

Título do capítulo	CAPÍTULO 9 TRANSFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS NA REGIÃO DO MATOPIBA: REFLEXÕES A PARTIR DA TEORIA DA BASE DE EXPORTAÇÃO
Autor(es)	Ariana Souza Lobo
DOI	DOI: http://dx.doi.org/10.38116/9786556350516cap9

Título do livro	Desenvolvimento Regional no Brasil: políticas, estratégias e perspectivas
Organizadores(as)	Aristides Monteiro Neto Lucileia Aparecida Colombo João Mendes da Rocha Neto
Volume	1
Série	-
Cidade	Rio de Janeiro
Editora	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)
Ano	2023
Edição	1a
ISBN	9786556350516
DOI	DOI: http://dx.doi.org/10.38116/9786556350516

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – ipea 2023

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesso: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento e Orçamento.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

TRANSFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS NA REGIÃO DO MATOPIBA: REFLEXÕES A PARTIR DA TEORIA DA BASE DE EXPORTAÇÃO

Ariana Souza Lobo¹

1 INTRODUÇÃO

Este capítulo utiliza como alicerce a teoria da base de exportação para analisar a dinâmica socioeconômica do Matopiba e, a partir dela, observar a presença de padrões espaciais na produção agrícola e na dinâmica social, induzidos pelas atividades de exportação.

A atividade agrícola atuou em vários momentos da história econômica brasileira como agente anticíclico, sendo um contraponto em períodos de queda do dinamismo econômico do país (Buainain e Garcia, 2015). Uma área que ganhou destaque no período recente no que tange à produtividade agrícola é a região conhecida pelo acrônimo de Matopiba, formada por municípios dos estados de Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Nas últimas duas décadas, essa região tem experimentado uma forte expansão de seu potencial econômico ligada mais diretamente aos ganhos de importância da atividade agropecuária para exportação.

A disponibilidade de grandes extensões de terra a preços baixos e o contexto mundial de valorização das *commodities* agrícolas, associados aos avanços tecnológicos nas culturas lá instaladas, foram determinantes para o movimento expansionista consolidado a partir dos anos 2000. A corrida pelo Cerrado reforçou o movimento de concentração da propriedade fundiária com a constituição de grandes fazendas, onde antes havia um número significativo de unidades de produção ocupadas pela agricultura familiar e por populações tradicionais. Ademais, a atividade em si é altamente poupadora de mão de obra em função dos altos índices de mecanização (Garcia e Buainain, 2016; Favareto, 2019).

O processo de expansão econômica, contudo, tem sido acompanhado de crescimento desigual para a região. Segundo Pereira, Castro e Porcionato (2018), uma das razões para isso é a produção de *commodities* ser considerada capital-intensiva, ou seja, utiliza-se intensamente de máquinas, colheitadeiras, insumos e toda variedade de tecnologias, apresentando menor uso do fator trabalho. Por essa razão,

1. Servidora do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa); e mestra em políticas públicas e desenvolvimento pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea).

esse processo não tem sido suficiente para elevar a incorporação de mão de obra local, fazendo com que os ganhos fiquem concentrados na mão de alguns proprietários ou empresas.

Na verdade, o padrão de crescimento econômico observado no Matopiba tem apresentado características muito similares ao já consolidado na agricultura brasileira, que pode ser definido por: i) acelerada exploração de recursos naturais (terra e água); e ii) pouca incorporação de mão de obra. O crescimento verificado no produto interno bruto (PIB) da região não foi acompanhado de uma consequente distribuição de renda e/ou expansão de oportunidades de trabalho para a população envolvida (Pereira, Castro e Porcionato, 2018).

Essa constatação também é compartilhada por Favareto (2019) ao identificar que tem havido mais pobreza e desigualdade do que riqueza e bem-estar no Matopiba. Indo além, esse autor questiona certas visões prevalentes de que os problemas ambientais ou aqueles vividos pelas comunidades tradicionais locais seriam o custo do progresso em curso na região. O autor coloca em xeque a pretensa ideia de progresso no local, já que não se observa, na maioria dos municípios, a elevação da produção aliada à melhoria de indicadores sociais.

Tendo em vista o debate em questão, neste capítulo é investigada a relação entre a distribuição espacial da produção agrícola ligada às *commodities* exportáveis e a evolução dos indicadores sociais nos municípios que compõem o território do Matopiba. Analisam-se a relação entre o crescimento da produção agropecuária para exportação e os possíveis transbordamentos do crescimento sobre a qualidade de vida das pessoas que habitam a região.²

De acordo com a teoria da base de exportação, proposta por North (1955), o crescimento de atividades da base exportadora tenderia a promover efeitos de estímulo sobre as demais atividades industriais e de serviços, ampliando e diversificando a estrutura da oferta regional. Ao longo do tempo, o sucesso da base exportadora deveria ser traduzido em termos da diminuição de sua importância relativa *vis-à-vis* a expansão das atividades ligadas ao seu mercado interno.

Todavia, o território em análise tem se destacado pela produção das culturas que compõem a base de exportação, mas ainda não tem sido possível observar espacialmente uma grande influência impulsionadora dessa base sobre os setores econômicos, tampouco sobre os indicadores sociais, quando se considera o Matopiba como unidade. É possível encontrar alguns poucos municípios que se destacam pelo sucesso da base de exportação, porém, na maioria dos casos, esse transbordamento

2. Outras investigações sobre a influência da base de exportação nos setores secundário e terciário, ou seja, acerca dos possíveis transbordamentos da produção agropecuária exportadora nas áreas de indústria e serviços, podem ser encontradas em Lobo (2019).

não é observado espacialmente nos seus vizinhos, o que não significa a homogeneização do Matopiba como agroexportador ou a melhoria das condições de vida dos seus habitantes.

2 TEORIA DA BASE DE EXPORTAÇÃO

A teoria da base de exportação (North, 1955) explica o desenvolvimento de uma região como consequência de um processo que tem sua origem no impulso externo, ou seja, na produção voltada à exportação, cujo efeito multiplicador sobre a renda e a modificação do padrão de demanda tende a induzir o desenvolvimento econômico regional.

Para North (1955), o conceito de produtos de exportação de uma região pode incluir produtos de setor secundário ou mesmo terciário. Na verdade, ele utiliza a expressão “produtos de exportação” (ou serviços) para se referir aos itens individuais, e a expressão “base de exportação” para designar, coletivamente, os produtos de exportação de uma região.

A atividade total de uma região se divide em atividades básicas (exportação) e atividades locais (de mercado local). As básicas independem do nível de renda interna e constituem o motor do crescimento regional, porque engendram um efeito multiplicador sobre as atividades de mercado local, que delas dependem. Os bens e serviços produzidos no setor básico são consumidos no exterior e dependem do nível de renda do resto do mundo.

As condições para que a base exportadora dinamize as demais atividades regionais, contudo, podem estar restritas por características institucionais presentes nas atividades não básicas da região. De acordo com Souza (1980), uma região voltada às atividades da base pode apresentar crescimento, ainda que grande parcela da sua população não tenha poder de compra em expansão. O mercado local terá seu crescimento limitado ora pela distribuição interna da renda prevalente, ora pelas interligações preexistentes entre as exportações e as atividades de mercado interno.

Estas são, portanto, as duas condições essenciais para que a base exportadora possa provocar efeitos positivos sobre as atividades locais: a renda não ser concentrada e a existência de encadeamentos setoriais fortes. Os nódulos crescem por causa de vantagens locais especiais, pois estas diminuem os custos de transportes e processamento dos artigos de exportação. Esses centros nodais acabam se tornando centros comerciais, através dos quais as exportações saem da região; neles também se concentram as indústrias subsidiárias à base de exportação, bem como bancos especializados, serviços de corretagem, atacadistas e outros negócios (North, 1955).

Para essa abordagem de crescimento da renda regional, o sucesso das exportações pode advir da melhoria na posição das exportações existentes ou ainda como resultado do desenvolvimento de novos produtos de exportação. Uma dada região não necessariamente precisaria passar pela experiência da industrialização para se desenvolver. Assim, a indústria que viesse a se constituir teria papel ancilar e subordinado à dinâmica externa.

Uma economia baseada em exportações tende a ser muito exposta e vulnerável às oscilações conjunturais da economia interna e/ou externa. Souza (1980), por exemplo, afirma que, quanto mais a estrutura do setor exportador for especializada, mais a região será vulnerável às flutuações da economia nacional e internacional.

Para analisar o território correspondente ao Matopiba, a utilização da teoria da base de exportação auxilia no entendimento da sua dinâmica socioeconômica devido ao grande destaque dado à produção de *commodities* exportáveis como também por esta ser considerada uma região relativamente jovem, com período de elevado crescimento tendo ocorrido em pouco menos de duas décadas. Embora a teoria formulada por North não seja considerada uma teoria geral do desenvolvimento econômico regional, ela se aplica a regiões consideradas novas, que tiveram seu impulso de desenvolvimento originado no mercado exterior, dentro do contexto de instituições capitalistas.

Várias pesquisas foram realizadas utilizando o conceito de teoria da base exportadora, especialmente quando se trata de analisar a influência do setor básico para o desenvolvimento de uma região. Como exemplo inicial, há o caso da região Nordeste, no qual Lins (2008) avaliou as relações entre as atividades produtivas voltadas às exportações extrarregionais e as atividades endógenas nos anos 2000, 2003 e 2006. Buscou-se averiguar, nos nove estados nordestinos, o impacto dos setores de exportação sobre suas bases econômicas, tendo sido demonstrados relevantes impactos da atividade básica na economia nordestina, pois foi observada uma tendência de diversificação na estrutura produtiva e maior integração desta com os mercados interno e externo, influenciando positivamente na criação de empregos.

Em outro estudo, aplicado aos três estados da região Sul do Brasil, Ferreira e Medeiros (2016) mensuram o impacto do emprego das atividades extrarregionais sobre o emprego dos setores não básicos dos três estados que compunham a região Sul nos anos 2002, 2006 e 2010. A pesquisa mostrou que houve significativa participação do setor da indústria de transformação nas atividades básicas da região Sul nos três anos em análise, destacando-se o crescimento do número de atividades básicas ligadas ao setor de serviços.

Lima *et al.* (2013) analisam a distribuição setorial das atividades no estado de Santa Catarina para identificar quais são os setores-chaves para o seu desempenho, utilizando o emprego formal nos grandes setores como variável-base nos anos 1990, 2000 e 2010. Em todos os períodos analisados, observou-se que a base econômica é um fator importante para o crescimento, porém, não deve ser o único para que a região se desenvolva socioeconomicamente, o que reforça a necessidade de maior diversificação setorial.

Neste capítulo, a semelhança se dá pela utilização da teoria da base exportadora como pano de fundo do desenvolvimento territorial; a aplicação metodológica, no entanto, difere dos estudos citados anteriormente. Em nossa análise, não são utilizados dados de emprego e cálculo do quociente locacional, mas sim a observação espacial dos valores econômicos proporcionados pela atividade agropecuária no sentido de averiguar homogeneidade da base de exportação, tal como sua influência em indicadores sociais.

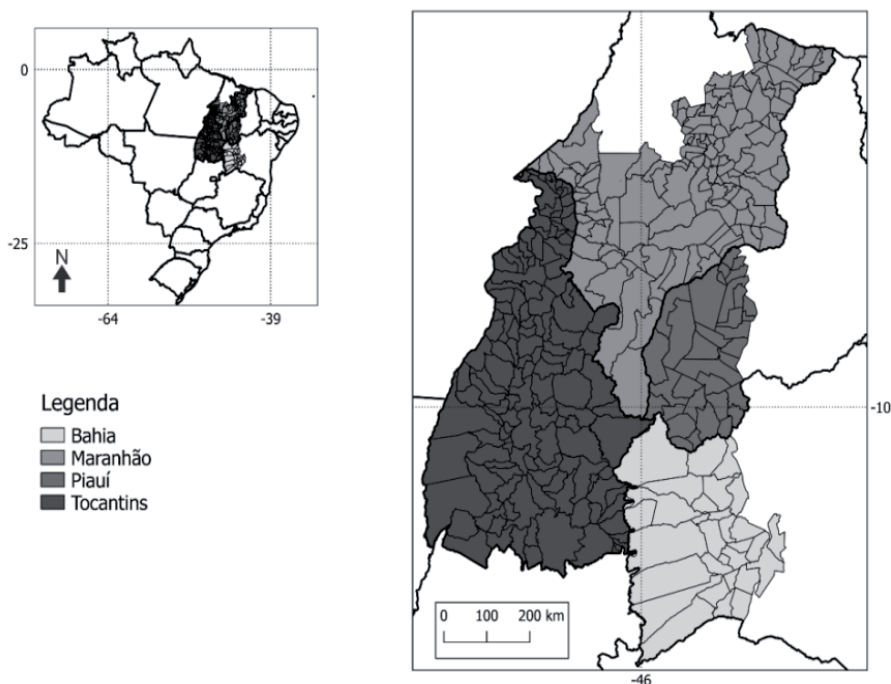
O trabalho de Ribeiro *et al.* (2020) foi leitura basilar para a análise aqui em voga, tendo em vista que os autores apresentam, para os anos 2010 e 2015, os padrões econômicos de crescimento do Matopiba, utilizando a combinação dos métodos de análise *shift-share* (diferencial-estrutural) e *cluster* (agrupamento), a fim de discutir o grau de especialização agropecuária e a vantagem competitiva do Matopiba, reforçando o que dizem os outros escritos sobre a elevada concentração de renda e o insuficiente transbordamento da atividade agropecuária para os demais setores econômicos.

