

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA

**TEORIA DA BASE DE EXPORTAÇÃO E A DINÂMICA
SOCIOECONÔMICA DO MATOPIBA: UMA ANÁLISE
ESPACIAL**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ARIANA SOUZA LOBO

BRASÍLIA-DF

2019

ARIANA SOUZA LOBO

**TEORIA DA BASE DE EXPORTAÇÃO E A DINÂMICA
SOCIOECONÔMICA DO MATOPIBA: UMA ANÁLISE
ESPACIAL**

Dissertação apresentada ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento, área de concentração em Economia, para a obtenção do título de Mestre:

Prof. Dr. Aristides Monteiro Neto

BRÁSÍLIA-DF

2019

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA

ARIANA SOUZA LOBO

TÍTULO

Dissertação apresentada ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Políticas Públicas e Desenvolvimento, área de concentração em Economia, para a obtenção do título de Mestre.

Defendida em 24 de outubro de 2019.

COMISSÃO JULGADORA

Prof(a). Dr(a). Claudio Roberto Amitrano – IPEA

Dra. Caroline Nascimento Pereira – IPEA

Prof. Dr. Aristides Monteiro Neto

BRASÍLIA-DF

2019.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e meu irmão, por serem peças fundamentais na construção do meu caráter e valores, pelo incentivo ao estudo e ao crescimento, e por sempre me lembrar o que é realmente importante na vida. Agradeço especialmente a minha mãe, que com sua jornada tripla de trabalho me ensinou na prática o que é ser mulher, me demonstrou que com esforço e dedicação podemos conseguir aquilo que desejamos e que podemos fazer isso de forma amorosa, honesta e justa. Ao meu namorado José Augusto, pela paciência, pela escuta, amorosidade e leveza com que tem me ensinado a viver, trocando campos de batalhas por ambientes seguros. A minha família brasiliense Dionézio Lima, João Macambyra, Joseane Oliveira, Lícia Couto e Rafael Oliveira, obrigada por manter o tempero baiano na minha vida.

Agradeço ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, que possibilitou a realização do curso, em especial ao meu orientador Aristides Monteiro, pelo auxílio na pesquisa, pela paciência, disponibilidade e por tornar nossos encontros de orientação verdadeiras aulas. Agradeço aos demais professores do curso pelos ensinamentos transmitidos e ao Professor e Coordenador do curso, Cláudio Amitrano, por ser um profissional exemplar, humano e dedicado e ter me inspirado muito ao longo do curso.

Agradeço ao Professor Luiz Carlos Ribeiro pelo grande auxílio com o método, pela disponibilidade, cuidado e, principalmente, por ter me apresentado ao Matopiba.

Agradeço ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, aos colegas da Coordenação-Geral de Planejamento, especialmente as chefias Ricardo Dislich e Marcos Raphanelli, pela compreensão das exigências do curso, pelo incentivo e apoio de sempre e por confiarem no meu trabalho. Aos meus queridos colegas de coordenação, Fernanda Araújo, Otávio Moreira, Ana Lúcia Barbosa e Soraia Moreira, obrigada pelo suporte e palavras de incentivo. Deixo meu agradecimento à Roseane Lopes e Ana Cristina Batalha, minhas amigas que cuidam carinhosamente de mim desde minha chegada à Brasília.

Agradeço aos meus colegas de mestrado, por compor um arranjo único e tão rico, repleto de trocas e ensinamentos, não haveria melhor forma de passar pelo estágio probatório do serviço público do que ao lado de pessoas tão dedicadas e cheias de experiência. Muito obrigada pela convivência, amizade e apoio Anna Carolina Andrade, Isadora Vasconcelos, Natália Behrendorf, Pekka Horttanainen, Letícia Mendonça, Sissi Alves e Tiago Batista.

Por fim, agradeço aos meus amigos amados pelo suporte, inspiração e trocas ao longo desses anos, a Felipe Dourado, Naiadja Cerqueira, Lizandra Duarte, Rodrigo Souza e Marcos Calahari.

A inexistência de uma trilha predeterminada não é um problema.
Pelo contrário: liberta-nos de visões dogmáticas.
Porém, exige maior clareza sobre onde queremos chegar.
Não importa apenas o destino, mas também o caminho ou os caminhos para uma vida digna,
garantindo a todos os seres -- humanos e não humanos -- um presente e um futuro, e
assegurando, assim a sobrevivência da Humanidade.

Alberto Acosta

Lista de símbolos e abreviaturas

AEDE	Análise Exploratória de Dados Espaciais
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
FEBRABAN	Federação Brasileira de Bancos
LEM	Luís Eduardo Magalhães
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano
LISA	Indicador Local de Associação Espacial
IVS	Índice de Vulnerabilidade Social
PAM	Pesquisa Agrícola Municipal
PIB	Produto Interno Bruto
SIDRA	Sistema IBGE de Recuperação Automática
VAB	Valor Adicionado Bruto

Lista de figuras

Figura 1: Região da MATOPIBA

Figura 2 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, 2000 e 2010

Figura 3 – Distribuição das agências no Matopiba e no Brasil, anos 2007 e 2018

Figura 4 – Tipos de matrizes de contiguidade

Figura 5 – Diagrama de dispersão de Moran

Figura 6 – Autocorrelação Espacial Univariada Global da Base Exportadora do Matopiba, anos 2002 e 2016.

Figura 7 – Autocorrelação Espacial Univariada Local da Base Exportadora do Matopiba, anos 2002 e 2016.

Figura 8 – Autocorrelação Espacial Univariada Global do VAB Agropecuário do Matopiba, anos 2002 e 2016.

Figura 9 – Autocorrelação Espacial Univariada Local do VAB Agropecuário do Matopiba, anos 2002 e 2016.

Figura 10 – Autocorrelação Espacial Bivariada Global da Base Exportadora *versus* o VAB Agropecuário do Matopiba, anos 2002 e 2016.

Figura 11 - Autocorrelação Espacial Bivariada Local da Base Exportadora *versus* o VAB Agropecuário do Matopiba, anos 2002 e 2016.

Figura 12 – Autocorrelação Espacial Bivariada Global da Base Exportadora *versus* o VAB da Indústria no Matopiba, anos 2002 e 2016

Figura 13 - Autocorrelação Espacial Bivariada Local da Base Exportadora *versus* o VAB da Indústria no Matopiba, anos 2002 e 2016

Figura 14 – Autocorrelação Espacial Bivariada Global da Base Exportadora *versus* o VAB do Serviço no Matopiba, anos 2002 e 2016

Figura 15 - Autocorrelação Espacial Bivariada Local da Base de Exportação *versus* o VAB do Serviço do Matopiba, anos 2002 e 2016

Figura 16: Localização dos Top 10 municípios em termos do número de estabelecimentos e outras organizações (2010-2012).

Figura 17 - Autocorrelação Espacial Bivariada Global da Base de Exportação *versus* o IDH-M do Matopiba, anos 2002 e 2016

Figura 18 - Autocorrelação Espacial Bivariada Local da Base de Exportação *versus* o IDH-M do Matopiba, anos 2002 e 2016

Figura 19 - Tipologia de desempenho dos municípios do Matopiba em um conjunto selecionado de indicadores de riqueza e bem-estar

Figura 20 - Mapa de tipologia de desempenho dos municípios do Matopiba em um conjunto selecionado de indicadores de riqueza e bem-estar

Lista de gráficos

Gráfico 1 – População absoluta e percentual (%) da população dos municípios do Matopiba em cada estado – 2010, em milhões de habitantes

Gráfico 2- População do Matopiba em cada Estado – Censos demográficos 1991, 2000 e 2010, em milhões de habitantes

Gráfico 3 - As 10 maiores cidades do Matopiba em termos de população – Censos demográficos 1991, 2000 e 2010, em milhões de habitantes

Gráfico 4 – Valor exportado total do Brasil e valor exportado relativo a soja, milho e algodão, em bilhões de dólares, 2013-2018

Gráfico 5 – Área plantada total (algodão, milho e soja) nos principais municípios do Matopiba, 1992-2017, apresentada por quinquênio, em hectare

Gráfico 6 – Área plantada total (algodão, milho e soja) nos principais municípios do Matopiba, 1992-2017, apresentada por quinquênio, em hectare

Gráfico 7 – Produto Interno Bruto total dos 4 estados que compõem o Matopiba frente ao percentual de participação do Matopiba – Período 2002 a 2016, em bilhões de reais

Gráfico 8 – Valor adicionado Bruto total por setor no Matopiba – Período 2002 a 2016, em bilhões de reais.

Gráfico 9 – Evolução da participação, em percentual, do VAB por setor de atividade no Matopiba – Período 2002 a 2016

Gráfico 10 – Valor adicionado Bruto da Agropecuária por Estado na área do Matopiba – Período 2002 a 2016

Gráfico 11 – Valor adicionado Bruto da Indústria por Estado nos municípios do Matopiba – Período 2002 a 2016, em bilhões de reais

Gráfico 12 – Valor adicionado Bruto do setor de Serviços por Estado nos municípios do Matopiba – Período 2002 a 2016, em bilhões de reais

Gráfico 13 – Valor adicionado Bruto da Administração Pública por Estado nos municípios do Matopiba – Período 2002 a 2016, em bilhões de reais.

Gráfico 14 – Comparação do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal do Brasil e do Matopiba, anos 1991, 2000 e 2010

Gráfico 15 –Número de municípios do Matopiba por Estado e número de municípios com agências bancárias, ano 2018

Gráfico 16 –Percentual de municípios do Matopiba segundo quantidade de agências bancárias, comparativo anos 2007 e 2018

Gráfico 17 – Percentual de crescimento no número de agências no Matopiba e no Brasil, anos 2007 e 2018

Lista de tabelas

Tabela 1 – Número de Estabelecimentos Agropecuários por Estado, 2006 e 2017, em unidade

Tabela 2 – Área dos Estabelecimentos Agropecuários por Estado, 2006 e 2017, em hectare

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

Tabela 4 – Área plantada (ha) e valor produzido das culturas temporárias (em mil R\$) e da Base Exportadora, nos anos 1992, 2002 e 2016.

Tabela 5 – Principais municípios em termos de área plantada total e VAB Agropecuário.

Tabela 6 – Ranking dos 10 municípios com melhores IDH e IVS em 2010

Resumo

Esse trabalho utiliza como alicerce a Teoria da Base de Exportação para analisar a dinâmica socioeconômica do Matopiba. Seu objetivo é verificar a presença de padrões espaciais na produção agrícola, na dinâmica econômica e no aspecto social, induzidos pelas atividades de exportação. Para isso, implementou-se a análise exploratória de dados espaciais, a partir do valor da Base de Exportação (soja, milho e algodão) dos municípios e sua correlação com os grandes setores e Índice de Desenvolvimento Humano, nos anos de 2002 e 2016. Padrões espaciais foram observados tanto na distribuição dos valores relativos à produção da Base de Exportação, quanto na análise desses frente aos grandes setores, indicando a formação de *clusters* significativos, que basicamente dividem o Matopiba em duas realidades regionais, uma bastante produtiva e dinâmica e outra inexpressiva e pouco desenvolvida. Dito isso, faz-se necessária a elaboração de estudos e políticas públicas que levem em consideração os impactos desse modelo produtivo para a região e, sobretudo, diversidade dos povos que ali habitam, a fim de propor um modelo produtivo mais inclusivo e sustentável.

Palavras-Chave: Teoria da Base de Exportação, Matopiba, Análise Exploratória de Dados Espaciais.

Abstract

This study uses as basis the Export Base Theory to analyze Matopiba's socioeconomic dynamics. Its objective is to verify the presence of spatial patterns in agricultural production, economic dynamics and social aspects. For this, an exploratory analysis of spatial data was implemented, based on the value of the export base (soybean, corn and cotton) of the municipalities and its correlation with the major sectors and Human Development Index, in 2002 and 2016. Spatial patterns were observed both in the distribution of export base production values and in their analysis of large sectors, indicating the formation of significant *clusters*, which basically divides Matopiba into two regional realities, one very productive and dynamic and the other expressionless and undeveloped. It is necessary to elaborate studies and public policies that take into consideration the impacts of this productive model for the region and, above all, the diversity of the people who live there, in order to propose a more inclusive and sustainable productive model.

Keywords: Export Base Theory, Matopiba, Exploratory Analysis of Spatial Data.

Lista de símbolos e abreviaturas	vii
Lista de figuras	viii
Lista de gráficos	x
Lista de tabelas	xii
1. Introdução.....	1
2. Teoria da Base de Exportação.....	4
3. MATOPIBA.....	12
3.1 Caracterização territorial	12
3.2 População	13
3.3 Sua estrutura agropecuária.....	16
3.4 Sua atividade econômica	23
3.5 Sua característica social.....	30
3.6 Sua rede bancária.....	32
4. Metodologia.....	36
4.1 Análise exploratória de dados espaciais	36
4.1.1 Matrizes de pesos espaciais	37
4.1.2 O Método de Autocorrelação Espacial Global	38
4.1.3 Autocorrelação Espacial local.....	40
4.2 Fonte de dados.....	42
5. Resultados	44
5.1 Resultados do Índice de Moran Global e Local Univariado	44
5.1.1 Análise Univariada da Base de Exportação.....	44
5.1.2 Análise Univariada do Valor Adicionado Bruto da Agropecuária.....	48
5.2 Resultados do Índice de Moran Global e Local Bivariados	51
5.2.1 Análise bivariada entre a Base Exportadora e o Valor Adicionado Bruto da Agropecuária	52
5.2.2 Análise bivariada entre a Base de Exportação e o Valor Adicionado Bruto da Indústria	

5.2.3 Análise bivariada entre a Base de Exportação e o Valor Adicionado Bruto do Setor de Serviços	58
5.2.4 Análise bivariada entre a Base de Exportação e o Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal (IDHM)	63
6. Conclusões.....	68
7. Referências Bibliográficas	72
ANEXOS	1

1. Introdução

A produção agrícola tem se constituído em uma atividade econômica estratégica para o Brasil, tanto a atividade agropecuária como o meio rural têm ocupado um papel central no desenvolvimento do país. Estes setores provêm mão de obra, alimentos, excedentes comercializáveis ou matérias-primas; tanto para o mercado doméstico quanto para a exportação (Buainain e Garcia, 2015; Maranhão e Vieira Filho, 2016).

Segundo Buainain e Garcia (2015), a atividade agrícola tem atuado em vários momentos da história econômica brasileira como agente anticíclico, sendo um contraponto em períodos de queda do dinamismo econômico do país, sua participação no produto interno bruto foi de 23% e respondeu por 48% das exportações totais do país em 2017.

A dinâmica da agricultura sofreu profunda transformação nos últimos 30 anos. O padrão extensivo, baseado na incorporação de terra e trabalho, com baixa intensidade de capital e baixa produtividade, está sendo superado por um novo padrão, baseado no alto uso de componentes tecnológicos em seus sistemas de produção e em suas cadeias produtivas, contribuindo para a elevação da produtividade dos fatores de produção, sendo que a inovação tecnológica pode ser considerada como o principal vetor de crescimento da produção agrícola no Brasil. (BUAINAIN *ET AL.*, 2014; GASQUES *ET AL.*, 2011; PEROBELLI *ET AL.*, 2007; GARCIA E BUAINAIN, 2016)

Uma área que ganhou destaque no período recente no tocante a produtividade agrícola é a região conhecida como Matopiba, definida por um grupo de municípios de expansão agrícola nos estados de Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Uma das consequências diretas desse processo foi o aumento do Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios que a constituem, reforçando a importância da atividade agropecuária para a região.

Os avanços tecnológicos obtidos pela agricultura brasileira – em especial com forte atuação do Estado brasileiro através do investimento em pesquisa e tecnologias - promoveram a adoção de novos cultivares adaptados às condições edafoclimáticas do cerrado, mecanização e automação dos processos de produção de grãos, intensificação do uso da terra com desenvolvimento de sistemas que permitiram o plantio direto, a prática de mais de um ciclo anual de produção por área, a integração entre lavoura, pecuária e floresta, entre outros – levaram a região a se tornar um dos alvos preferidos para expansão do agronegócio (EMBRAPA, 2013).

Além dos avanços tecnológicos, a disponibilidade de grandes extensões de terra a preços baixos e a valorização das commodities foram determinantes para o movimento 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. A atividade em si é altamente poupadora de mão de obra em função dos altos índices de mecanização, como abordado acima (GARCIA E BUAINAIN, 2016; FAVARETTO, 2019).

Porém, aliado ao processo de expansão econômica, os ganhos alcançados ao longo dos anos trouxeram um crescimento desigual para a região. Segundo Pereira, Porcionato e Castro (2018), uma das razões para tal é a produção de commodities ser considerada capital-intensiva, utiliza-se intensamente máquinas, colheitadeiras, insumos e toda variedade de tecnologias, apresentando menor uso do fator trabalho. Por essa razão, ela 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.

O modelo de crescimento econômico do Matopiba apresenta características muito similares ao padrão consolidado na agricultura brasileira: acelerada exploração de recursos naturais (terra, água) e pouca incorporação de mão-de-obra. Pereira, Porcionato e Castro (2018) observam que embora o produto interno bruto da região tenha crescido bastante, a distribuição de renda não apresentou ampliação proporcional ao aumento da riqueza, ou seja, não se observou esse movimento na região, apenas seu crescimento.

Favareto (2019), na mesma linha, questiona o que muitos autores chamam de progresso. Segundo ele há mais pobreza e desigualdade do que riqueza e bem-estar no Matopiba, a narrativa dominante de que os problemas ambientais ou aqueles vividos pelas comunidades tradicionais locais seriam o custo do progresso está equivocada, colocando a ideia de progresso em xeque, já que a maioria dos municípios que fazem parte da região não associa elevação da produção com melhoria de indicadores sociais.

Ademais, problemas ambientais podem suceder em função do aumento na pressão sobre o uso dos recursos naturais, em especial os recursos hídricos. Garcia e Vieira Filho (2016) alertam que o avanço da agricultura precisa incorporar os custos ambientais, na medida em que a degradação dos ecossistemas pode elevar o próprio risco ambiental envolvido na produção.

Dessa forma, este estudo pretende avançar em relação aos trabalhos publicados sobre a região para buscar melhor compreensão acerca do desenvolvimento recente do Matopiba, em especial verificando a distribuição espacial da produção agrícola, dos setores produtivos e indicadores sociais. Objetivando analisar como o crescimento da produção agropecuária para exportação influencia o desenvolvimento da região, dito de outra forma, como esse setor

consegue dinamizar os demais e, além disso, promover melhorias na qualidade de vida das pessoas que habitam a região.

Com a finalidade de responder a questionamento, pretende-se relacionar como processos intrínsecos à produção agropecuária se associam aos demais processos setoriais observados no desenvolvimento da região, como eles influenciam os demais setores da economia, bem como as condições sociais prevalentes.

Assim, este estudo objetiva responder a seguinte pergunta: o modelo de desenvolvimento em curso na região do Matopiba se caracteriza como novidade *vis-à-vis* a trajetória de expansão agrícola nacional ou, ao contrário, tende a repetir padrões de concentração e reprodução de desigualdades?

A hipótese, sugerida pela literatura, é que o crescimento de atividades da base exportadora tende a promover efeitos de estímulo sobre demais atividades industriais e de serviços. A base exportadora deve ampliar e diversificar a estrutura da oferta regional. Ao longo do tempo, o sucesso da base exportadora se traduz na diminuição da sua importância relativa *vis-à-vis* a expansão das atividades ligadas ao seu mercado interno.

A expansão da fronteira agrícola nas regiões que integram o Matopiba revela-se através dos aumentos da produção local, porém, busca-se entender como acontece essa dinâmica observada na região, se é possível perceber um padrão espacial homogêneo que justifique a defesa desse modelo de produção. Uma outra maneira de ver esta hipótese é se o aumento do PIB e da produtividade ficam concentrados em poucos municípios produtores, dinamizando apenas alguns polos produtivos da região sem necessariamente estar gerando mudanças estruturais na economia local. Nesse caso, se questiona a assertiva de que essa nova fronteira agrícola tem proporcionado progresso para todos os municípios que fazem parte do Matopiba.

A condução dessa pesquisa justifica-se uma vez que, vários estudos apontam o desempenho crescente da região Matopiba em termos de produtividade agrícola, porém com indícios de concentração de renda em poucos municípios, desigualdade de renda e pressões sobre a utilização dos recursos naturais e sobre o modo de vida das populações tradicionais.