3 A REGIÃO DO MATOPIBA

A expressão Matopiba remete a uma delimitação geográfica que contempla uma região brasileira caracterizada pela substancial expansão de uma fronteira agrícola dotada de tecnologias de alta produtividade (Miranda, Magalhães e Carvalho, 2014). O espaço geográfico do Matopiba foi oficializado como região por meio do Decreto nº 8.447, de 6 de maio de 2015, que ofereceu para a área um plano de desenvolvimento agropecuário específico e uma superintendência de desenvolvimento vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Pesca (Mapa). Ambos, no entanto, foram descontinuados após a mudança na Presidência da República, em 2016.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Matopiba é formado por 31 microrregiões e 337 municípios, dos quais 135 estão situados no estado do Maranhão, 139 no estado do Tocantins, 33 no estado do Piauí e 30 no estado da Bahia (IBGE, 2015). A região ocupa uma área de aproximadamente 73 milhões de hectares e conta com mais de 300 mil estabelecimentos agrícolas (figura 1).

FIGURA 1

Região do Matopiba: caracterização territorial (2012)

Fonte: IBGE.

Elaboração da autora.

Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

A partir da década de 1980, a região passou a ser explorada pelo agronegócio de maneira organizada, com a migração de agricultores da região Sul atraídos pelas terras baratas. O grande impulso produtivo, no entanto, se deu a partir de 2005, passando a ocorrer um fenômeno de expansão da atividade agrícola com o surgimento de fazendas monocultoras que utilizam tecnologias mecanizadas para a produção em larga escala, além dos necessários fertilizantes e corretivos pobre e ácido para o solo do cerrado.³

De acordo com estimativa do Censo Agropecuário 2017, o Matopiba conta com 289 mil estabelecimentos agrícolas, um pouco menos que o número registrado no censo de 2006, que foi de 324 mil estabelecimentos. O estado com a maior queda no número foi o Maranhão, com cerca de 40 mil estabelecimentos. A Bahia também apresentou redução, porém em menor medida (apenas 4 mil estabelecimentos, aproximadamente). A parcela do Piauí acompanhou o aumento

3. Disponível em: <<https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/gite/projetos/matopiba/index.html>>.

de estabelecimentos no próprio estado, sendo 217 entre os municípios que fazem parte do Matopiba, e 245 no total do estado. Tocantins foi o que obteve maior crescimento entre eles, com 7 mil novos estabelecimentos.

TABELA 1
Região do Matopiba: número de estabelecimentos agropecuários por estado (2006 e 2017)

Região	2006	2017	Variação
Brasil	5.175.636	5.072.152	-103.484
Matopiba	324.326	289.824	-34.502
Matopiba no Brasil (%)	6	6	-
Bahia: porções Matopiba	60.782	56.735	-4.047
Bahia	761.558	762.620	1.062
Bahia no Matopiba (%)	8	7	-
Maranhão: porções Matopiba	184.558	146.762	-37.796
Maranhão	287.039	219.765	-67.274
Maranhão no Matopiba (%)	64	67	-
Piauí: porções Matopiba	22.419	22.636	217
Piauí	245.378	245.623	245
Piauí no Matopiba (%)	9	9	-
Tocantins: porções Matopiba	56.567	63.691	7.124
Tocantins	56.567	63.691	7.124
Tocantins no Matopiba (%)	100	100	-

Fonte: IBGE (2006; 2017).

Elaboração da autora.

Obs.: O termo *porções* representa o grupo de municípios do estado dentro do Matopiba.

No que diz respeito à área dos estabelecimentos, Matopiba, como um todo, obteve aumento de quase 2 milhões de hectares, distribuídos entre os quatro estados. O maior aumento de área foi no Piauí, aproximadamente 800 mil hectares. O estado da Bahia teve uma redução de 1,7 milhão de hectares, porém, entre os municípios que fazem parte do Matopiba, a área aumentou em 338 mil hectares. O Maranhão também teve grande redução no estado como um todo, quase 800 mil hectares, mas obteve aumento de 326 mil entre os municípios do Matopiba.

TABELA 2
Área dos estabelecimentos agropecuários por estado (2006 e 2017)

Região	2006	2017	Variação
Brasil (ha)	333.680.037	350.253.329	16.573.292
Matopiba (ha)	33.929.056	35.868.736	1.939.680
Matopiba no Brasil (%)	10	10	-
Bahia: porções Matopiba (ha)	7.290.149	7.628.448	338.299
Bahia (ha)	29.581.760	27.831.883	-1.749.877
Bahia no Matopiba (%)	25	27	-
Maranhão: porções Matopiba (ha)	9.391.599	9.718.132	326.533
Maranhão (ha)	13.033.568	12.233.613	-799.955
Maranhão no Matopiba (%)	72	79	-
Piauí: porções Matopiba (ha)	2.859.358	3.664.729	805.371
Piauí (ha)	9.506.597	9.996.869	490.272
Piauí no Matopiba (%)	30	37	-
Tocantins: porções Matopiba (ha)	14.387.950	14.857.427	469.477
Tocantins (ha)	14.387.949	14.857.426	469.477
Tocantins no Matopiba (%)	100	100	-

Fonte: IBGE (2006; 2017).

Elaboração da autora.

Obs.: O termo *porções* representa o grupo de municípios do estado dentro do Matopiba.

Os quatro maiores municípios, em termos de área de estabelecimento, estão localizados na Bahia: São Desidério, Formosa do Rio Preto, Correntina e Cocos, e possuem, juntos, mais de 3 milhões de hectares, representando aproximadamente 10% da área total do Matopiba.

No que se refere à estrutura agrária, a região reproduz o padrão histórico do Brasil, com elevada concentração da propriedade de um lado e elevada fragmentação do outro, onde se dá a predominância de minifúndios (Buainain, Garcia e Vieira Filho, 2017; Favareto, 2019; Alves, Souza e Miranda, 2015).

Para tratar da estrutura agropecuária, foram analisados dados da pesquisa Produção Agrícola Municipal (PAM), que mostram que a região em estudo se destaca pela plantação de lavouras temporárias, especialmente das culturas de algodão, arroz, feijão, milho e soja. Essa pesquisa analisa os produtos que apresentam maior destaque nas exportações da região, compondo, assim, o que a teoria chama de base de exportação, que se concentra, portanto, na produção de soja, algodão e milho.

TABELA 3
Principais municípios em termos de área plantada total com os produtos da base de exportação, média dos anos 2015-2017

Município	Total	Algodão	Milho	Soja
São Desidério – Bahia (ha)	532.191	99.339	59.446	373.405
Formosa do Rio Preto – Bahia (ha)	456.614	40.733	31.353	384.528
Correntina – Bahia (ha)	260.160	33.597	39.163	187.400
Balsas – Maranhão (ha)	260.082	8.896	68.178	183.008
Barreiras – Bahia (ha)	221.741	25.061	20.003	176.678
Tasso Fragoso – Maranhão (ha)	211.702	10.530	42.141	159.030
Baixa Grande do Ribeiro – Piauí (ha)	207.010	1.722	44.363	160.925
Luíis Eduardo Magalhães – Bahia (ha)	194.857	16.322	20.825	157.710
Uruçuí – Piauí (ha)	180.050	2.614	52.917	124.519
Riachão das Neves – Bahia (ha)	169.557	27.607	15.217	126.733
Total top 10 (ha)	2.693.964	266.420	393.607	2.033.937
Total Matopiba (ha)	5.054.991	294.302	998.216	3.762.472
Top 10 no Matopiba (%)	53	91	39	54
Total Brasil (ha)	72.169.035	998.547	16.466.381	32.797.826
Top 10 no Brasil (%)	4	27	2	6
Matopiba no Brasil (%)	7	29	6	11

Fonte: IBGE (2018).
Elaboração da autora.

Os três produtos mencionados, isto é, soja, milho e algodão, têm se destacado no cenário nacional por serem largamente exportados. Os estudos recentes tratam do Matopiba como umas das regiões onde mais se produzem essas culturas (Buainain, Garcia e Vieira Filho, 2017). Os dados a seguir tratam da área total plantada, constante na PAM, dessas três culturas no âmbito do Matopiba, onde é possível observar a importância da produção na região frente à produção nacional.

A tabela 3 demonstra o comportamento médio da área plantada nos principais municípios do Matopiba, utilizando como base de exportação as três culturas citadas anteriormente. A produção de algodão se destaca no oeste da Bahia, uma vez que as seis cidades do estado possuem os maiores índices de área plantada nessa cultura, produzindo, juntas, 80% do total do Matopiba. Quanto ao milho, observa-se que existe um campeão de produção em cada estado: Balsas, no Maranhão, São Desidério, na Bahia, e Uruçuí, no Piauí. A soja tem seus maiores índices na Bahia; no somatório das seis cidades, chega-se a 1,4 milhão de hectares, o que representa 37% da média de área plantada em soja do Matopiba.

Como é abordado na literatura, a identificação do Matopiba como nova fronteira agrícola é recente, e o seu elevado potencial para exploração econômica foi identificado e impulsionado apenas nos últimos dez ou quinze anos (Miranda, 2012). Assim, é importante analisar o crescimento da área plantada nesses municípios nos últimos anos.

TABELA 4

Região do Matopiba: área plantada e valor produzido das culturas temporárias e da base exportadora (1992, 2002 e 2016)

1992						
Estado	Área plantada total (1 mil hectares)	Área plantada da base exportadora (1 mil hectares)	(%)	Valor produzido total (Cz\$ milhões)	Valor produzido da base exportadora (Cz\$ milhões)	(%)
Bahia	592	418	71	967.570	462.773	48
Maranhão	1.254	426	34	854.271	108.843	13
Piauí	151	32	21	50.345	3.933	8
Tocantins	319	83	26	311.586	26.053	8
Total Matopiba	2.318	961	41	2.183.773	601.604	28
2002						
Estado	Área plantada total (1 mil hectares)	Área plantada da base exportadora (1 mil hectares)	(%)	Valor produzido total (R\$ milhões)	Valor produzido da base exportadora (R\$ milhões)	(%)
Bahia	1.187	1.033	87	1.501	1.033	69
Maranhão	961	472	49	630	472	75
Piauí	201	119	59	71	119	166
Tocantins	354	171	48	296	171	58
Total Matopiba	2.705	1.796	66	2.500	1.796	72
2016						
Estado	Área plantada total (1 mil hectares)	Área plantada da base exportadora (1 mil hectares)	(%)	Valor produzido total (R\$ milhões)	Valor produzido da base exportadora (R\$ milhões)	(%)
Bahia	2.175	2.029	93	6.626	6.160	93
Maranhão	1.362	1.057	78	2.367	1.847	78
Piauí	840	790	94	1.198	1.163	97
Tocantins	1.227	1.010	82	3.266	2.254	69
Total Matopiba	5.606	4.888	87	13.459	11.425	85

Fonte: IBGE (2018).

Elaboração da autora.

Porém, quando se analisa o percentual que a base exportadora perfaz no somatório de culturas temporárias, torna-se evidente a importância desses itens para a região. Na tabela 4, são apresentados os valores totais, tanto em área quanto em reais, de todas as culturas temporárias produzidas nos municípios que fazem

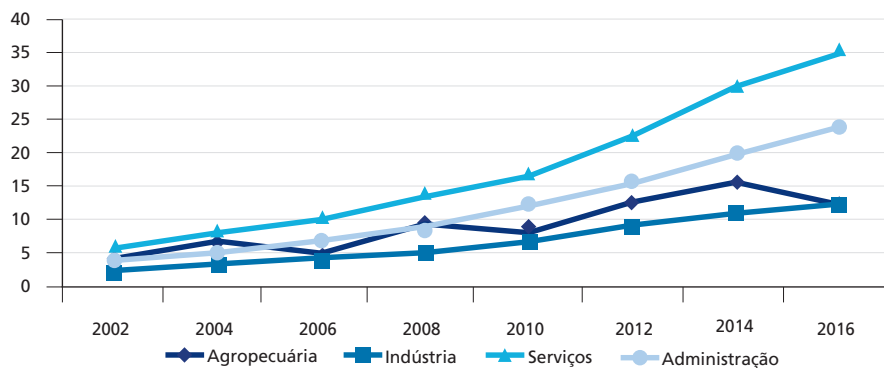
parte do Matopiba, o que engloba produtos como arroz, batata, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, tomate, soja, algodão, trigo, entre outros.

Em termos de área plantada, quando se compara a participação da base exportadora (isto é, soja, algodão e milho) sobre a área plantada total das culturas temporárias, em 1992 esse cálculo representava 41%, já em 2002 esse valor aumentou para 66%, e no ano de 2016 já alcançava os 87%, ou seja, a maioria da área plantada em culturas temporárias no Matopiba possui soja, algodão ou milho.