Ademais, este trabalho, se justifica como um aporte de visibilidade para promoção de políticas regionais que objetivam desenvolver a região, pois demanda, num primeiro momento, sua caracterização e descrição do grau atual da sua desigualdade. Acredita-se que a partir da caracterização, estudos posteriores possam ser elaborados no sentido de propor políticas regionais que fortaleçam o progresso da região da Matopiba, consigam promover a redução da disparidade intrarregional e a melhoria da distribuição de renda na região.

2. Teoria da Base de Exportação

O objetivo desse capítulo é trazer a Teoria da Base de Exportação como instrumento de pesquisa, capaz de analisar a dinâmica do mercado interno do Matopiba, a partir das atividades agropecuárias que caracterizam a região como a mais recente fronteira agrícola do Brasil.

A Teoria da Base de Exportação foi desenvolvida por Douglas North em 1955, seu objetivo principal em explicar o desenvolvimento da região como um processo que tem sua origem no impulso externo, ou seja, onde as exportações, através do seu efeito multiplicador, geram o desenvolvimento econômico da região.

A Teoria da Base de Exportação tem sua importância baseada na estrutura teórica que proporciona para muitos estudos do multiplicador regional. A suposição central da teoria é de que as exportações são o único item autônomo da despesa, sendo os outros componentes tratados como funções da renda, e a medida da razão entre as exportações e a renda total seria o multiplicador (RICHARDSON, 1973). Quanto maior for o multiplicador, mais a região será sensível a uma variação em sua base econômica e, além disso, mais dependente estará da conjuntura nacional e internacional.

De acordo com o autor, a generalização dos teóricos da localização e a discussão sobre a existência de estágios iniciais feita pela teoria do desenvolvimento regional parecem ser uma transposição inadvertida da experiência europeia. North (1955) observa que países, como Estados Unidos e Canadá, manifestaram formas distintas na sua trajetória de desenvolvimento. Para esses países, os produtos primários exportáveis tiveram papel crucial na configuração de suas economias.

Quanto maior essa propensão, maiores serão os efeitos da base econômica sobre as atividades totais da área, considera-se essa propensão constante no tempo, entretanto, ela pode se modificar devido a alterações na composição da demanda interna, distribuição de renda, ou modificações na estrutura da produção, que alterem os hábitos internos de consumo. Se a base exportadora não for capaz de dinamizar as atividades locais, então ela não constituirá o motor do crescimento regional.

Até a proposição de North (1955), as teorias de localização e de crescimento regional descrevem uma sequência típica dos estágios que as regiões percorrem no curso do seu desenvolvimento, (1) uma fase de economia de subsistência, autossuficiente, na qual existe pouco investimento ou comércio, onde a camada principal da população, a agrícola, localiza-se de acordo apenas com a distribuição dos recursos naturais;

À medida em que ocorrem melhorias nos transportes (2), a região passa a desenvolver algum comércio e especialização local, nesse momento surge uma segunda camada da população que começa a gerir modestas indústrias locais para os agricultores. Uma vez que as matérias-primas, o mercado e a mão-de-obra são supridos originalmente pelas populações agrícolas, a nova 'superestrutura industrial', tem sua localização determinada pela localização da 'camada básica'.

O desenvolvimento segue com (3) aumento do comércio inter-regional, através dele a região tende a se deslocar com uma sucessão de culturas agrícolas, que vão da pecuária extensiva à produção de cereais, fruticultura, produção de laticínios e horticultura; (4) dado o crescimento populacional e dos rendimentos decrescentes da agricultura e das outras indústrias extrativas, a região é forçada a se industrializar e por fim (5) atinge-se o estágio final do desenvolvimento regional quando a região se especializa em atividades terciárias, produzindo para exportação. Nesse estágio, a região exporta capital, mão-de-obra qualificada e serviços especiais para as regiões menos desenvolvidas.

Quando essa sequência de estágios é confrontada com a história econômica das regiões americanas, surgem duas objeções básicas, pois eles não são capazes, sobretudo, de fornecer qualquer indicação sobre as causas do crescimento e da mudança. Para North (1955), uma teoria do crescimento econômico regional deveria, claramente, concentrar-se nos fatores críticos que promovem ou impedem o desenvolvimento.

Ademais, ainda que o objetivo das teorias supracitadas fosse fornecer um modelo normativo de como as regiões deveriam crescer, analisando as causas da estagnação ou decadência, essa sequência de estágios é de pouca utilidade e de fato enganadora, pela ênfase que coloca na necessidade da industrialização e nas dificuldades de promovê-la (NORTH, 1955).

Para o referido autor, muitos agricultores levaram uma vida de subsistência, mas esse tipo de estabelecimento não teve importância na configuração do desenvolvimento econômico de muitas regiões, e da mesma forma que o agricultor atual que produz para o próprio consumo não caracteriza o desenvolvimento da agricultura contemporânea.

Se existiu uma economia de subsistência em regiões novas nos Estados Unidos foi devido à deficiência dos meios de transporte, que foram rapidamente corrigidas pelo esforço coordenado dos colonizadores. Algumas regiões pioneiras desenvolveram-se, a princípio, em torno de um ou dois produtos exportáveis e só diversificaram sua base de exportação depois que ocorreu a redução dos custos de transportes.

O termo "produtos primários" refere-se ao principal artigo produzido por uma região, geralmente usado para designar produtos da indústria extrativa. Para North (1955), seu conceito

de produtos de exportação de uma região pode incluir produtos de setor secundário ou mesmo terciário, 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. O procedimento típico dos colonizadores das regiões pioneiras era a experimentação de várias culturas diferentes, até que se determinasse a economicamente viável.

A atividade total de uma região divide-se em atividades básicas (exportação) e as 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.

Segundo o North (1955), à medida que as regiões cresciam em torno de uma base de exportação, desenvolviam-se as economias externas, o que melhorava a posição do custo de transferência dos seus artigos de exportação, propiciava o desenvolvimento de organizações especializadas de comercialização, os melhoramentos no crédito e nos meios de transporte, uma força de trabalho treinada e indústrias complementares, todos em grande medida orientados para a base de exportação.

De acordo com Souza (1980) a região, voltada às atividades da base, pode apresentar crescimento, ainda que grande parcela da sua população não tenha poder de compra em expansão. O setor básico apresentará maior dinamismo de expansão e o setor de mercado local terá seu crescimento limitado pela distribuição interna da renda e pelas interdependências que poderão criar-se entre as exportações e as atividades de mercado interno.

Estas seriam, 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.

Outro elemento de destaque é a dimensão do esforço em melhorar a tecnologia da produção. De acordo com North (1955) foram criadas fazendas-modelo, universidades e outros grupos locais de pesquisa se tornaram serviços auxiliares para as indústrias de exportação, e empreenderam pesquisas em melhoramentos tecnológicos para agricultura, mineração e qualquer manufatura que abrange a base exportadora da região, fator que pode ser observado no Brasil, e também no Matopiba.

Segundo North (1955), o propósito desse esforço conjunto é capacitar a região para competir com outras regiões ou com países estrangeiros, fator que acaba reforçando a

dependência da região de seus atuais produtos primários ao invés de promover mudanças na base exportadora.

Os produtos primários de exportação desempenham papel importante na sensibilidade cíclica da região, através deles as mudanças do nível de renda de outras regiões se fazem sentir na economia-objeto. Os núcleos crescem por causa de vantagens locais especiais, as quais diminuem os custos de transferência 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 ele, o crescimento está intimamente vinculado ao sucesso das exportações, e pode ocorrer como resultado da melhoria da posição das exportações existentes, relativamente às áreas competitivas ou como resultado do desenvolvimento de novos produtos de exportação e não necessariamente a industrialização da região. Uma grande quantidade de indústrias secundárias (e terciárias) locais se desenvolverão automaticamente, seja por causa das vantagens locais da indústria orientada para matéria-prima, seja como um reflexo passivo do crescimento da renda região recebidas dos produtos de exportação.

O crescimento da região vincula-se ao sucesso da base de exportação, North (1955) discute razões para o crescimento, declínio e mudança da base. No caso do declínio, esse deveria vir acompanhado do crescimento de outros produtos, ou então a região ficaria “enclavada”, ele poderia acontecer devido a mudanças na demanda exterior a região, exaustão de um recurso natural, custos crescentes de terra ou trabalho em relação aos de uma região competidora, como também por causa de mudanças tecnológicas que alteram a composição relativa dos insumos.

Uma razão importante do crescimento e novas exportações é desenvolvimento dos transportes, que aumenta a competitividade frente a outras regiões produtoras. Outro motivo observado é o crescimento da renda e da demanda, seja devido a um aumento da renda na área de mercado, ou uma mudança nos gostos, de outras regiões, além do progresso tecnológico e da participação dos governos estaduais e federais na criação de benefícios sociais básicos que podem impulsionar o surgimento de novos produtos de exportação em muitas regiões.

Ainda de acordo com North (1955), o aumento de investimento em capital na indústria de exportação se destinará a obtenção do tamanho ótimo da empresa, o aumento da mecanização dos processos e ao desenvolvimento posterior de serviços especializados para exportação. Comumente, o capital investido nas regiões jovens vem de fora, e a fonte de capital desempenhará um papel importante no crescimento da região. Observa-se que a grande parte

dos lucros (e algumas outras rendas que não salários) tende a sair da região. Na medida em que a base de exportação se torna lucrativa, uma parte dessa renda é reinvestida na sua expansão.

As poupanças locais tendem a aumentar a partir do crescimento da população e da renda. O capital reinvestido pode fluir para as indústrias de exportação apenas até certo ponto, e depois o capital acumulado tenderá a fluir para outras atividades. Conforme North (1955) descreve, uma parte do capital se destina à indústria local e outra às subsidiárias da exportação, mas também pode ocorrer que outras partes desse capital se dirijam para as indústrias “sem raízes”, que podem começar a servir apenas à região, mas não podem se expandir de modo a tornarem indústrias de exportação.

De acordo com o autor, quando a região chega nesse estágio não é considerada mais como jovem. Os benefícios sociais básicos, criados através da pressão política ou como parte do padrão de desenvolvimento urbano, o desenvolvimento de uma força de trabalho treinada e o capital local tornam muito fácil o desenvolvimento de novas exportações. À medida que essa região amadureça, a base primária se torna menos distinguível, já que existe a tendência de diversificação da base produtiva. Assim, se espera a redução das diferenças entre as regiões, que a indústria secundária se torne mais igualizada e, certamente, em termos econômicos, que o regionalismo tenda a desaparecer.