Analisando-se em termos de valor produzido, no primeiro ano de análise, 1992, apenas 28% do valor produzido no Matopiba se referia aos produtos da base exportadora. Em 2002, esse percentual passa a ser de 72%, período que condiz com o primeiro ciclo de alta das *commodities*. No ano de 2016, observa-se que 85% do valor produzido no Matopiba refere-se a soja, algodão ou milho.

A composição setorial do PIB dessa região se dá da seguinte maneira: o setor de serviços é o que apresenta maior crescimento, e, logo após, o setor público. De acordo com Buainain, Garcia e Vieira Filho (2017), as duas atividades de geração de renda autônoma são a agricultura e o setor público, pois tanto a indústria quanto o comércio dependem da injeção de renda feita por esse setor e dos produtos oriundos do campo e da renda agropecuária. A seguir, observa-se o comportamento dos setores nas porções do Matopiba.

GRÁFICO 1
Valor bruto total acrescentado por setor no Matopiba (2002-2016)
(Em R\$ bilhões)



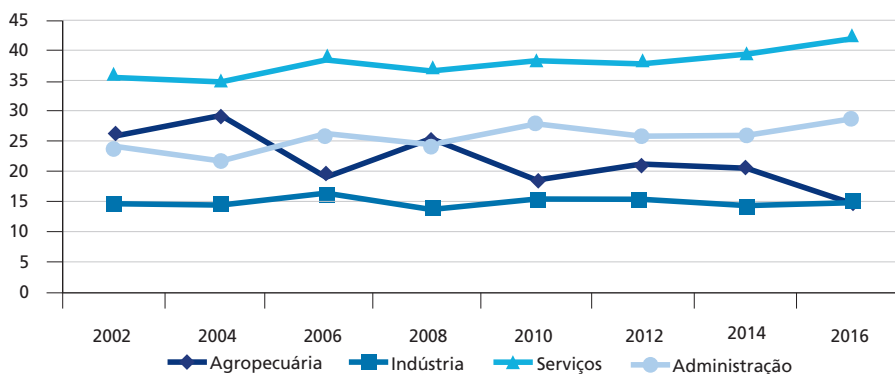
Fonte: IBGE (2019).
Elaboração da autora.

As participações dos valores acrescentados brutos (VABs) são, na maioria das vezes, crescentes em relação ao todo, oscilando apenas a proporção ao longo do período analisado. No ano de 2016, o setor de serviços representava 40% do VAB total, ou seja, R\$ 34 bilhões e, em 2002, ele representava 35% do VAB total.

O segundo setor de maior participação na economia é a administração pública, que, em 2002, era responsável por 24% do VAB total e, em 2016, contava com 29% de participação.

GRÁFICO 2

Evolução da participação do VAB por setor de atividade no Matopiba (2002-2016)
(Em %)



Fonte: IBGE (2019).
Elaboração da autora.

Contrariando o que se espera de uma região reconhecida como fronteira agrícola em expansão, a análise do VAB da agropecuária nos últimos quinze anos demonstrou redução na participação total. Anteriormente, em 2002, o setor representava 26% do VAB total, porém, em 2016, sua participação era de apenas 15%. A indústria teve seu comportamento com baixa variação, chegando ao máximo de apenas 2% de crescimento ou redução de um ano para o outro.

A agropecuária foi o setor com maiores oscilações até 2015, sofrendo intensificação em 2016, explicada pelo Mapa como resultado da ocorrência de intempéries climáticas advindas do fenômeno El Niño durante a safra de 2015-2016, o que ocasionou excesso de chuvas na região Sul do país e escassez nas regiões Norte e Nordeste. A redução da safra de 2014 a 2016 foi de R\$ 3,3 bilhões.

Como observado no gráfico 2, os setores de serviços e da administração pública são os que se destacam na composição do PIB do Matopiba. Ambos possuem comportamentos muito similares ao longo dos anos analisados e se relacionam de maneira mais proporcional à quantidade de municípios que possuem dentro do Matopiba. Além disso, esses setores se mostraram mais independentes de influências do mercado e da própria atividade agropecuária da região.

De acordo com o levantamento feito por Porcionato, Castro e Pereira (2018), o índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) revelou grande avanço

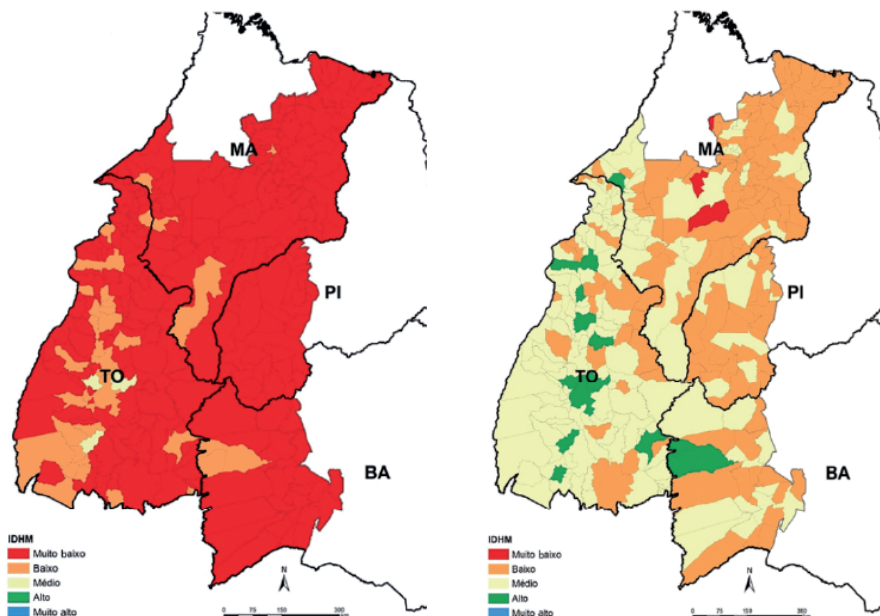
nos dados entre os anos 2000 e 2010 na região do Matopiba. Os autores afirmaram que, nos anos 2000, o IDHM da maioria dos municípios do Matopiba era inferior a 0,499 – ou seja, desenvolvimento humano muito baixo: 88% dos municípios (296, no total) se encontravam nessa situação.

MAPA 1

IDHM (2000 e 2010)

1A – IDHM (2000)

1B – IDHM (2010)



Fonte: Porcionato, Castro e Pereira (2018).

Obs.: Figura cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Em 2010, a maioria dos municípios conseguiu deslocar seu IDHM para baixo (0,599) e médio (0,699) desenvolvimento humano. Segundo os autores, a pesquisa realizada constatou que 161 municípios possuíam baixo IDHM (48%) e 160 possuíam médio IDHM (47%) em 2010, correspondendo a 95% dos municípios da região. Do total de municípios com médio IDHM em 2010, o estado do Tocantins representa a maioria, enquanto os municípios com baixo IDHM para o mesmo ano estão majoritariamente localizados no estado do Maranhão. Acredita-se que houve uma melhoria em ambos os estados e na região como um todo, mas no Tocantins o avanço foi mais significativo que no Maranhão, pois naquele estado a maioria dos municípios migrou de uma faixa muito baixa (2000) para médio IDHM (2010), enquanto neste eles migraram de muito baixo (2000) para baixo IDHM (2010).

Em termos gerais, a evolução do IDHM nos municípios do Matopiba acompanhou o ritmo do Brasil, pois, do ano de 2000 para 2010, muitos municípios deixaram a classificação “muito baixo” e “baixo” e passaram a fazer parte dos índices “baixo” e “médio”. A melhoria do IDHM é fruto do incremento dos indicadores educacionais, como diminuição da taxa de analfabetismo, aumento da média de anos de estudo da região e aumento da taxa de frequência, principalmente nos anos do ensino médio (Porcionato, Castro e Pereira, 2018).

O que esse texto quer dizer é que, embora 95% dos municípios do Matopiba tenham tido melhoria nos indicadores de IDHM e Índice de Vulnerabilidade Social (IVS),⁴ não parece ter havido melhorias em intensidade muito superiores àquelas verificadas em escala nacional.

O último item a ser avaliado foi a rede bancária, a fim de saber se neste período de expansão da base exportadora as condições gerais para o financiamento da atividade produtiva também estavam se expandindo.

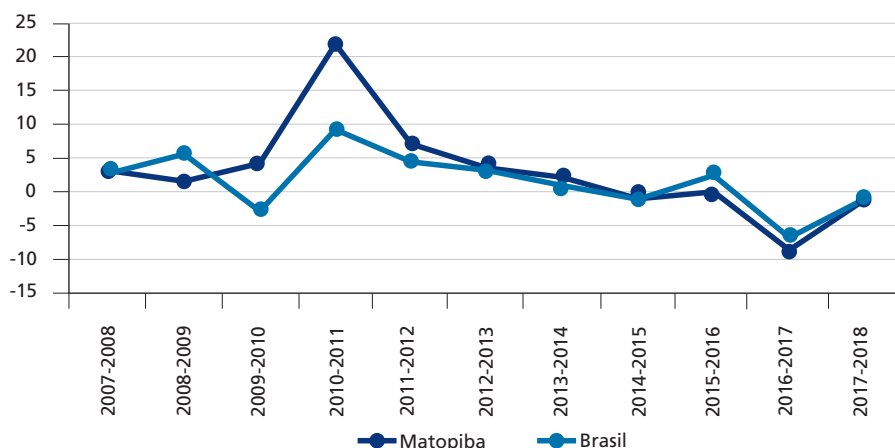
Em 2018, o Matopiba possuía 429 agências de instituições sob a supervisão do Banco Central do Brasil, entre elas agências de fomento, bancos comerciais, de desenvolvimento, múltiplos, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a Caixa Econômica Federal, o Banco do Brasil e demais categorias. Essas agências estão espalhadas entre 140 dos 337 municípios que fazem parte da região, 197 municípios não possuem agências, e utilizam correspondentes bancários e casas lotéricas para realizar pequenas transações.

Em 2007, 62% do Matopiba, ou seja, 208 municípios não possuíam nenhuma agência bancária, e em 2018, 197 municípios ainda não possuem. No período analisado, houve aumento absoluto de 110 agências; entre elas, 18 foram criadas em municípios que não tinham agências em 2007, e as outras 92 foram distribuídas entre os municípios que já possuíam. O crescimento no número de agências observado no Matopiba acompanhou o cenário nacional, conforme gráfico 3 a seguir, à exceção dos anos 2009-2012, onde a região se destaca em relação ao Brasil; esse período condiz com o final do *boom* das *commodities*.

De acordo com a Federação Brasileira de Bancos (Febraban), entre 2002 e 2011 houve um intenso e contínuo crescimento de contas correntes no Brasil, especialmente devido à diversificação do perfil do cliente bancário e ao foco que os bancos têm dado à automação bancária, bem como pelos investimentos crescentes e contínuos em tecnologias da informação e comunicação (TICs).

4. O IVS é um índice construído pelo Ipea, a partir de indicadores do Atlas do Desenvolvimento Humano (ADH) no Brasil, destacando diferentes situações indicativas de exclusão e vulnerabilidade social no território brasileiro, numa perspectiva que vai além da identificação da pobreza entendida apenas como insuficiência de recursos monetários.

GRÁFICO 3
Crescimento no número de agências no Matopiba e no Brasil (2007-2018)
(Em %)



Fonte: Banco Central do Brasil.
Elaboração da autora.

4 INVESTIGANDO A HIPÓTESE DA BASE EXPORTADORA

A hipótese de que tanto a dinâmica econômica quanto os avanços sociais da região do Matopiba têm sido explicados por sua base exportadora será verificada por meio da análise exploratória de dados espaciais (Aede), a fim de identificar padrões de autocorrelação espacial. Esse processo exploratório fornece indicativos a respeito de regimes e padrões associativos espaciais ou *clusters* espaciais (Anselin, 1999).

O objetivo da utilização da Aede é analisar espacialmente o modelo de desenvolvimento em curso na região do Matopiba, se ele ocorre de maneira homogênea no território, ou, pelo contrário, se reflete padrões de concentração e reprodução de desigualdades entre seus municípios. Assim, analisa-se o crescimento de atividades da base exportadora como propulsoras de estímulo sobre demais atividades industriais e de serviços e sobre o IDHM.

4.1 Análise exploratória de dados espaciais

A Aede faz uso de dados georreferenciados e tem como objetivo testar a existência de padrões espaciais, tais como a heterogeneidade e a dependência espacial, que indicam coincidência de valores similares entre regiões vizinhas, isto é, leva em consideração a distribuição e o relacionamento dos dados no espaço (Anselin, 1999).

A presença de heterogeneidade espacial significa que os dados não se distribuem similarmente no espaço, enquanto a dependência espacial trata da coincidência de similaridade dos dados e da localização (Faria, 2017). Essa metodologia é útil no estudo dos processos de difusão espacial porque auxilia na identificação de padrões de autocorrelação espacial, ou seja, dependência espacial entre objetos geográficos.

Anselin (1999) afirma que essa técnica pode ser amplamente definida como a que permite a descrição, a visualização de distribuições, a identificação de locais atípicos (espaços *outliers*), a interpretação e a associação de padrões espaciais (agrupamentos) e a descrição de regimes espaciais diferentes, com outras formas de instabilidade espacial ou de não estacionaridade espacial. É uma ferramenta que pode ser utilizada para medir a autocorrelação espacial global e a autocorrelação local, ou seja, como essas variáveis estão correlacionadas no espaço.