Por fim, North (1955), afirma que para os propósitos dos economistas, o conceito de uma região deveria ser redefinido, a fim de salientar que a coesão unificadora de uma região, acima e além das semelhanças geográficas, é o seu desenvolvimento em torno de uma base de exportação comum. Segundo ele é isso que torna uma região unificada economicamente e vincula as riquezas de sua área, fator que tende a resultar no desenvolvimento interdependente de economias externas dentro da região e a unificar esforços políticos visando a ajuda governamental ou a reforma política.

Richardson (1973) afirma que o conceito de região homogênea está baseado no ponto de vista que as áreas geográficas podem estar ligadas como uma região única quando partilham de características uniformes. Segundo o autor, essas características podem ser econômicas (estruturas de produção semelhantes ou padrões de consumo homogêneos), geográficas (topografia ou clima semelhantes), sociais ou políticas (“identidade” regional ou fidelidade partidária tradicional). Contudo, ele acrescenta que áreas que são uniformes sob alguns aspectos podem ser dessemelhantes em outros, e as tentativas de vários estudiosos no sentido de delimitarem os limites de regiões homogêneas fracassaram todas elas nessa dificuldade.

O sucesso da base de exportação tem sido o fator determinante da taxa de crescimento das regiões, e para além disso, deve-se examinar os fatores locacionais que possibilitaram o desenvolvimento dos produtos primários, se se quiser entender o crescimento da região.

Uma economia baseada sobre exportações será uma economia vulnerável às oscilações conjunturais da economia nacional e internacional, internacionalizando uma instabilidade dentro do setor de mercado interno (SOUZA,1980). O autor afirma que quanto mais a estrutura do setor exportador for especializada, tanto mais a região será vulnerável às flutuações da economia nacional e internacional. Além disso, à medida que a região se desenvolve, as exportações deixam de ser a variável maior importante, e crescem os investimentos autônomos, gastos governamentais e atividades locais.

Indica-se o uso da teoria da base econômica para a análise de uma pequena região agrícola, em que a presença industrial não seja muito significativa, com poucos produtos tendo presença marcante dentro do setor exportador. Souza (1980) afirma, que na medida em que a região se torna mais industrializada, mais autossuficiente, são as relações interindustriais locais o elemento motor do crescimento industrial e o principal fator explicativo da localização industrial.

Schuwartzman (1973) citado por Oliveira, Nóbrega e Medeiros (2012) considera simplista o tratamento dado à teoria, porém argumenta que North quando a consolidou não fez uso de nenhuma formalização gráfica ou modelos matemáticos, e sim de hipóteses e pressupostos.

Os pressupostos dados por North à sua teoria são: que a análise se referia à economia norte americana, como abordado acima, devido ao processo de desenvolvimento dessa destoar do preconizado na Europa e; que a teoria se aplica principalmente às regiões novas, ou seja, no estágio inicial de desenvolvimento, ou, ainda, regiões que não experimentaram nenhum processo significativo de desenvolvimento, com baixa renda, e ainda, regiões com pequenas populações.

Para este estudo especificamente, a utilização da Teoria da Base de Exportação auxilia no entendimento da dinâmica socioeconômica do Matopiba, devido ao grande destaque dado a produção de commodities exportáveis e por esta ser considerada uma região relativamente jovem, tendo seu período de elevado crescimento ocorrido a pouco menos de duas décadas.

Contudo, Furtado (1982) ressalta uma grande distinção entre o desenvolvimento dos Estados Unidos e do Brasil. As diferenças sociais eram profundas, no Brasil a classe dominante era o grupo dos grandes agricultores escravistas, e no caso americano, uma classe de pequenos agricultores e um grupo de grandes comerciantes urbanos que dominavam o país.

De uma forma geral, o Brasil também experimentou períodos de crescimento impulsionados por produtos primários exportáveis, como foram os casos da cana-de-açúcar, do ouro, do cacau e da borracha no período colonial. A evolução da economia açucareira brasileira esteve condicionada pela fluidez da sua fronteira, e a essa abundância de terras deveu-se a criação do próprio nordeste. Todavia, é importante destacar que a renda gerada durante este período permaneceu concentrada, impedindo sobremaneira os efeitos multiplicadores das exportações sobre os demais setores da economia (FURTADO, 1982).

O ciclo do café, no século XX, guarda mais traços de desenvolvimento gerado pelas exportações, pois parte da renda gerada com o comércio do café foi destinada à construção das primeiras ferrovias brasileiras, que escoavam a produção até os portos, além de impulsionar o desenvolvimento da indústria no país, após a crise de 1929. (OLIVEIRA, NÓBREGA E MEDEIROS, 2012).

Sendo que o forte estímulo sobre atividades locais, verificado no ciclo do café, é explicado pela adoção crescente de mão-de-obra livre (não-escrava), com efeitos multiplicadores sobre o mercado local. Ou seja, o aumento da renda se realizaria em duas etapas: pelo crescimento das exportações e pelo efeito multiplicador interno (FURTADO, 1982).

Algumas regiões voltadas a exportação se desenvolvem mais do que outras, Schwatzman (1973) destaca algumas razões. A dotação de recursos naturais faz diferença pois, quanto maior sua disponibilidade, maior será a vantagem comparativa. A característica do produto exportado, quanto maior for a desigualdade de renda gerada por esse produto, menor o desenvolvimento socioeconômico e menor é o efeito multiplicador.

E por fim a variação tecnológica e a redução dos custos de transferência e processamento, sendo que no primeiro caso, ela desloca a curva de produção para a direita. Esse movimento pode ser largamente observado na agricultura brasileira dos últimos 50 anos, e especialmente no Matopiba, nos últimos 20 anos, dado o expressivo aumento da produtividade agrícola (GARCIA E BUAINAIN, 2016; GASQUES, 2011; PEROBELLI *ET AL*, 2007).

A teoria formulada por North, na década de 1950, não chega a ser considerada uma teoria geral do desenvolvimento econômico regional, ela se aplica a regiões consideradas como novas, que tiveram seu impulso de desenvolvimento originado no mercado exterior, dentro do contexto de instituições capitalistas.

Outras aplicações da Teoria da Base de Exportação foram realizadas por estudos no Brasil: como o caso Nordeste, no qual Lins (2008) avaliou as relações entre as atividades produtivas voltadas às exportações extra-regionais e as atividades endógenas nos anos de 2000, 2003 e 2006. Outro estudo, aplicado à região sul do Brasil, Ferreira e Medeiros (2016) traçam o perfil

da base de exportação através da utilização dos dados de emprego formal nos anos de 2002, 2006 e 2010. Por fim, 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, no período pós 1990. Em todos observa-se que a Base de Exportação é um fator importante para o crescimento das regiões, porém, os autores ressaltam que esse fator não é o único para que a região se desenvolva socioeconomicamente, reforçando a necessidade de maior diversificação setorial.

Schwartzman (1973), na verdade, destaca que não se verifica um processo automático entre exportação e desenvolvimento da renda regional. O mais comum é que a atividade da base é um impulso inicial para a expansão geral.

Este estudo representa a dinâmica do Matopiba por essa ótica: uma região de exploração recente, com altos índices produtivos, que se destaca pela produção agrícola. Como a produção tem se distribuído espacialmente, e os grandes setores? Qual a dinâmica de interação entre a Base de Exportação, ou seja, as três principais commodities largamente produzidas no território do Matopiba, e os demais setores? A seguir, serão apresentadas informações que auxiliam na caracterização do território.

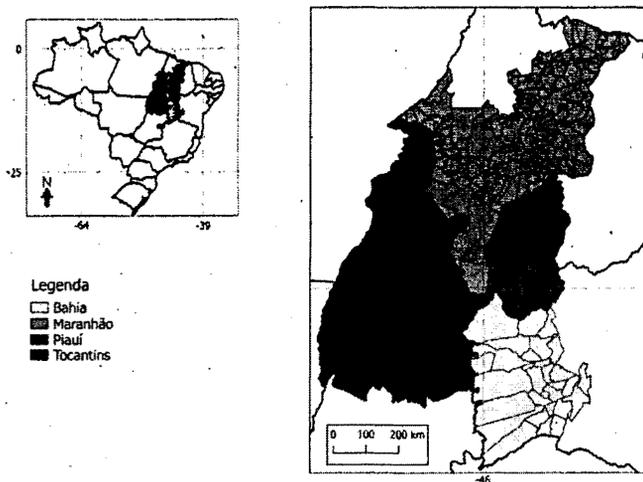
3. MATOPIBA

3.1 Caracterização territorial

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 *et al.*, 2014). A região do Matopiba foi oficializada como região por meio do decreto 8.447 de 6 de maio de 2015, o qual oferece para a área um plano de desenvolvimento agropecuário específico e uma superintendência de desenvolvimento vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Pesca.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012), o Matopiba é formado por 31 microrregiões, 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. 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 da MATOPIBA



Fonte: Elaboração própria a partir da portaria nº 244, de 12 de novembro de 2015.

O bioma predominante é o cerrado, do que decorre a necessidade constante de inovação tecnológica no campo por conter um solo impróprio para lavoura intensiva e por ser o berço dos principais cursos d'água nacionais. O cerrado é a maior savana da América do Sul e a mais rica em biodiversidade no planeta e é considerado berço das águas por ser fundamental para oito das 12 bacias hidrográficas brasileiras. (EMBRAPA, 2018).

A região do Matopiba é considerada a última fronteira agrícola do Brasil e até a primeira metade do século 20 permanecia pouco explorada, sendo recoberta por pastagens em terras planas e vegetação de cerrado e caatinga. Foi a partir da década de 1980 que a região passou a ser explorada pelo agronegócio organizado, com a migração de agricultores da região Sul que foram atraídos pelas terras baratas. Mas o grande impulso produtivo 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 para o solo pobre e ácido do cerrado. (EMBRAPA, 2018).

Apesar de localizar-se nos rincões do país, em área distante dos grandes centros urbanos e ser deficiente em infraestrutura, a predominância do relevo plano (propício à mecanização), as características do solo, o regime favorável de chuvas e o preço da terra constituem-se como fatores que atraem o investimento de grandes produtores para a região.