Para implementar a Aede, é preciso definir *a priori* uma matriz de pesos espaciais (W). Essa matriz é a maneira como será apresentada a estrutura espacial dos dados, ou seja, o critério de contiguidade ou vizinhança entre as unidades espaciais. Esse trabalho faz uso da matriz de peso binária do tipo rainha ou *queen*, que será mais bem explanada na seção a seguir.

4.2 Matrizes de pesos espaciais

O primeiro passo na aplicação da Aede é a definição da matriz de pesos espaciais, que tem seus fundamentos no conceito de contiguidade, em que duas regiões contíguas possuem maior grau de interação espacial. Assim, quando existir contiguidade (wij) entre duas regiões (i e j), o valor atribuído será 1; quando não existir, o valor atribuído será 0 (Almeida, 2012).

De acordo com Almeida (2012), essa matriz é a forma de expressar um determinado arranjo espacial das interações resultantes do fenômeno a ser estudado. Segundo o autor, as regiões distantes entre si teriam uma interação menor. Nesse caso, em que a distância entre as regiões importa na definição da força da interação, seria possível construir uma matriz W baseada na distância inversa entre as regiões, a fim de capturar tal arranjo espacial da interação. Em outras palavras, isso ficou conhecido na literatura como a Lei de Tobler, ou seja, “tudo está relacionado com tudo, mas as coisas próximas estão mais relacionadas do que as coisas distantes” (Tobler, 1970, p. 7, tradução nossa).⁵

Os resultados da Aede são sensíveis à escolha da matriz de pesos espaciais. Assim, diante da ideia apresentada na matriz de contiguidade, há uma maior interação espacial entre os vizinhos que com os mais distantes. Existem três convenções

5. “Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things”.

de matrizes de contiguidade, conforme se observa na figura 2: a convenção do tipo *rainha*, a do tipo *torre* e a do tipo *bispo*, ressaltando-se que as duas primeiras são as mais frequentemente utilizadas na literatura (Almeida, 2012).

Para efeito desta pesquisa, adotou-se a matriz rainha para os dois períodos de análise, que considera como contíguas as fronteiras com extensão diferente de zero, incluindo os vértices. De forma a verificar a robustez dos resultados, seguindo o procedimento de Faria (2017), matrizes de distância do tipo *k*, vizinhos mais próximos, foram utilizadas. Os resultados e os testes obtiveram o mesmo resultado em relação ao sinal e à significância da autocorrelação espacial, ou seja, demonstraram-se robustos em relação à escolha da matriz de pesos espaciais.

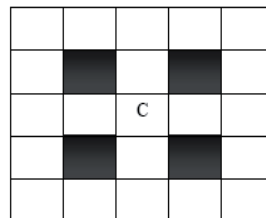
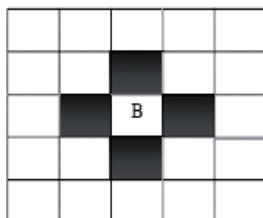
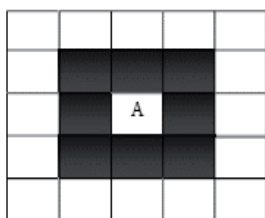
FIGURA 2

Tipos de matrizes de contiguidade

2A – Rainha (*queen*)

2B – Torre (*rook*)

2C – Bispo (*bishop*)



Fonte: Almeida (2012).

A Aede, por meio do diagrama de dispersão de Moran, pode ser utilizada com a intenção de analisar a correlação espacial num determinado espaço de tempo comparando-se dois períodos distintos, conforme procedimento realizado por Perobelli *et al.* (2007). É indispensável que se mantenha a matriz de pesos e se observem os valores de desvios padrões para as variáveis de interesse.

4.3 O método de autocorrelação espacial global

Tendo em vista a existência de autocorrelação espacial, aplica-se a estatística I de Moran global, que, segundo Almeida (2012), é a maneira mais aceitável de identificá-la e testá-la. A medida da associação para o conjunto de dados em análise é bastante útil no estudo da região como um todo. Todavia, quando se trabalha com muitas unidades espaciais, é muito comum que ocorram diferentes regimes de aglomerações espaciais e apareçam locais em que a dependência espacial seja mais evidente. Para tanto, utiliza-se também a autocorrelação espacial local, melhor explicada adiante (Almeida, 2012; Anselin, 1999).

O índice global de Moran (I), conhecido como I de Moran, é uma medida de autocorrelação espacial que aponta a existência ou não de agrupamentos espaciais

para uma dada variável, ou seja, a presença de índices de valores similares entre vizinhos, segundo um determinado indicador de interesse. A utilização desse indicador, de acordo com Almeida (2012), é conveniente quando se deseja uma síntese da distribuição espacial dos dados.

O I de Moran fornece a indicação formal do grau de associação linear entre os vetores de valores observados de uma variável de interesse no tempo t (z_t) e a média ponderada dos valores da vizinhança, ou as defasagens espaciais (Wz_t). Valores de I maiores (ou menores) que o valor esperado $E(I) = \frac{-1}{(n-1)}$ significam que há autocorrelação positiva (ou negativa). A autocorrelação positiva evidencia a presença de semelhanças entre as variáveis da característica estudada e sua localização espacial. Quando a autocorrelação espacial é negativa, há heterogeneidade entre as variáveis da característica estudada e sua localização espacial (Almeida, 2012).

Em termos formais, a estatística I de Moran (I_t) pode ser expressa como:

$$I_t = \left(\frac{n}{S_o} \right) \left(\frac{z_t^T W z_t}{z_t^T z_t} \right) \quad t = 1, \dots, n. \quad (1)$$

Em (1), z_t é o vetor de n observações para o ano t na forma de desvio em relação à média. W é a matriz de pesos espaciais, sendo que os elementos W_{ii} na diagonal são iguais a 0, enquanto os elementos W_{ij} indicam a forma como a região i está espacialmente conectada com a região j . O termo S_o é um escalar igual à soma de todos os elementos de W .

O I de Moran fornece a indicação formal do grau de associação linear entre os vetores de valores observados no tempo t (z_t) e a média ponderada dos valores da vizinhança, ou as defasagens espaciais (Wz_t). Valores de I_t maiores que o seu valor esperado indicam a presença de autocorrelação espacial positiva. O contrário indica presença de autocorrelação espacial negativa (Anselin, 1999).

O teste de significância do índice de Moran utiliza a hipótese nula, de independência espacial; nesse caso, seu valor seria 0. Valores positivos (entre 0 e +1) indicam correlação direta, ao passo que os negativos (entre 0 e -1), correlação inversa. Assim, a hipótese nula é de que o atributo analisado se distribui de forma aleatória entre as unidades espaciais da área de estudo.

A estatística I de Moran pode ser univariada ou bivariada. A primeira retrata a autocorrelação espacial para uma mesma variável, mostrando como ela se distribui no espaço, enquanto a bivariada, como o próprio nome indica, permite verificar a relação linear que existe entre duas variáveis no espaço (Almeida, 2012). A análise bivariada permite observar se o valor de um atributo numa dada região

está relacionado espacialmente com os valores de outra variável observada em regiões vizinhas. Porém, como o índice I de Moran é uma medida global, isso pode ocultar ou mascarar os padrões locais de associação espacial linear.

Dessa forma, como análise adicional, utiliza-se o índice local de Moran, uma medida que permite uma melhor e mais completa avaliação da região em estudo, a partir da observação dos padrões locais de associação linearmente significativas para o estudo (Almeida, 2012).

4.4 Autocorrelação espacial local

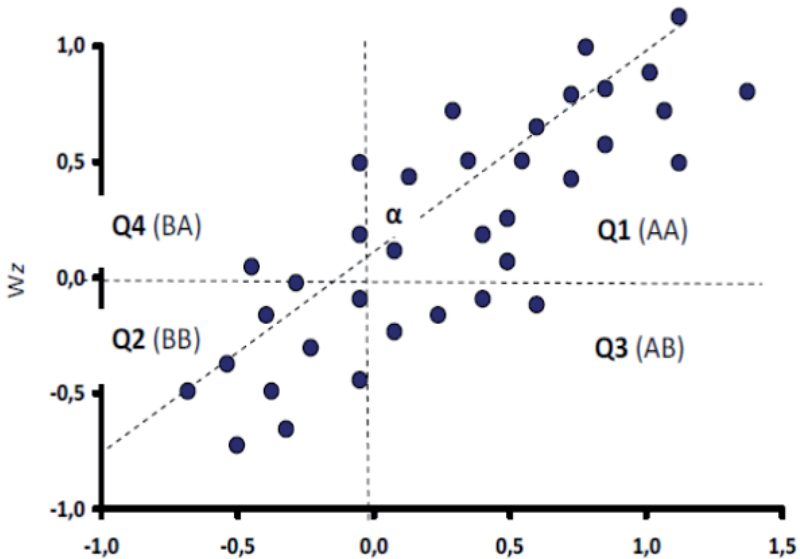
Com vistas à complementação da análise exploratória de dados espaciais realizada a partir do I de Moran, utilizam-se o diagrama de dispersão de Moran e os indicadores locais de associação espacial (*local indicator of spatial association* – Lisa).

Perobelli *et al.* (2007) afirmam que o diagrama de dispersão é uma das formas de interpretar a estatística I de Moran. Esse diagrama é a representação do coeficiente de regressão e permite visualizar a correlação linear entre z e W_z por meio do gráfico de duas variáveis. No caso do I de Moran, tem-se o gráfico de W_z e z . Portanto, o coeficiente I de Moran será a inclinação da curva de regressão de W_z contra z e essa inclinação indicará o grau de ajustamento.

O diagrama de dispersão de Moran é dividido em quatro quadrantes, os quais representam padrões de associação local espacial entre as regiões e seus vizinhos. No primeiro quadrante, alto-alto (AA), estão presentes os valores e as regiões que ficaram acima da média para a variável em análise, cercados por regiões que também apresentaram valores acima da média. O segundo quadrante, baixo-alto (BA), mostra as regiões com valores baixos, porém cercados por vizinhos que apresentam valores altos.

No terceiro quadrante, baixo-baixo (BB), apresentam-se as regiões com baixos valores para as variáveis em análise, cercadas por vizinhos que também apresentam baixos valores. Por fim, no quarto quadrante, alto-baixo (AB), encontram-se as regiões com altos valores para as variáveis em análise, cercados por regiões com baixos valores. A figura 3, a seguir, é um exemplo de diagrama de dispersão de Moran.

FIGURA 3
Diagrama de dispersão de Moran



Fonte: Câmara *et al.* (2002).
Elaboração da autora.

Por fim, quando as regiões forem identificadas como AA e BB, haverá autocorrelação espacial positiva, indicando a predominância dos pontos no primeiro e no terceiro quadrantes. O contrário ocorre quando os valores se concentram nos quadrantes BA e AB, indicando autocorrelação negativa (Perobelli *et al.*, 2007).

A limitação do diagrama de dispersão de Moran encontra-se na ausência da avaliação da incerteza estatística das regiões AA, BA, BB e AB. Por isso, a literatura referente à Aede desenvolveu indicadores de investigação do padrão local da associação espacial, conforme discutido anteriormente.

O Lisa⁶ complementa a análise global ao fornecer estatísticas locais e ao indicar a formação de *clusters* espaciais significativos, porém, a comparação é feita entre os indicadores locais e seus vizinhos, verificando, dessa forma, se há ou não padrões de concentrações locais. Isso é possível uma vez que o índice de Moran apresenta um valor para cada unidade espacial, permitindo, assim, a identificação de padrões espaciais e a criação de *clusters* que os representam. O Lisa aponta as unidades espaciais ao redor das quais há aglomeração de valores semelhantes, e a soma de seus valores individuais deve ser proporcional ao indicador de associação total (Almeida, 2012; Anselin, 1999).

6. Outras estatísticas locais podem ser encontradas na literatura. Além do Lisa, há o Geary local e o Gama local, cujas leituras podem ser aprofundadas em Anselin (1999).

Dessa forma, o Lisa executa a decomposição do indicador global de autocorrelação na contribuição local de cada observação em quatro categorias, cada uma, individualmente, correspondendo a um quadrante no diagrama de dispersão de Moran. Calcula-se o Lisa a partir do índice local de Moran, que pode ser expresso da seguinte forma:

$$I_i = \frac{z_t \sum_j w_{ij} z_j}{\sum_i z_i^2} \quad (2)$$

Em (2), z , m e os subscritos i e j seguem a mesma notação anterior. Valores de I_j , estatisticamente diferentes de 0 indicam que a unidade está espacialmente associada aos seus vizinhos. Como a distribuição dos I_j é desconhecida, a forma de obtê-la é por meio de permutações aleatórias entre os vizinhos de cada unidade.

4.5 Fonte de dados

Para este estudo, a Aede foi aplicada aos 337 municípios pertencentes à região do Matopiba, para 2002 e 2016. Devido a peculiaridade dos dados, alguns deles não se encontram no mesmo período, o que não impede a análise de ser feita, já que o índice de desenvolvimento humano (IDH) é divulgado a cada dez anos. A qualidade de vida e bem-estar são variáveis percebidas e incorporadas com o passar dos anos, assim, acredita-se que a utilização dos dados de 2000 e 2010 não prejudicarão o estudo.

A análise espacial de dados de 2002 e 2016 será realizada com dados a nível municipal da produção agropecuária obtida pela PAM, gerada por meio do Sistema IBGE de Recuperação Automática (Sidra), vinculado ao IBGE. A base exportadora *per capita* de cada município foi calculada a partir da soma do valor de produção dos três principais produtos que se destacam em termos de exportação (soja, algodão e milho).

Os produtos do Matopiba considerados como “básicos”⁷ seriam aqueles que conferem à região o título de fronteira agrícola, caracterizados pela elevação da produtividade e altos níveis de produção e renda, gerados a partir das culturas de soja, algodão e milho. Esses três produtos, além de se destacarem pelos níveis crescentes de produção na região, destacam-se também pela importância frente às exportações brasileiras de *commodities*.

Para tanto, além dos dados relativos à base de exportação, coletou-se o VAB agropecuário por município para 2002 e 2016, obtidos pelo Sidra na base dos PIBs municipais do IBGE. Tanto os valores da produção obtidos com a PAM quanto

7. De acordo com North (1955), a atividade total de uma região se divide entre atividades básicas (exportação) e atividades locais (mercado interno).

os VABs foram utilizados de modo *per capita*, divididos pelas estimativas da população em seus respectivos anos.

O IDH foi obtido a partir do *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013*, elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) para 2000 e 2010, e sua distribuição espacial também será analisada junto às demais variáveis.

5 RESULTADOS

Para avaliar padrões espaciais inerentes à região do Matopiba, são utilizadas como variáveis a base exportadora do Matopiba, o VAB agropecuário e o IDHM. O primeiro passo para averiguar a presença de autocorrelação espacial é calcular e analisar o índice I de Moran. Se positivo, indica autocorrelação espacial positiva.

Com intenção de observar a existência de *clusters* espaciais locais de valores altos ou baixos e quais as regiões que mais contribuem para a existência de autocorrelação espacial, serão utilizadas estas medidas de autocorrelação espacial local: o diagrama de dispersão de Moran (*Moran scatterplot*) e as estatísticas Lisa.

Neste estudo, considera-se que municípios que apresentam valores elevados de produção da base exportadora são vizinhos de outros municípios com a mesma característica ou, alternativamente, que municípios com baixo valor da base exportadora são circundados por outros municípios também ostentando baixa base exportadora. A seguir, serão analisados o I de Moran, o gráfico de dispersão e o Lisa das variáveis propostas.

5.1 Resultados do I de Moran global e local univariado

Nesta seção, apresentam-se os principais resultados da aplicação das metodologias descritas nos dados selecionados. As variáveis base de exportação e VAB agropecuário possuem análises univariadas na comparação intertemporal de 2002 e 2016 apresentadas nesta seção. Na seção subsequente, são apresentados os resultados das análises bivariadas entre a base de exportação e as demais variáveis.

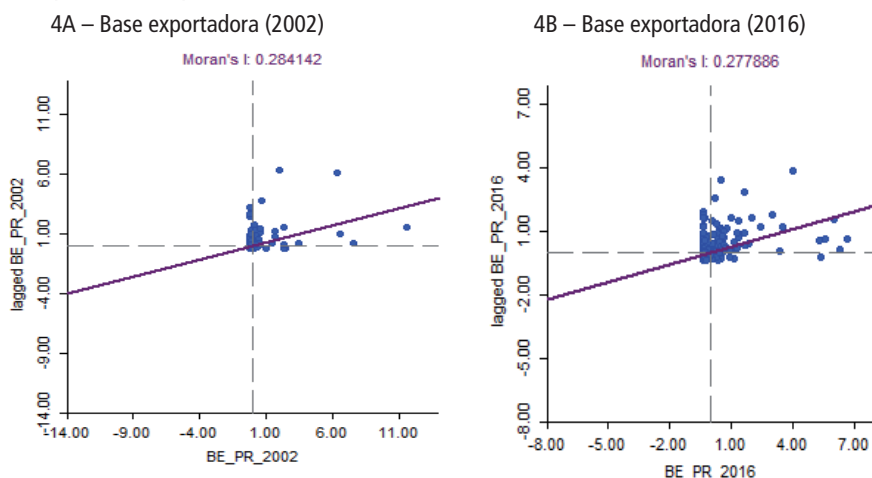
5.1.1 Análise univariada da base de exportação

A primeira análise, e de maior relevância para este estudo, é acerca da base de exportação identificada no Matopiba. O I de Moran tem como principal propósito confirmar ou não a hipótese de os dados serem aleatoriamente distribuídos no espaço.

A figura 4 traz o diagrama de dispersão de Moran dos anos 2002 e 2016. A análise univariada da base exportadora apresentou o I de Moran de 0,284142, em 2002, e de 0,2778, em 2016, o que indica uma autocorrelação espacial global

positiva, com pouca alteração na comparação intertemporal. Isso significa que os municípios do Matopiba que apresentaram valores altos na base de exportação são vizinhos de municípios que também apresentaram a mesma característica ou, de forma alternativa, que municípios que apresentaram baixos valores na base de exportação são circundados por municípios que também possuem valores baixos.

FIGURA 4
Autocorrelação espacial univariada global da base exportadora do Matopiba (2002 e 2016)



Fonte: IBGE (2017).
Elaboração da autora.

Os mesmos dados podem ser analisados geograficamente a partir do *Lisa*, que, como o próprio nome sugere, é um indicador local de associação espacial. Assim, as figuras 5A e 5B indicam a formação de *clusters* espaciais, e as figuras 5C e 5D indicam o nível de significância estatística dos *clusters*.

Nas figuras 5A e 5B, as diferentes cores são utilizadas para indicar as regiões nas quais ocorreu a formação de *clusters*. Dessa forma, os conglomerados que apresentaram autocorrelação espacial positiva têm os municípios destacados na cor vermelha com *cluster* do tipo AA, e os destacados em azul escuro têm os *clusters* do tipo BB.

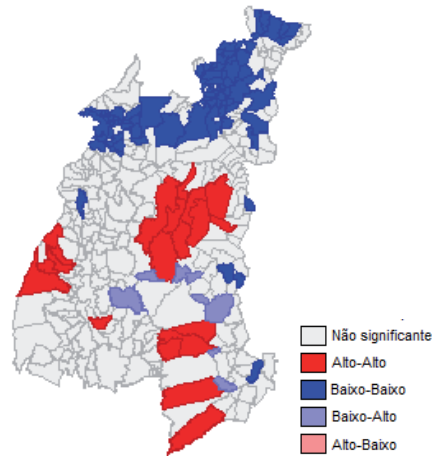
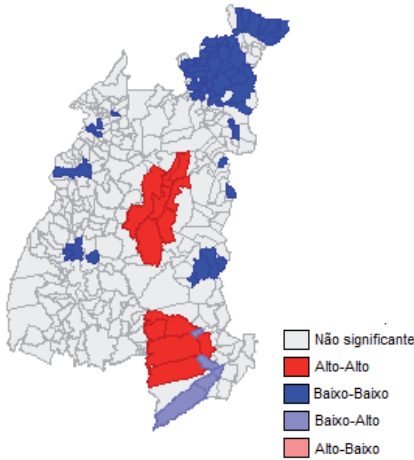
O *cluster* AA, em 2002, era composto por doze municípios, representando 4% do total dos municípios do Matopiba, localizados geograficamente no oeste da Bahia e no sul de Maranhão e Piauí. Quando somado o VAB desse grupo de doze municípios, obtêm-se R\$ 106 milhões, o que equivale a 47% do total produzido no Matopiba naquele ano.

FIGURA 5

Autocorrelação espacial univariada local da base exportadora do Matopiba (2002 e 2016)

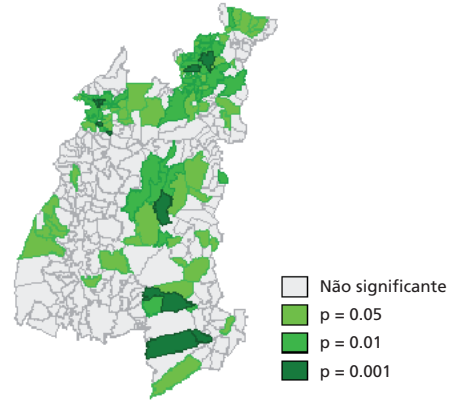
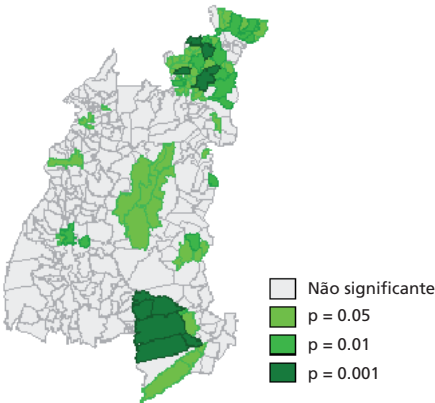
5A – Base exportadora (2002)

5B – Base exportadora (2016)



5C – Níveis de significância estatística da base exportadora (2002)

5D – Níveis de significância estatística da base exportadora (2016)



Fonte: IBGE (2017).

Elaboração da autora.

Obs.: p = probabilidade de significância.

Em 2016, o mesmo *cluster* passou a ser composto por vinte municípios (6%). A principal alteração aconteceu pela inserção de municípios com altos valores de VAB no oeste do Tocantins, mais alguns no oeste baiano e sul do Piauí. No somatório, o valor é de R\$ 250 milhões, correspondendo a 30% do total em 2016. Esses *clusters* não só possuem altos valores de autocorrelação espacial na base de exportação como estão rodeados por municípios que seguem o mesmo padrão.

O segundo caso refere-se ao *cluster* BB, composto, em 2002, por 63 municípios (18% do Matopiba), localizados majoritariamente no norte do Maranhão, ao passo que os demais casos (BA e AB) estão distribuídos nos outros estados. Em 2016, o número de municípios foi expandido para 81, correspondendo a 24% do total do Matopiba. O que se observa é a incorporação de mais municípios situados no norte do Maranhão, e uma parte no norte do Tocantins. Nos dois anos analisados, quando somados, os valores produzidos por esse *cluster* não chegaram a 1% do VAB total produzido no Matopiba. Esses municípios apresentaram baixos valores da base de exportação e possuem, em suas circunvizinhanças, municípios com perfil parecido. Alguns poucos casos isolados se deram no oeste baiano.

Em relação às figuras 5A e 5B, é possível observar um conglomerado que apresenta autocorrelação espacial negativa, ou seja, as relações de vizinhança são do tipo BA e AB. Na tipologia BA, os municípios que apresentaram baixos valores da base de exportação e possuem vizinhos com altos valores na base, em 2002, foram apenas cinco, todos localizados na Bahia, sendo eles: Catolândia, Coribe, Santa Maria da Vitória, São Félix do Coribe e Cocos (município que em 2016 passa a fazer parte do *cluster* AA). Em 2016, esse número saltou para oito municípios, distribuídos entre o oeste baiano (Catolândia, Santa Maria da Vitória e Santa Rita de Cássia) – permanecendo os dois primeiros na mesma tipologia –, dois municípios no estado do Tocantins (Ponte Alta do Tocantins e São Félix do Tocantins) e mais três no sul do Piauí (Barreiras do Piauí, Cristalândia do Piauí e São Gonçalo do Gurgueia).

Nessa análise, não houve municípios estatisticamente significativos que apresentassem altos valores na base de exportação e tivessem como circunvizinhos municípios com baixos valores para a mesma variável.

As figuras 5C e 5D, por sua vez, referem-se aos *clusters* com os valores da autocorrelação ao nível de significância. Como se observa, os que possuem a tonalidade verde-escuro possuem significância estatística de 0,1%, seguidos dos de 1% (verde), e os demais de 5% (verde-claro), que são os *clusters* que merecem maior atenção. Os que se mantiveram em cinza não apresentaram valores aceitáveis no teste, sendo esta a mesma interpretação para as demais figuras de representação dos níveis de significância deste estudo.

De maneira conclusiva, observa-se forte concentração da base exportadora em alguns poucos *clusters*, embora tenham sido reconhecidas alterações entre 2002 e 2016. Garcia e Buainain (2016) chegaram a conclusões similares quando analisaram a dinâmica de ocupação do cerrado nordestino. Os autores demonstraram a existência de profunda heterogeneidade na ocupação da fronteira agrícola, que, segundo eles, tem se concentrado em um número reduzido de municípios.

Acrescenta-se que o avanço da fronteira agrícola no oeste baiano começou na década de 1980, enquanto no cerrado piauiense se efetivou na década de 1990, principalmente nos municípios de Bom Jesus, que é considerado como um polo, Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro, que foram considerados alternativas de ofertas de terras mais baratas em comparação às regiões já ocupadas no oeste baiano (região de Barreiras) e no Maranhão (região de Balsas) (Santos, 2015).