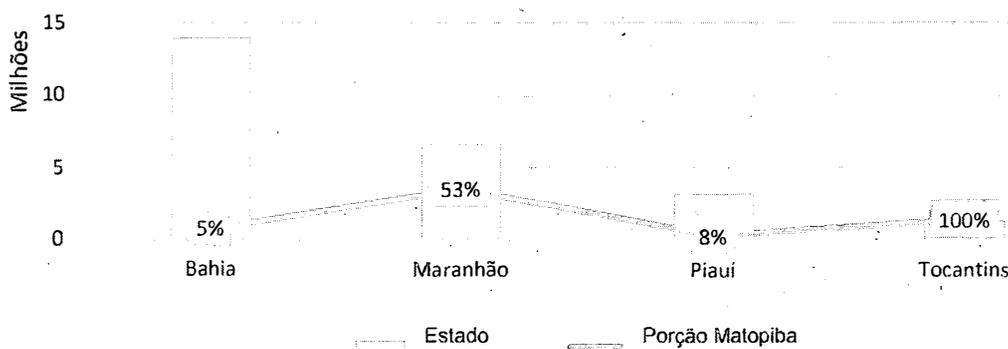
Por se tratar de um polo agropecuário que passou a atrair a atenção de investidores, houve a necessidade do Estado brasileiro voltar sua atenção também para a área e por isso a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) através de seu Grupo de Inteligência Territorial Estratégica (GITE), com base em informações numéricas, cartográficas e iconográficas, tendo como ponto de partida a primeira grande característica comum que era o cerrado, obteve a caracterização territorial dos quadros natural, agrário, agrícola e sócioeconômico da região, observando suas similaridades e agrupando em MATOPIBA.

3.2 População

De acordo com o Censo Demográfico de 2010 do IBGE a população total do Matopiba era de 5,9 milhões de pessoas, representando 3,1% da população brasileira, com densidade demográfica de 13,4 hab./km² (inferior à nacional, de 22,4 hab/km²), a população rural era de 2 milhões de pessoas e taxa de urbanização de 65%, enquanto a média nacional, de 84%.

Destaca-se o contraste entre a dimensão populacional do Matopiba e a dimensão espacial, o território engloba todo o estado do Tocantins (100%), partes significativas do Maranhão (72% da área do estado) e áreas menores no Piauí (32%) e na Bahia (23%). Enquanto o território representa 51% da área total dos estados que o compõem, sua população representa 23% do total desses estados. Conforme gráfico abaixo, observa-se a participação relativa da população das porções do MATOPIBA frente a população total do Estado para o ano de 2010.

Gráfico 1 – População absoluta e percentual (%) da população dos municípios do Matopiba em cada estado – 2010, em milhões de habitantes

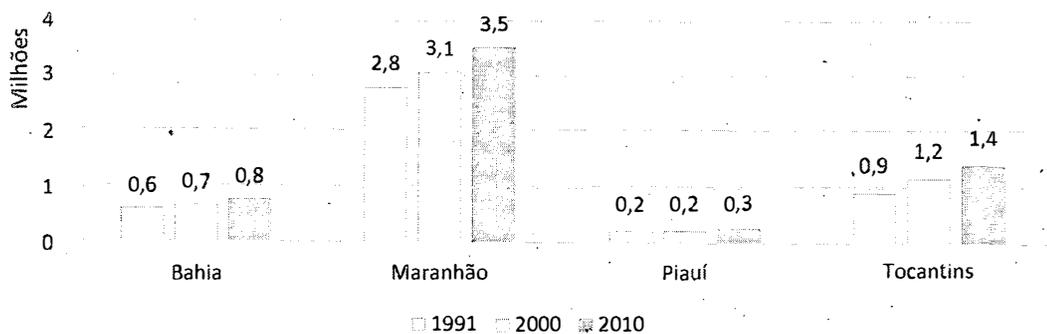


Fonte: Elaboração própria com base no Censo Demográfico 2010.

O Estado do Tocantins apresenta 100% de sua população no Matopiba. Seguido pelo Maranhão que tem no Matopiba 53% da sua população total, seguido da Bahia (com 5% da população total baiana) e do Piauí (com 8% da população do estado residindo no Matopiba), em comparação com os censos de 1991 e 2000, as participações relativas alteraram muito pouco, a Bahia manteve 5% e Piauí 8% nas 3 análises e o Maranhão teve redução de 56% em 1991, 54% em 2000 e 53% em 2010, o que parece pequeno mas representa uma redução de 733 mil pessoas de 1991 a 2010.

Em termos gerais, o crescimento populacional do Matopiba seguiu o padrão evolutivo do restante do país no mesmo período. No gráfico 2, logo abaixo, observa-se que todas as porções do território tiveram aumento considerável da sua população, o Maranhão e Bahia aumentaram 26% ao longo dos anos, enquanto os Estados do Piauí 22% e Tocantins 52%.

Gráfico 2- População do Matopiba em cada Estado – Censos demográficos 1991, 2000 e 2010, em milhões de habitantes



Fonte: Elaboração própria com base nos Censos Demográficos 1991, 2000 e 2010.

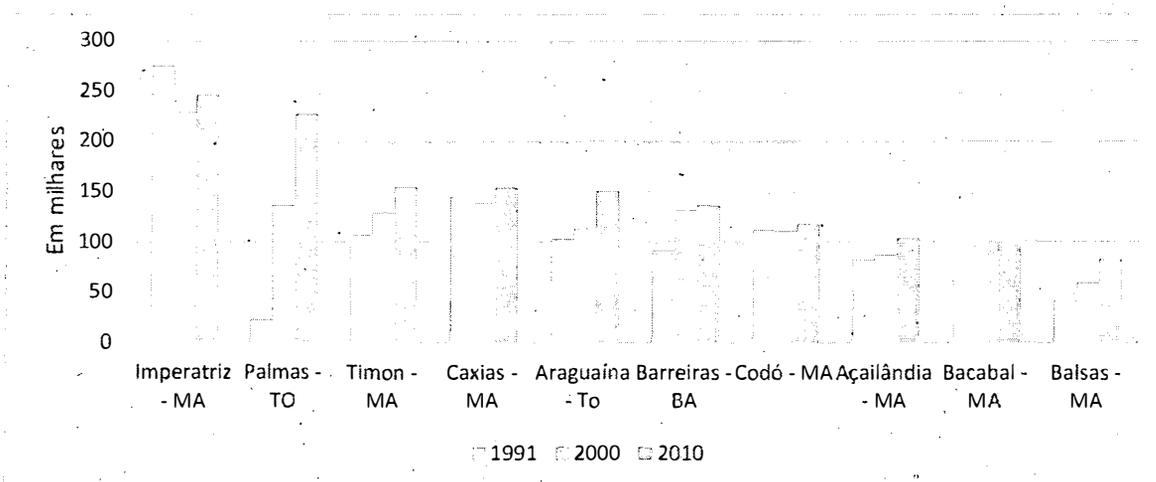
Segundo Buainain, Garcia e Vieira Filho (2017) a expansão da região não é associada e nem impulsionada pelos intensos movimentos populacionais, movimentos esses que foram os responsáveis pela primeira ocupação da Amazônia e do Centro-Oeste. Os autores afirmam isso pois, embora exista o dinamismo econômico associado à expansão da fronteira agrícola, o crescimento demográfico da região entre 1991 e 2010 foi similar ao nacional, a região obteve acréscimo de 30% no quantitativo populacional entre os anos de 1991 e 2010.

Para esses autores a maior diferença percebida é sobre as taxas de crescimento entre da população rural e urbana, sendo que a taxa de crescimento da população urbana no Matopiba cresceu 80%, enquanto o crescimento nacional foi de 45%. Essa maior urbanização do Matopiba associa-se à imigração rural urbana intrarregião e ao fluxo migratório de outras regiões brasileiras.

Ademais, Buzato *et al* (2019) afirma que em algumas sub-regiões do Piauí, oeste baiano e Maranhão, que são demarcadas pela inserção de soja, há um menor percentual de ocupação de áreas com a agricultura familiar. Os dados sugerem que o ingresso da soja ocasiona a diminuição da presença da agricultura familiar, fator que poderia ser um vetor de migração de agricultores familiares do campo para a cidade, com impactos sobre seu modo de vida e consequências relacionadas à qualidade dos serviços oferecidos nas zonas urbanas, entrevistados na etapa de campo.

Abaixo, no gráfico 3, é possível observar as 10 cidades de maior quantitativo populacional, segundo o censo de 2010. Dentre as 10 cidades, 7 se encontram no Estado do Maranhão, 1 na Bahia e duas delas no Tocantins (Palmas e Araguaína), as taxas de crescimento de 2000 para 2010, foram de 66% e 33%, respectivamente. Outros dois municípios que se destacaram por suas taxas de crescimento foram Balsas e Barrerinhas, ambos situados no Maranhão e com crescimento de 39%.

Gráfico 3 - As 10 maiores cidades do Matopiba em termos de população – Censos demográficos 1991, 2000 e 2010, em milhões de habitantes



Fonte: Elaboração própria com base nos Censos Demográficos 1991, 2000 e 2010.

Os dez maiores municípios, em termos populacionais do Matopiba, concentram 25% da quantidade total de habitantes da região, valor que corresponde a aproximadamente 1,5 milhão de pessoas. Eles fazem parte do grupo de municípios que possuem mais de 20 mil habitantes, além desses, outros apenas outros 68 municípios possuem mais de 20 mil habitante. Esse grupo de municípios perfaz apenas 23% dos municípios do Matopiba, mas concentra 65% da população da região, mais de 3,8 milhões de pessoas.

Por outro lado, grande maioria dos municípios da região, 77%, é de pequeno porte, possuindo até 20 mil habitantes, neles estão apenas 35% dos habitantes, em valores totais são mais de 2 milhões de habitantes distribuídos em 259 municípios.

3.3 Sua estrutura agropecuária

De acordo com estimativa dos Censos Agropecuários de 2006 e 2017¹, o Matopiba conta com 289 mil estabelecimentos agrícolas, um pouco menos do que o número registrado no Censo de 2006, 324 mil estabelecimentos. O estado com a maior queda no número de estabelecimentos foi o Maranhão cerca de 40 mil estabelecimentos, ela é percebida tanto na totalidade, quanto nos municípios que fazem parte do Matopiba. A Bahia também apresentou redução, porém em menor medida, apenas aproximadamente 4 mil estabelecimentos.