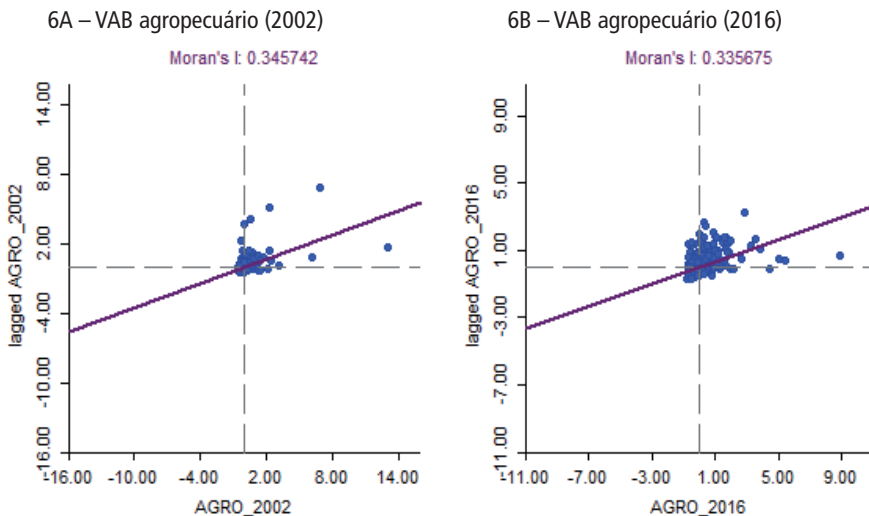
5.1.2 Análise univariada do VAB da agropecuária

O índice de Moran do VAB da agropecuária *per capita* foi positivo para os dois anos estudados e se manteve muito parecido em ambas as análises. Em 2002, foi de 0,345742, enquanto em 2016 foi de 0,335675. A figura 6, que tem no eixo horizontal o VAB dos municípios que compõem o Matopiba, e no eixo vertical a defasagem espacial dessa variável, apresentou concentração de municípios no primeiro e terceiro quadrantes, com autocorrelação espacial global positiva, que pode ser observada na inclinação positiva da reta.

Os municípios do Matopiba que apresentaram altos valores do VAB da agropecuária são vizinhos de municípios que também apresentaram a mesma característica. Situação análoga se aplica aos municípios que apresentaram baixos valores do VAB da agropecuária e seus circunvizinhos.

FIGURA 6

Autocorrelação espacial univariada global do VAB agropecuário do Matopiba (2002 e 2016)



Os Lisas dessa variável estão presentes nos mapas de *clusters* (figuras 7A e 7B) para um nível de significância de 5%, conforme se observa nas figuras 7C e 7D.

Em 2002, o *cluster* formado pela tipologia AA apresentava quinze municípios, o que representa aproximadamente 5% do Matopiba, englobando o oeste da Bahia (municípios de Baianópolis, Barreiras, Catolândia, Cocos, Correntina, Luís Eduardo Magalhães, Riachão das Neves e São Desidério), o sul do Maranhão (municípios do Alto Parnaíba, Balsas, Loreto, Sambaíba e Tasso Fragoso), o sul do Piauí (município de Ribeiro Gonçalves) e o Tocantins (município de Lagoa da Confusão).

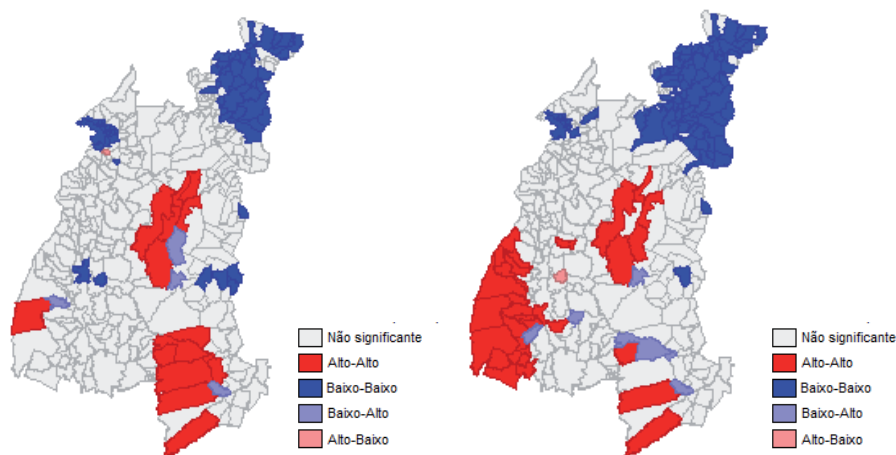
Já em 2016, o total de municípios do tipo AA dobrou; o oeste tocantinense somou mais 22 municípios ao *cluster*, sendo o estado que mais se destacou. O grupo do sul do Maranhão reduziu, pois os municípios de Loreto e Tasso Fragoso deixaram de fazer parte dele.

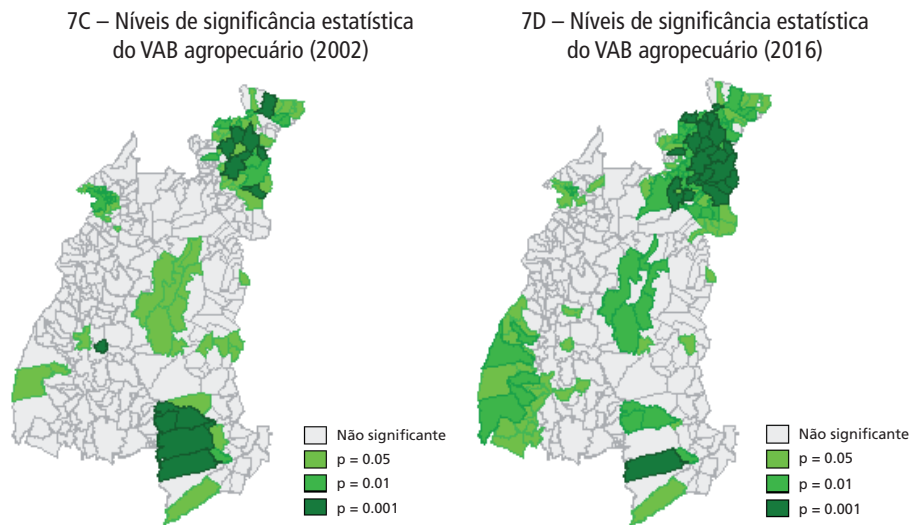
No caso do oeste baiano, destaca-se que Barreiras e Catolândia migram do grupo AA, do qual faziam parte em 2002, para o grupo BA, em 2016, ou seja, obtiveram baixos valores no VAB agropecuário, mas possuem como vizinhos municípios com altos valores. Os demais municípios agregados nessa tipologia de autocorrelação espacial negativa estão distribuídos próximos aos *clusters* AA, sendo eles o Gurupi e Pindorama do Tocantins (Tocantins), Barreiras do Piauí (Piauí) e Santa Maria da Vitória (Bahia). Ao todo, eram quatro municípios em 2002, e seis em 2016.

FIGURA 7
Autocorrelação espacial univariada local do VAB agropecuário do Matopiba (2002 e 2016)

7A – VAB agropecuário (2002)

7B – VAB agropecuário (2016)





Fonte: IBGE (2017).

Elaboração da autora.

Obs.: p = probabilidade de significância.

O grupo da tipologia BB, que possui como vizinhos os municípios detentores de baixos valores de VAB agropecuário, aumentou em 46%, passando de 58 municípios em 2002 para 85 em 2016, o que representa 25% do total de municípios do Matopiba. O destaque para esse *cluster* ocorre no norte do Maranhão, que possui 87% dos municípios na faixa descrita.

Na tipologia AB, ou seja, para aqueles municípios que apresentaram altos valores do VAB agropecuário, enquanto seus vizinhos contavam com baixos valores para a mesma variável, identificaram-se apenas Luzinópolis, em 2002, e Aparecida do Rio Negro, em 2016, ambos situados no estado do Tocantins.

É interessante destacar que, diferentemente da análise anterior, que tratava da base exportadora, aqui o oeste do Tocantins possui um *cluster* mais representativo. A região tem crescido nos últimos anos e concentra boa parte da atividade pecuária do Matopiba, com 9,4 milhões de hectares, e essa característica está associada à dinâmica inicial de ocupação e à própria estrutura agrária do Tocantins, onde existe um significativo número de grandes estabelecimentos de exploração pecuária em sistemas extensivos (Buainain, Garcia e Vieira Filho, 2017).

Como é possível observar, dada a heterogeneidade da dinâmica da região, foram poucos os municípios que se destacaram por seus altos valores do VAB agropecuário; representando apenas 6% do Matopiba, estavam situados no oeste e sul do Maranhão e Piauí e no oeste tocantinense. A tipologia BB, no entanto, é muito mais expressiva, tendo em vista que, em 2016, o *cluster* era formado por

mais de oitenta municípios, majoritariamente localizados no Maranhão, o que representava 24% do Matopiba.

O VAB agropecuário é similar ao da base de exportação, sendo levemente mais expressivo, visto que os municípios da tipologia AA representavam quase 10% do Matopiba em 2016. Nesse caso, além das localidades citadas, vale a pena destacar que 74% desse grupo está situado no Tocantins, sendo esse estado reconhecido pelo crescimento da atividade pecuária nos últimos anos. O *cluster* BB também cresceu em 50% de 2002 a 2016, sendo composto por 85 municípios em 2016, permanecendo estes situados principalmente no Maranhão.

5.2 Resultados do I de Moran global e local bivariados

A estatística I de Moran bivariada permite verificar a relação linear que existe entre duas variáveis no espaço. Além disso, o diagrama de dispersão de Moran bivariado pode ser utilizado com a intenção de analisar a correlação espacial num determinado espaço de tempo, comparando-se dois períodos distintos (Almeida, 2012; Perobelli *et al.*, 2007). Nesse sentido, as próximas análises buscam correlacionar a variável central desse estudo, isto é, a base de exportação do Matopiba, às demais variáveis, nos anos de 2002 e 2016.

5.2.1 Análise bivariada entre a base exportadora e o VAB da agropecuária

O diagrama de dispersão de Moran (figura 8) apresenta no seu eixo horizontal a base de exportação, e no eixo vertical a defasagem do VAB agropecuário do Matopiba. Ao analisarmos a autocorrelação espacial bivariada global, o índice de Moran se manteve com autocorrelação positiva, como esperado de uma região conhecida por sua produção agropecuária. Isso significa que os municípios do Matopiba que apresentaram altos valores na base de exportação são vizinhos de municípios que também apresentaram altos valores no VAB agropecuário ou, analogamente, que municípios que apresentaram baixos valores na base de exportação são circundados por municípios que possuem também baixos valores no VAB agropecuário.

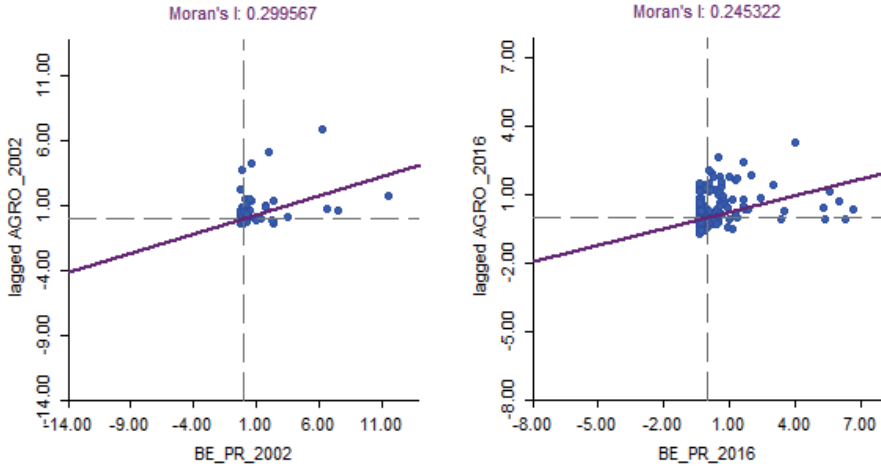
A partir desse grau de autocorrelação, é possível inferir que, nos municípios das tipologias AA e BB, primeiro e terceiro quadrantes, a base exportadora possui demasiada relevância diante das atividades agropecuárias desses municípios. Em outras palavras, o plantio das culturas de soja, algodão e milho são mais relevantes nesses municípios em relação aos demais tipos de lavouras ou à produção agropecuária, o que pode ser observado pela similitude nas análises univariadas de Lisa e no confronto das duas variáveis.

FIGURA 8

Autocorrelação espacial bivariada global da base exportadora versus o VAB agropecuário do Matopiba (2002 e 2016)

8A – Análise bivariada (2002)

8B – Análise bivariada (2016)



Fonte: IBGE (2017).
Elaboração da autora.

Na tipologia AA (figuras 9A e 9B), observa-se que, em 2002, eram treze os municípios abarcados por ela, ao passo que, em 2016, o *cluster* era formado por 26 municípios. Em 2002, sua composição se dividia entre municípios do sul do Maranhão (Alto Parnaíba, Balsas, Loreto, Sambaíba e Tasso Fragoso) e do Piauí (Ribeiro Gonçalves e Santa Filomena). Outro *cluster* era formado no oeste baiano, pelos municípios de Baianópolis, Barreiras, Correntina, Luís Eduardo Magalhães, Riachão das Neves e São Desidério. O estado do Tocantins não apresentou municípios com autocorrelações significantes.