¹ O Censo Agropecuário 2017 ainda se encontra como versão preliminar no momento da elaboração dessa dissertação, em agosto de 2019, de acordo com o IBGE a versão oficial será publicada após conferencia de micro dados, assim esses números são passíveis de alterações.

A parcela do Piauí acompanhou o aumento de estabelecimentos no próprio estado, sendo 217 dentre os municípios que fazem parte do Matopiba, e 245 no total do estado. Tocantins que obteve maior crescimento entre eles, 7 mil novos estabelecimentos.

Tabela 1 – Número de Estabelecimentos Agropecuários por Estado, 2006 e 2017, em unidade

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

Fonte: Elaboração própria com base nos Censos Agropecuários 2006 e 2017.

No que diz respeito a área dos estabelecimentos, o 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 milhões 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 entre os municípios do Matopiba de 326 mil.

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

Tabela 2 – Área dos Estabelecimentos Agropecuários por Estado, 2006 e 2017, em hectare

Região	2006	2017	Variação
Brasil	333.680.037	350.253.329	16.573.292
Matopiba	33.929.056	35.868.736	1.939.680
% do Matopiba no Brasil	10%	10%	
Bahia porções Matopiba	7.290.149	7.628.448	338.299
Bahia	29.581.760	27.831.883	-1.749.877
% da Bahia no Matopiba	25%	27%	
Maranhão porções Matopiba	9.391.599	9.718.132	326.533
Maranhão	13.033.568	12.233.613	-799.955

% do Maranhão no Matopiba	72%	79%	
Piauí porções Matopiba	2.859.358	3.664.729	805.371
Piauí	9.506.597	9.996.869	490.272
% do Piauí no Matopiba	30%	37%	
Tocantins porções Matopiba	14.387.950	14.857.427	469.477
Tocantins	14.387.949	14.857.426	469.477
% do Tocantins no Matopiba	100%	100%	

Fonte: Elaboração própria com base nos Censos Agropecuários 2006 e 2017.

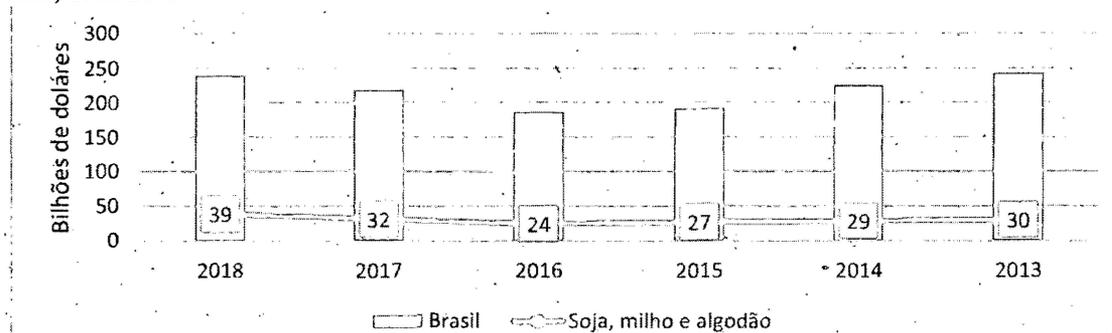
Ampliando a lista dos maiores municípios, quando somadas as áreas do grupo equivalente a 10% dos municípios do Matopiba com maiores expressões de áreas, o valor equivale a 14 milhões de hectares das áreas do Matopiba, ou seja, aproximadamente 40% do total da região.

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

Para tratar da estrutura agropecuária, foram analisados dados da Pesquisa Agrícola Municipal, a região destaca-se pela plantação de lavouras temporárias, especialmente as culturas de algodão, arroz, feijão, milho e soja. O presente estudo dedica-se a analisar os produtos que apresentam maior destaque nas exportações da região, compondo assim o que a teoria chama de base de exportação, portanto, se concentra na produção de soja, algodão e milho.

Desde 2013, a soja é o produto campeão de exportações no Brasil, aliado a ela outras duas commodities agrícolas são importantes no cenário de exportações brasileiras e são produzidas largamente no Matopiba. Abaixo o gráfico demonstra a participação dessas três culturas frente ao total exportador pelo país.

Gráfico 4 – Valor exportado total do Brasil e valor exportado relativo a soja, milho e algodão, em bilhões de dólares, 2013-2018



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Ministério da Economia sobre Comércio Exterior.

Os três produtos mencionados, soja, milho e algodão, tem se destacado no cenário nacional, por serem largamente exportados, e os estudos recentes tratam do Matopiba como umas das regiões onde se produzem mais essas culturas (BUAINAIN, GARCIA E VIEIRA FILHO, 2017). Os dados a seguir tratam da área total plantada, constante na Produção Agrícola Municipal, dessas três culturas no âmbito do Matopiba, onde pode-se observar a importância da produção na região frente à produção nacional.

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 - BA	532.191	99.339	59.446	373.405
Formosa do Rio Preto – BA	456.614	40.733	31.353	384.528
Correntina – BA	260.160	33.597	39.163	187.400
Balsas –MA	260.082	8.896	68.178	183.008
Barreiras – BA	221.741	25.061	20.003	176.678
Tasso Fragooso – MA	211.702	10.530	42.141	159.030
Baixa Grande do Ribeiro –PI	207.010	1.722	44.363	160.925
Luís Eduardo Magalhães – BA	194.857	16.322	20.825	157.710
Uruçuí – PI	180.050	2.614	52.917	124.519
Riachão das Neves – BA	169.557	27.607	15.217	126.733
Total Top 10	2.693.964	266.420	393.607	2.033.937
Total Matopiba	5.054.991	294.302	998.216	3.762.472
% top 10 no Matopiba	53%	91%	39%	54%
Total Brasil	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: Elaboração própria com base nos dados da Produção Agrícola Municipal, IBGE (2018).

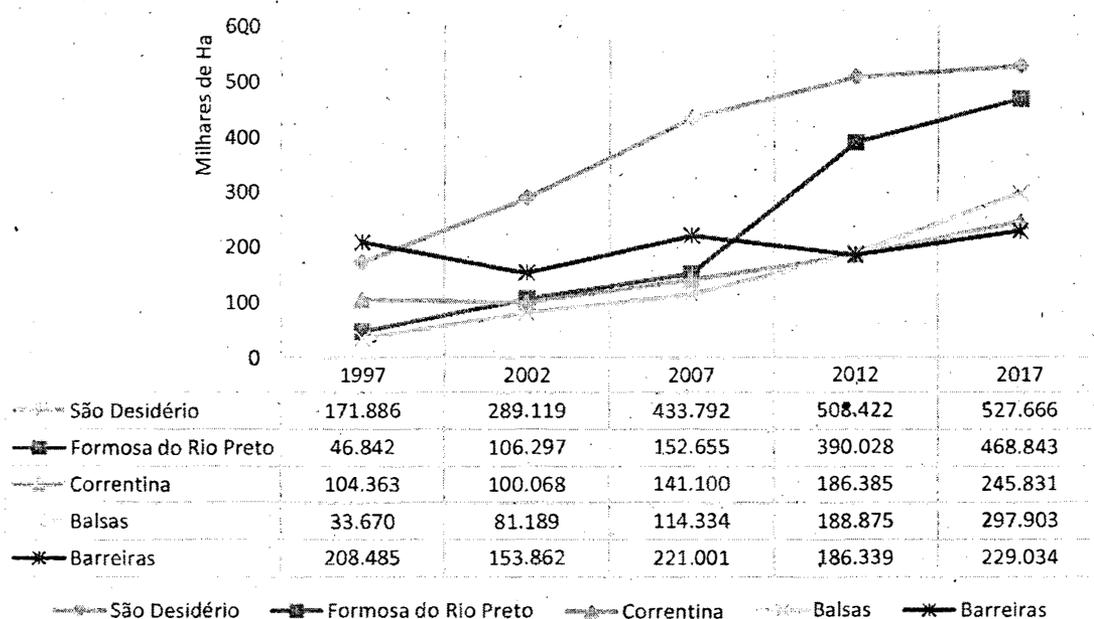
A tabela 3, exposta acima, demonstra o comportamento médio da área plantada nos principais municípios do Matopiba, utilizando a base de exportação como principais culturas. A produção de algodão destaca no oeste da Bahia, as seis cidades do estado possuem os maiores índices de área plantada nessa cultura, juntas produzem 80% do total do Matopiba. Quanto ao milho, observa-se que existe um campeão 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 milhões 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, o seu elevado potencial para exploração econômica foi identificado e impulsionado nos últimos dez ou quinze anos (MIRANDA, 2012). Assim, é importante analisar

o crescimento da área plantada nesses municípios nos últimos anos. Abaixo, tem-se o gráfico com o comportamento da área plantada total (algodão, milho e soja) nos últimos 20 anos.

Os municípios foram dispostos conforme lista dos 10 maiores, abordado na tabela acima, dentre eles o que apresentaram maior crescimento absoluto foram Baixa Grande do Ribeiro e Uruçuí, ambos no Piauí, tiveram acréscimo de mais de 2.000% na área plantada. Porém dentre os municípios da Bahia, se destacam Formosa do Rio Preto, Riachão das Neves e São Desidério, com 900%, 360% e 200%, respectivamente, sendo que o primeiro teve seu crescimento impulsionado entre os anos 2007 e 2012.

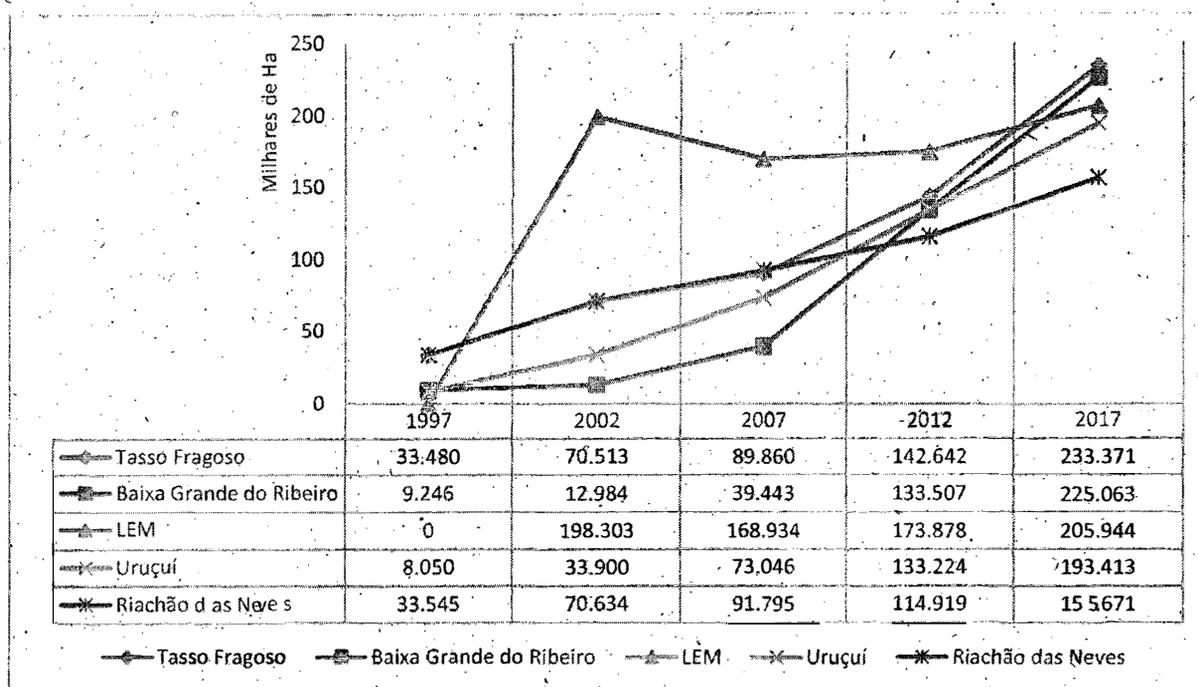
Gráfico 5 – Área plantada total (algodão, milho e soja) nos principais municípios do Matopiba, 1992-2017, apresentada por quinquênio, em hectare



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Produção Agrícola Municipal, IBGE (2018).

Os municípios abaixo possuem grandes taxas de crescimento em sua produção, e neles se observa o avançar do plantio de lavouras temporárias, pois todos contavam com menos de 40 mil hectares de área plantada em 1997, e atualmente, 20 anos após, contam com, no mínimo, mais de 150 mil hectares.

Gráfico 6 – Área plantada total (algodão, milho e soja) nos principais municípios do Matopiba, 1992-2017, apresentada por quinquênio, em hectare



Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Produção Agrícola Municipal, IBGE (2018).

OBS: LEM – refere-se ao município de Luís Eduardo Magalhães, emancipado em 2000.

Dentro da produção de culturas temporárias do Matopiba, se destacam as produções de algodão, milho e soja, por isso que o presente estudo se utiliza do somatório do valor produzido dessas 3 culturas como variável chave de análise e considera a mesma a sua Base Exportadora. Como observado nos gráficos 5 e 6, a área plantada cresceu muito nos últimos 25 anos.

Porém, quando se analisa o percentual que a Base Exportadora perfaz no somatório de culturas temporárias torna-se evidente a importância desses itens para região. Na tabela 4 abaixo são apresentados os valores totais, tanto em área quanto em reais, de todas as culturas temporárias produzidas nos municípios que fazem parte do Matopiba, isso engloba produtos como arroz, batata, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, tomate, soja, algodão, trigo entre outros.

Em termos de área plantada, quando se compara participação da Base Exportadora (ou seja, apenas 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 grande maioria da área plantada em culturas temporárias no Matopiba possui soja, algodão ou milho.

Tabela 4 – Área plantada (ha) e valor produzido das culturas temporárias (em mil R\$) e da Base Exportadora, nos anos 1992, 2002 e 2016.

1992						
Estado	Área plantada total (ha)	Área plantada BE (ha)	Percentual	Valor produzido total (em mil R\$)	Valor produzido BE (em mil R\$)	Percentual
Bahia	592.583	418.761	71%	967.570.088	462.773.890	48%
Maranhão	1.254.835	426.399	34%	854.271.473	108.843.177	13%
Piauí	151.607	32.527	21%	50.345.264	3.933.958	8%
Tocantins	319.280	83.970	26%	311.586.179	26.053.136	8%
Total Matopiba	2.318.305	961.657	41%	2.183.773.004	601.604.161	28%
2002						
Estado	Área plantada total (ha)	Área plantada BE (ha)	Percentual	Valor produzido total (em mil R\$)	Valor produzido BE (em mil R\$)	Percentual
Bahia	1.187.428	1.033.226	87%	1.501.255	1.033.226	69%
Maranhão	961.312	472.556	49%	630.219	472.556	75%
Piauí	201.877	119.162	59%	71.780	119.162	166%
Tocantins	354.883	171.927	48%	296.894	171.927	58%
Total Matopiba	2.705.500	1.796.871	66%	2.500.148	1.796.871	72%
2016						
Estado	Área plantada total (ha)	Área plantada BE (ha)	Percentual	Valor produzido total (em mil R\$)	Valor produzido BE (em mil R\$)	Percentual
Bahia	2.175.409	2.029.339	93%	6.626.710	6.160.071	93%
Maranhão	1.362.122	1.057.619	78%	2.367.611	1.847.531	78%
Piauí	840.899	790.160	94%	1.198.927	1.163.437	97%
Tocantins	1.227.972	1.010.983	82%	3.266.694	2.254.445	69%
Total Matopiba	5.606.402	4.888.101	87%	13.459.942	11.425.484	85%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da Produção Agrícola Municipal, IBGE (2018).

Analisando em termos de valor produzido, no primeiro ano de análise, 1992, apenas 28% do valor produzido no Matopiba referia-se 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.

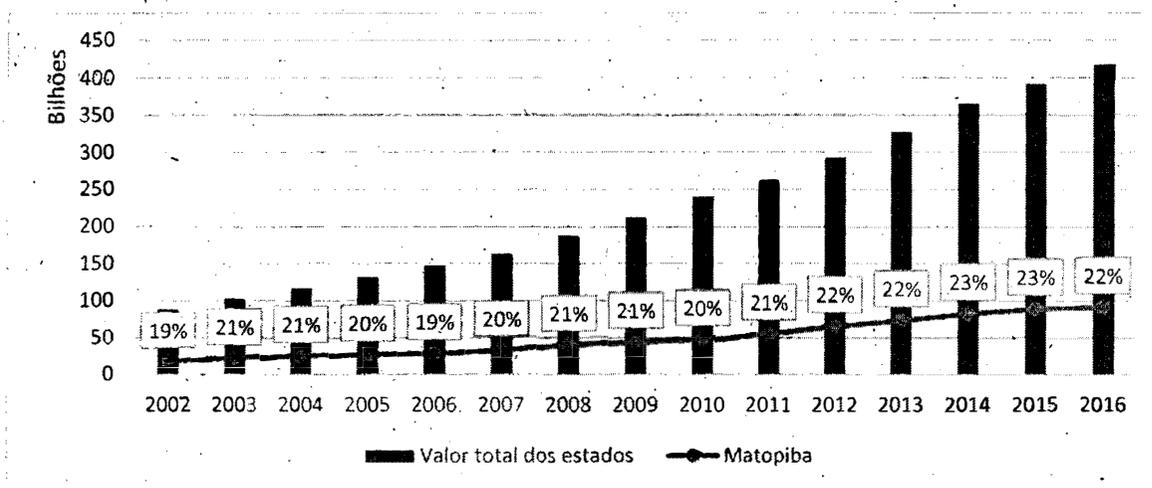
A próxima seção se destina a analisar a estrutura econômica do Matopiba, observada através dos seus produtos de exportação e do comportamento produtivo dos municípios campeões em área plantada.

3.4 Sua atividade econômica

O Matopiba passou a ser explorado fortemente pelo agronegócio, a partir do final da década de 1990, o seu grande impulso produtivo se deu a partir dos anos 2000, devido ao aumento da importância das commodities no cenário brasileiro. Conforme abordado nas seções anteriores, passou a ocorrer o fenômeno de expansão da atividade agrícola com o surgimento de fazendas monocultoras com a utilização intensiva de tecnologias mecanizadas para a produção em larga escala, além dos necessários fertilizantes e corretivos para o solo pobre e ácido do cerrado. (EMBRAPA, 2018).

Essa seção se destina a analisar a estrutura econômica do Matopiba no tocante ao PIB Municipal e seus valores adicionados brutos por setor. Abaixo observa-se o comportamento dos municípios que compõem o Matopiba frente ao total dos estados, o que demonstra a relevância da região no contexto produtivo.

Gráfico 7 – Produto Interno Bruto total dos 4 estados que compõem o Matopiba frente ao percentual de participação do Matopiba – Período 2002 a 2016, em bilhões de reais



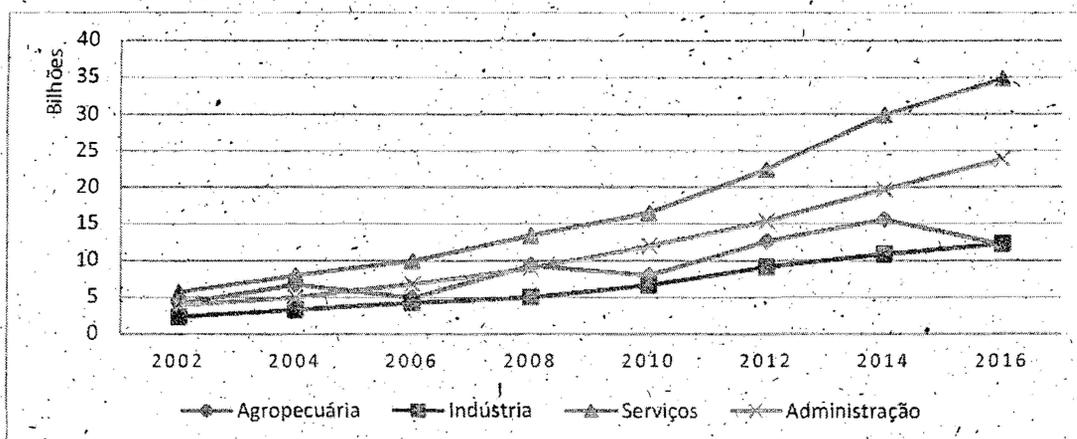
Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2019).

O comportamento do PIB do Matopiba frente ao somatório dos estados que fazem parte foi crescente na maioria do período analisado, embora seja um acréscimo de 3%, esse valor equivale a 74 bilhões de reais, do ano de 2002 para o ano de 2016.