Em 2016, o Lisa apresenta uma nova formação do padrão espacial de autocorrelação e correlação no Matopiba: Tocantins passa a concentrar 65% dos municípios com a tipologia AA situados no oeste do estado; o *cluster* formado no sul do Maranhão e Piauí se mantém igual, à exceção do município de Tasso Fragoso, que deixa de fazer parte. No oeste baiano, São Desidério e Baianópolis não aparecem com valores significativos.

Os municípios que apresentaram baixos valores na base exportadora e tiveram como vizinhos os municípios que também apresentaram baixos valores no VAB agropecuário, ou seja, *cluster* BB, em 2002, eram 59, o que representava 17% do total de municípios do Matopiba. Em 2016, esse número passou para

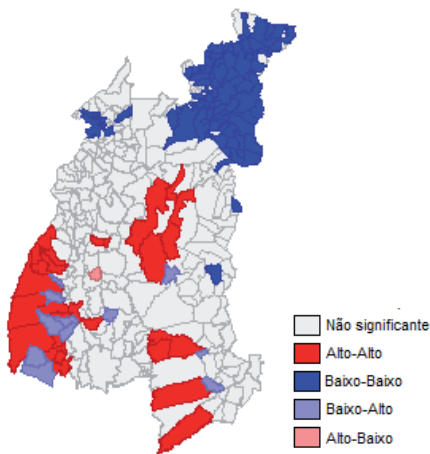
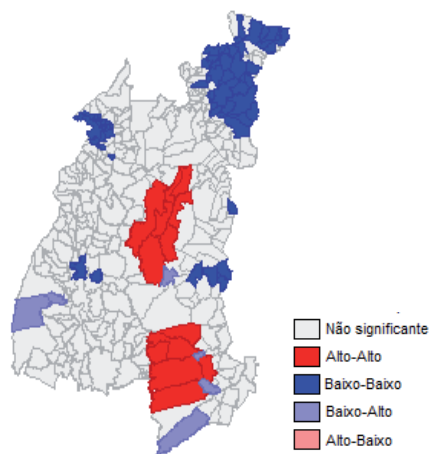
85 municípios, ou seja, 25% do Matopiba. Alguns poucos municípios estão espalhados no Tocantins (9) e no Piauí (2), e a maioria no Maranhão, que obtinha 74 municípios. Logo, 88% dos municípios que fazem parte dessa tipologia estão distribuídos no estado do Maranhão. Assim, são municípios com baixos valores na base de exportação e possuem vizinhos com baixos valores na agropecuária.

FIGURA 9

Autocorrelação espacial bivariada local da base exportadora versus o VAB agropecuário do Matopiba (2002 e 2016)

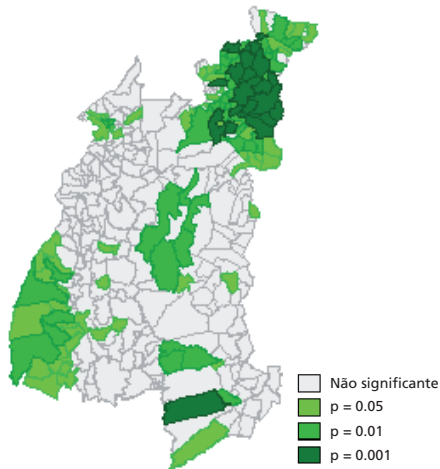
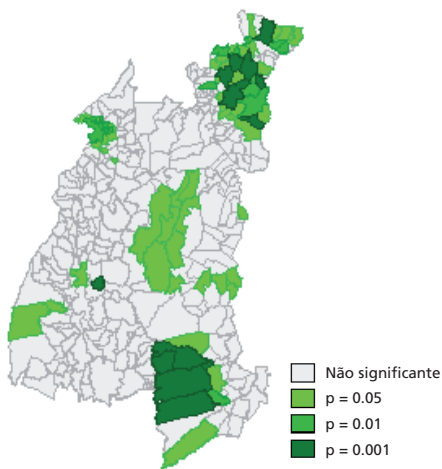
9A – Base exportadora (2002)

9B – Base exportadora (2016)



9C – VAB agropecuário (2002)

9D – VAB agropecuário (2016)



Fonte: IBGE (2017).

Elaboração da autora.

Obs.: p = probabilidade de significância.

Pelas figuras 9A e 9B, observa-se o conglomerado que apresenta autocorrelação espacial negativa, ou seja, onde as relações de vizinhança são do tipo BA e AB. O primeiro grupo, BA, era composto por seis municípios em 2002, sendo dois situados no Tocantins, apenas um no Piauí e três no oeste baiano. Em 2016, no total, havia onze municípios, dos quais oito estavam no Tocantins, dois na Bahia e um no Piauí. A proporção faz sentido com a discussão dos *clusters* anteriores, pois o estado do Tocantins foi o que apresentou maior incorporação de municípios na tipologia AA, demonstrando ser a unidade federativa de maior crescimento na autocorrelação da base exportadora e do VAB agropecuário.

A tipologia AB apresentou apenas um município em 2016, Aparecida do Rio Negro, o que significa que este possui baixos valores na base exportadora e tem como vizinhos os municípios com altos valores no VAB agropecuário.

Destaca-se que, no território, as forças se dividem entre três dinâmicas: agrícola (lavouras temporárias e permanentes), pecuária e silvicultura, que podem ter seus impactos mais bem retratados quando analisado o VAB agropecuário. Todavia, de forma similar, o que se observa é a concentração das atividades em poucos municípios.

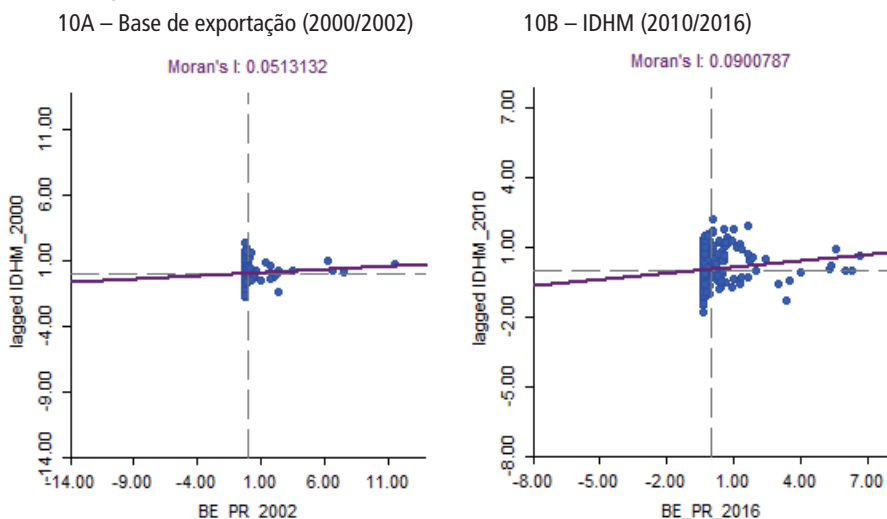
5.2.2 Análise bivariada entre a base de exportação e o IDHM

Por fim, a análise bivariada entre a base exportadora e o IDHM foi realizada no intuito de observar espacialmente a distribuição dos regimes dos valores produzidos pela base exportadora no que diz respeito ao IDH dos seus municípios. O objetivo é analisar se há padrões de associação espacial entre essas variáveis. Como foi discutido no capítulo de caracterização do Matopiba, existem outros indicadores tão importantes quanto o IDHM para compor a representação social da região, todavia, optou-se por ele por representar algo próximo de uma síntese e, por isso, reconhece-se a limitação dessa última análise espacial.

A partir da associação espacial global bivariada (figura 10), nota-se que o I de Moran apontou inclinação positiva para os dois anos analisados. Assim, os municípios que apresentaram valores elevados na base exportadora possuem como circunvizinhos municípios com altos IDHMs e, do mesmo modo, os municípios que obtiveram baixos valores na base exportadora possuem como vizinhos municípios com baixos IDHs.

FIGURA 10

Autocorrelação espacial bivariada global da base de exportação versus o IDHM do Matopiba (2002 e 2016)



Fonte: IBGE (2017); PNUD (2018).
Elaboração da autora.

Quanto à formação de *clusters*, em 2002, apenas seis municípios formavam o grupo AA, um no estado da Bahia (São Desidério), e os demais no estado do Tocantins (Brejinho de Nazaré, Formoso do Araguaia, Santa Rita do Tocantins, Talismã e Tupirama). Esses municípios possuíam altos valores na sua base exportadora, bem como se encontravam circunvizinhos por municípios com altos valores no IDHM. Em 2016, a mesma tipologia de *cluster* conta com 26 municípios, todos situados no estado do Tocantins, que já tinha índices sociais melhorados desde 2002, e foi reforçada com o aumento da base exportadora nesse ano.

No grupo BB, em 2002, havia 39 municípios, estando apenas dois desses no Tocantins, dois no Piauí, e os demais situados no Maranhão, o que equivalia a 89% do total do *cluster*. Em 2016, o número de municípios passou para 47, estando apenas dois situados no Piauí, e os outros 45 no Maranhão.

Outros *clusters* de municípios demonstraram associação espacial bivariada local negativa (BA); foram 48 municípios em 2002, praticamente todos situados no Tocantins, e apenas um no Maranhão (São Francisco do Brejão). Esse *cluster* indica os municípios que apresentam baixos valores na base de exportação, porém possuem vizinhos com altos valores de IDHM. Em 2016, o total de municípios da tipologia BA caiu para 38, porém, a proporção se manteve, já que o mesmo município do Maranhão permanece no grupo, e os outros 37 estão situados no Tocantins.

A última tipologia a ser analisada é a AB, que também é uma autocorrelação espacial negativa, o que implica dizer que se trata de municípios com altos valores na base de exportação circundados por municípios com baixos valores no IDHM. Em 2002, apenas o município de Campos Lindos, no Tocantins, compôs a categoria, e em 2016, além dele, os municípios de Bom Jesus, Ribeiro Gonçalves e Uruçuí, todos no Piauí, faziam parte do *cluster*.

Os dados do Matopiba acompanham a variação do índice nacional, no qual a maioria dos municípios do país encontra baixo e médio IDHM. A melhoria desse indicador, de acordo com Porcionato, Castro e Pereira (2018), é fruto de uma significativa melhoria no IDHM Educação, o que significa dizer que a população do Matopiba obteve maior acesso ao ensino. Porém, quando analisados juntamente à base de exportação, o oeste baiano fica inexpressivo, uma grande parte do Piauí e Maranhão apresentam baixos valores na base de exportação, além de baixos IDHMs, e outra parte com altos valores na base de exportação, mas com vizinhos que possuem baixos valores de IDHM, isto é, os municípios ao sul desses estados, que se destacam pela produção agrícola.

Este estudo não tem a pretensão de afirmar categoricamente se a base exportadora influencia ou não a melhoria social, pois, se fosse o caso, evidentemente outras variáveis e uma metodologia diferente deveriam ser empregadas. Analisa-se como estão distribuídos espacialmente os municípios a partir dos seus valores de base de produção e IDHM e como se autocorrelacionam. Todavia, o estudo produzido por Favareto (2019) realiza uma análise de alguma forma semelhante ao estudo aqui desenvolvido, a partir dos indicadores relativos ao desempenho na produção de riquezas (medidos pelo PIB *per capita* de 2014) e dos indicadores socioeconômicos para o conjunto da população (medidos pela renda *per capita*, incidência de extrema pobreza, mortalidade infantil e acesso ao ensino médio, comparativamente à média dos respectivos estados, com base no censo demográfico de 2010).

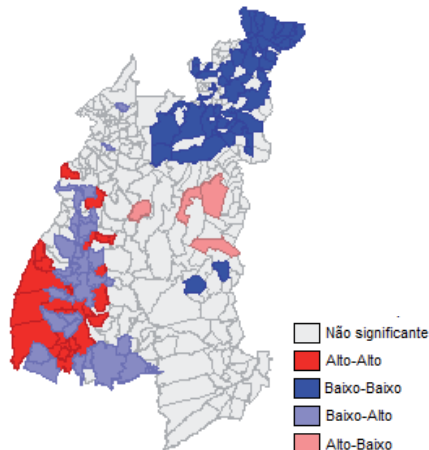
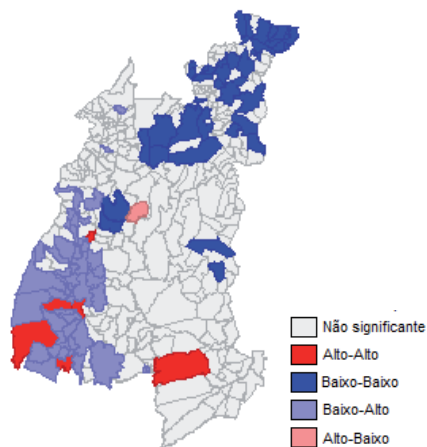
A partir desses dois conjuntos de indicadores, os municípios são categorizados em quatro grupos ou *clusters*, semelhantemente à forma como essa pesquisa o faz, porém, com nomenclaturas distintas. O grupo AA seria aquele com alta produção e indicadores sociais acima da média, abrangendo aqueles considerados como municípios ricos, pois sua característica é justamente a riqueza, ainda que concentrada. Aqueles que possuem alta produção e indicadores sociais abaixo da média (AB) são chamados de municípios injustos, pois, embora sejam ricos, isso não é traduzido em bem-estar para a população do local. O terceiro grupo (BA) faz referência aos municípios com baixa produção e indicadores sociais acima da média, sendo esses municípios remediados.

FIGURA 11

Autocorrelação espacial bivariada local da base de exportação *versus* o IDHM do Matopiba (2002 e 2016)

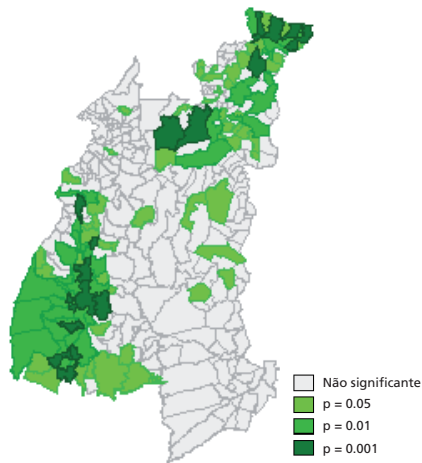
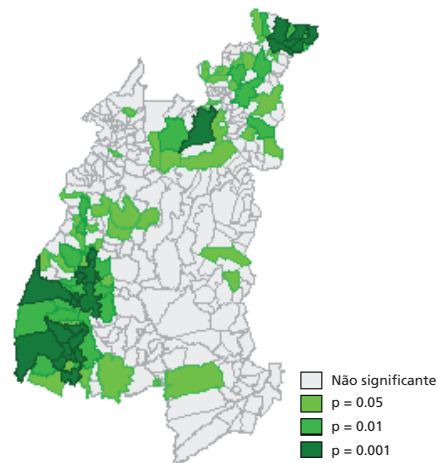
11A – Base de exportação (2002)

11B – Base de exportação (2016)



11C – IDHM (2002)

11D – IDHM (2016)



Fonte: IBGE (2017); PNUD (2018).

Obs.: p = probabilidade de significância.

O último *cluster*, por sua vez, trata dos municípios pobres, que ficam abaixo da média do estado (grupo BB), tanto os indicadores de produção quanto os indicadores sociais. A seguir, pode-se observar a quantidade de municípios classificados em cada um dos tipos descritos. Na continuação, visualizam-se suas distribuições espaciais no território do Matopiba.

TABELA 5

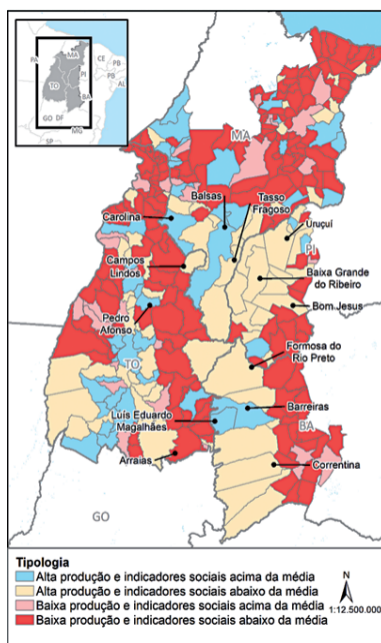
Tipologia de desempenho dos municípios do Matopiba em um conjunto selecionado de indicadores de riqueza e bem-estar

Tipo	Matopiba	Tocantins	Maranhão	Piauí	Bahia
A – Ricos	45	21	19	3	2
B – Injustos	67	27	18	15	7
C – Remediados	29	15	10	1	3
D – Pobres	196	76	88	14	18
Total de municípios	337	139	135	33	30

Fonte: Favareto (2019).

Favareto (2019) observa que o grupo A é a imagem vendida acerca do Matopiba, mas que reúne apenas 45 dos 337 municípios, cuja grande maioria se encontra no grupo D, dos pobres. Esse *cluster* agrupa 196 municípios – ou seja, 60% da região –, dos quais nem os valores econômicos tampouco os indicadores sociais são significativos. O autor realiza o esforço na tentativa de atestar que a narrativa dominante sobre o Matopiba só corresponde a uma pequena parcela do seu território.

MAPA 2

Tipologia de desempenho dos municípios do Matopiba em um conjunto selecionado de indicadores de riqueza e bem-estar

Fonte: Greenpeace *apud* Favareto (2019).

Obs.: Figura reproduzida em baixa resolução e cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

Como foi dito também na subseção que trata dos aspectos sociais do Matopiba, ainda há uma ressalva a ser feita, para os anos 2000, período de análise dos indicadores relativos ao bem-estar da população, que diz respeito ao fato de a economia brasileira, como um todo, ter passado por um período de forte expansão, sobretudo as políticas públicas de componente social, que ganharam destaque (Porcionato, Castro e Pereira, 2018).

Isso reforça cada vez mais a necessidade de estudar a região do Matopiba na tentativa de mensurar os impactos, tanto positivos quanto negativos, que o foco no desenvolvimento de uma economia agrária exportadora pode ocasionar.

6 CONCLUSÃO

Para verificar a presença de padrões espaciais entre a produção agrícola e a dinâmica socioeconômica do Matopiba, foram aplicadas ferramentas de Aede, a partir do valor da base de exportação (soja, milho e algodão) dos municípios e da sua correlação com o VAB agropecuário e o IDH em 2002 e 2016.

O modelo de desenvolvimento econômico em curso na região do Matopiba se caracteriza como um modelo concentrador de recursos e reprodutor de desigualdade. Observa-se a formação de poucos *clusters* com VABs altos e dinamismo econômico e *clusters* mais representativos de municípios com VABs baixos e pouco dinamismo econômico.

De forma diferente do experienciado em outros países, a base de exportação como impulso econômico no território do Matopiba não demonstra alto grau de influência no setor agropecuário ou no bem-estar social. Os resultados indicam que a imagem difundida sobre o dinamismo do Matopiba está longe de ser algo homogêneo, uma vez que a expressão do agronegócio tem sido concentrada em alguns poucos municípios, o que parece insuficiente para reduzir as desigualdades regionais históricas da região.

Como esperado e largamente discutido na literatura sobre o tema, dada a heterogeneidade da dinâmica da região, foram poucos municípios que se destacaram por seus altos valores na base de exportação e no VAB agropecuário. A análise de autocorrelação espacial univariada e bivariada de ambas as variáveis são similares e apresentaram associação espacial global positiva. Isso significa que os municípios do Matopiba que apresentaram altos valores na base de exportação são vizinhos de municípios que também apresentaram a mesma característica ou, analogamente, que municípios que apresentaram baixos valores na base de exportação são circundados de municípios que possuem, também, baixos valores. Ficam evidentes a heterogeneidade do território e a constituição de ilhas mais desenvolvidas em termos de produção agrícola.

A análise bivariada da base exportadora e o IDHM é pouco expressiva. O destaque dos municípios com bons resultados se encontra no Tocantins, haja vista que o estado apresenta IDHs melhores que os demais estados nordestinos, como também tem refletido demasiado crescimento da sua base exportadora nos últimos anos. Em contrapartida, mas como fato esperado, os municípios do Maranhão e do Piauí constituem o grupo BB.

O Matopiba é um território que se constitui como palco de conflitos, onde coexistem grandes latifúndios, que realmente produzem altos níveis de produtos exportáveis, mas carecem de infraestrutura e logística. Há também grandes empresas transnacionais que produzem em larga escala e, além da produção, contribuem para a especulação e financeirização da terra no Matopiba. No entanto, o grupo que mais sofre os impactos do crescimento da fronteira agrícola são os agricultores familiares e os povos e comunidades tradicionais, pois vivem na região e dependem dos recursos naturais não só para a subsistência, mas também para a sobrevivência. Esses estão sendo pressionados pela produção em larga escala.

É necessária a realização de um plano de desenvolvimento para o Matopiba, que leve em conta a diversidade das pessoas que ali habitam, sobretudo quanto ao tipo de relação que elas possuem com o espaço, a terra e a natureza. Ademais, há de se considerar o aprofundamento da dependência externa, da mercantilização da terra, dos recursos naturais e do patrimônio biogenético. Decerto, Matopiba é um território complexo, que carece de muitos estudos com vistas à ampliação do conhecimento sobre os impactos desse modelo produtivo, como também com o intuito de propor a adoção de sistemas produtivos mais inclusivos e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. S. **Econometria espacial aplicada**. Campinas: Alínea, 2012.
- ALVES, E. S.; SOUZA, S.; MIRANDA, E. E. **Renda e pobreza rural na região do Matopiba**. Campinas: Embrapa; Gite, dez. 2015. (Nota Técnica, n. 10).
- ANSELIN, L. Interactive techniques and exploratory spatial data analysis. *In*: LONGLEY, P. *et al.* (Ed.). **Geographical information systems: principles, techniques, management and applications**. 2nd ed. Cambridge: Geoinformation Int, 1999.
- BUAINAIN, A. M.; GARCIA, J. R. Evolução recente do agronegócio no cerrado Nordeste. **Estudos Sociedade e Agricultura**, v. 23, p. 166-195, 2015.
- BUAINAIN, A. M.; GARCIA, J. R.; VIEIRA FILHO, J. E. R. **Dinâmica da economia e da agropecuária no Matopiba**. Rio de Janeiro: Ipea, 2017. (Texto para Discussão, n. 2283).

FARIA, W. R. Dimensões e padrão espacial do desenvolvimento no Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 48, n. 1, p. 97-113, 2017.

FAVARETO, A. (Coord.). **Entre chapadas e baixões do Matopiba**: dinâmicas territoriais e impactos socioeconômicos na fronteira da expansão agropecuária no Cerrado. São Paulo: Ilustre, 2019.

FERREIRA, F. D. S.; MEDEIROS, E. H. O. de. Teoria da base de exportação: uma avaliação da base de exportação da região sul do Brasil. **Revista Eletrônica de Economia da Universidade Estadual de Goiás**, v. 12, n. 2, p. 237-251, jul./dez. 2016.

GARCIA, J. R.; BUAINAIN, A. M. Dinâmica de ocupação do cerrado nordestino pela agricultura: 1990 e 2012. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 54, n. 2, 2016.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Agropecuário 2006**: segunda apuração. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <<https://bit.ly/3FdJ0hA>>.

_____. **Censo Agropecuário 2017**: resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/3Zu3tbG>>.

_____. **Mudanças na cobertura e uso da terra**: 2000-2010-2012. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

LIMA, E. C. L. *et al.* Teoria da base de exportação e sua relação com o desempenho econômico: o caso do estado de Santa Catarina. **Revista Textos de Economia**, v. 16, n. 1, 2013.

LINS, A. E. **Uma aplicação da teoria da base de exportação ao caso nordestino**. 2008. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

LOBO, A. S. **Teoria da base de exportação e a dinâmica socioeconômica do Matopiba**: uma análise espacial. 2019. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Rio de Janeiro, 2019.

MIRANDA, H. Expansão da agricultura e sua vinculação com o processo de urbanização na região Nordeste/Brasil (1990-2010). **Eure: Revista Latinoamericana de Estudios Urbanos Regionales**, v. 38, n. 114, p. 173-201, maio 2012.

MIRANDA, E. E. de; MAGALHÃES, L. A.; CARVALHO, C. A. **Proposta de delimitação territorial do Matopiba**. Campinas: Embrapa; Gite, maio 2014. (Nota Técnica, n. 1).

NORTH, D. Location theory: a regional economic growth. **Journal of Political Economy**, v. 63, n. 3, p. 243-58, jun. 1955.

PEREIRA, C. N.; CASTRO, C. N. de; PORCIONATO, G. L. **Dinâmica econômica, infraestrutura e logística no Matopiba**. Brasília: Ipea, 2018. (Texto para Discussão, n. 2382).

PEROBELLI, F. S. *et al.* Produtividade do setor agrícola brasileiro (1991-2003): uma análise espacial. **Revista Nova Economia**, v. 17, n. 1, p. 65-91, 2007.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**. Brasília: ONU, 2013. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/>>. Acesso em: 20 jun. 2019.

PORCIONATO, G. L.; CASTRO, C. N.; PEREIRA, C. N. **Aspectos sociais do Matopiba: Análise sobre o desenvolvimento humano e a vulnerabilidade social**. Brasília: Ipea, 2018. (Texto para discussão n. 2387).

RIBEIRO, L. C. S. *et al.* Padrões de crescimento econômico dos municípios do Matopiba. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 58, n. 3, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9479.2020.212613>>.

SANTOS, C. C. dos. O espírito do capitalismo na ocupação dos cerrados brasileiros nos estados da Bahia e do Piauí. **Revista de Geografia e Ordenamento do Território**, n. 8, p. 229-253, dez. 2015.

SOUZA, N. J. Conceito e aplicação da teoria da base econômica. **Revista Perspectiva Econômica**, v. 10, n. 25, p. 117-130, 1980.

TOBLER, W. A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. **Economic Geography**, v. 46, n. 2, p. 234-240, 1970.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PORCIONATO, G. L.; CASTRO, C. N.; PEREIRA, C. N. Aspectos socioeconômicos da região do Matopiba. **Boletim Regional, Urbano e Ambiental**, n. 18, jan./jun. 2018.