Analisando de maneira mais específica como é composto o PIB, à exceção dos valores de impostos, observa-se a atuação de cada setor. 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 pelo setor público e dos produtos oriundos do campo e renda agropecuária. Abaixo observa-se o comportamento dos setores nas porções do Matopiba por setor.

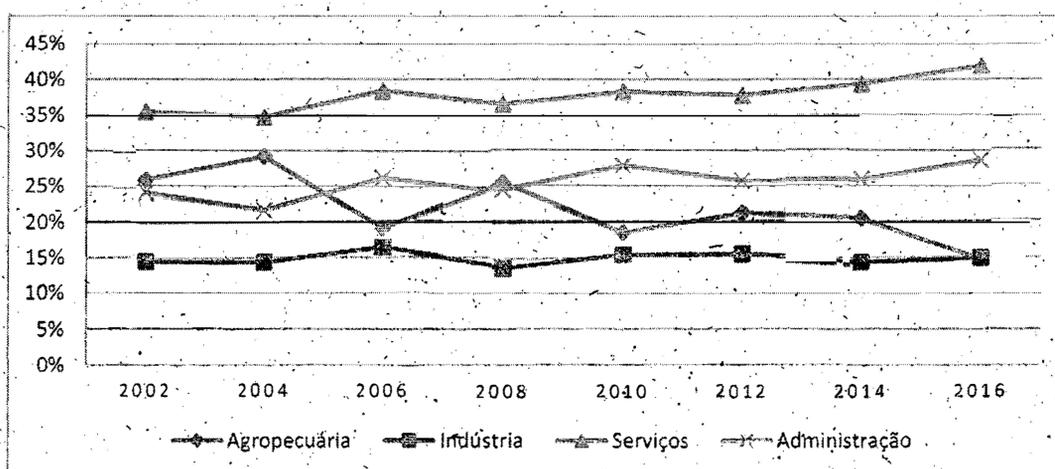
Gráfico 8 – Valor adicionado Bruto total por setor no Matopiba – Período 2002 a 2016, em bilhões de reais.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2019). –

As participações dos VABs são, na grande 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 de reais e em 2002 ele representava 35% do VAB total. O segundo setor de maior participação na economia é a Administração Pública, em 2002 era responsável por 24% do VAB total e, em 2016, contava com 29% de participação.

Gráfico 9 – Evolução da participação, em percentual, do VAB por setor de atividade no Matopiba – Período 2002 a 2016



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2019).

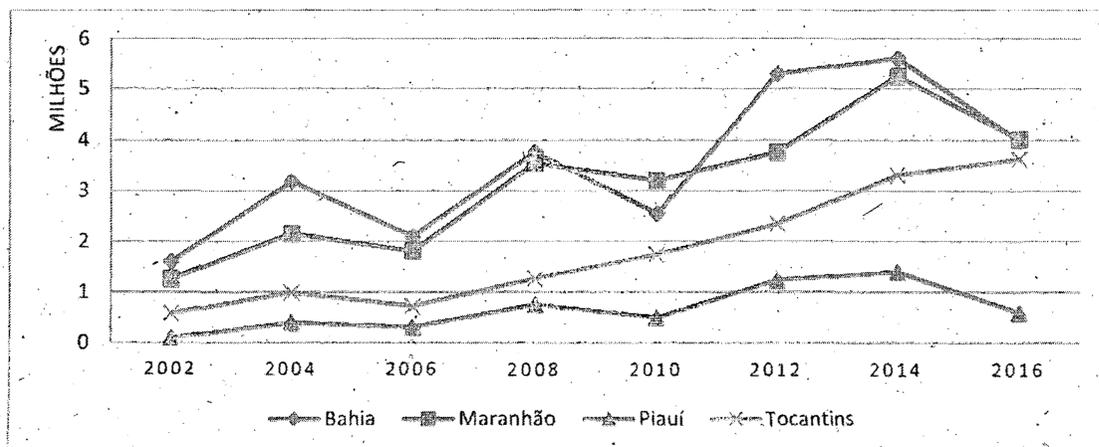
Contrariando o que se espera de uma região reconhecida como fronteira agrícola em expansão, a análise do valor adicionado bruto da agropecuária nos últimos 15 anos demonstrou redução na participação total. Anteriormente o setor representava 26% do VAB total, porém, em 2016, sua participação era de apenas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

Analisando o comportamento de cada setor separadamente, no que se refere a agropecuária, foi o setor com maiores oscilações até o ano de 2015, que é intensificada no ano de 2016, explicada pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento como resultado da ocorrência de intempéries climáticas advindas do fenômeno “*El Niño*” durante a safra de 2015/16, o que ocasionou excesso de chuvas na região sul do país e escassez nas regiões norte e nordeste, a redução do ano de 2014 para 2016, foi de R\$ 3,3 bilhões de reais.

É válido destacar que alguns autores alertam sobre as consequências das mudanças climáticas sob a produção agropecuária, e que essa tem sofrido constantemente, não apenas com a variabilidade climática, porém com os efeitos das mudanças climáticas em escala local, e mesmo global (MARENGO, 2007).

De acordo com Buainaim, Garcia e Vieira Filho (2017) o clima tem se revelado instável, impactando diretamente na produção agrícola, segundo eles, nem produtores nem técnicos conseguiram encontrar recomendações técnicas sobre o processo produtivo para reduzir os riscos envolvidos, já que a manifestação dos fenômenos como *El Niño* e *La Niña* não é totalmente absorvida pelos manuais.

Gráfico 10 – Valor adicionado Bruto da Agropecuária por Estado na área do Matopiba – Período 2002 a 2016



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2019).

Retomando a participação dos estados na atividade agropecuária, a Bahia demonstra maior participação, e nele destacam-se cinco principais municípios e suas respectivas participações no valor adicionado bruto da agropecuária no ano de 2016 para aquele Estado, São Desidério (20%), Formosa do Rio Preto (13%), Correntina (12%), Barreiras (11%) e Luís Eduardo Magalhães (9%), eles estão entre os seis maiores responsáveis pela produção agropecuária do Matopiba, acrescentando o município de Balsas, no Maranhão que está em 5º lugar.

Analisando o setor agropecuário junto a área plantada, tópico abordado em seção anterior, pode-se perceber que são correspondentes os municípios que obtiveram os maiores aumentos de área plantada nos produtos da base de exportação (soja, algodão e milho) com os maiores VAB agropecuários:

Tabela 5 – Principais municípios em termos de área plantada total e VAB Agropecuário, em hectare

Município	Area Plantada total (Ha)	VAB Agropecuário (Em R\$ 1 mil)
	Média 2015-17	Média 2014-16
São Desidério	532.191	1.423.956
Formosa do Rio Preto	456.614	806.207
Correntina	260.160	557.580
Balsas	260.082	616.480
Barreiras	221.741	603.971
Tasso Fragoso	211.702	448.101
Baixa Grande do Ribeiro	207.010	248.232
Luís Eduardo Magalhães	194.857	499.238
Uruçuí	180.050	217.221
Riachão das Neves	169.557	312.022
Total Top 10	2.693.964	5.733.007
Total Matopiba	5.054.991	14.726.636
Percentual top 10 no Matopiba	53%	39%
Total Brasil	72.169.035	271.865.667
Percentual top 10 no Brasil	4%	2%
Percentual Matopiba no Brasil	7%	5%

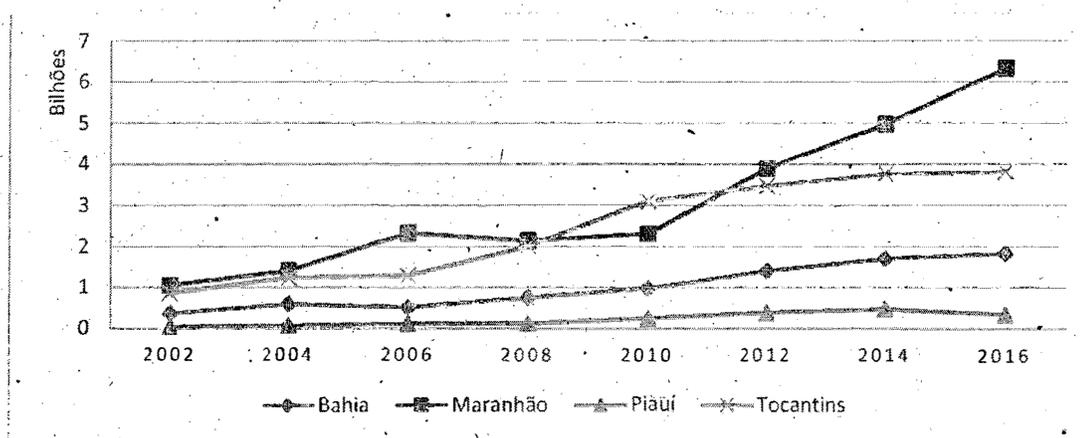
Fonte: Elaboração própria com base nos dados do, IBGE (2018).

As participações dos municípios acima oscilaram ao longo dos anos analisados, porém, eles se mantiveram sempre entre os 10 primeiros, e no caso de São Desidério que continua sendo o município de maior peso, este chegou a ser responsável por 37% na produção agropecuária no seu Estado. É importante destacar que são apenas 30 municípios da Bahia que fazem parte do Matopiba, enquanto nos Estados de Tocantins, Maranhão e Piauí, são 135, 139, 33 respectivamente.

Esses dez municípios são responsáveis por 39% da produção agropecuária do Matopiba, ou seja, juntos totalizam mais de R\$ 5 bilhões, aumentaram suas áreas plantadas com os produtos da base de exportação em 53%, na média dos últimos 3 anos. Esses são municípios que atuam como pólos regionais de desenvolvimento e exercem centralidade sobre os municípios circunvizinhos.

Quanto ao comportamento do setor industrial, alguns municípios se sobressaem quanto analisados frente ao total dos estados que pertencem. No Maranhão, três municípios possuem maior relevância: Imperatriz (29%), Santo Antônio dos Lopes (17%) e Açailândia (8%), juntos eles totalizam 54% do valor adicionado bruto da indústria daquele Estado. Já no Tocantins, obtém-se a capital em primeiro lugar com 24%, Araguaína com 11%, Miracema com 9% e Peixe com 8%. Na Bahia Luís Eduardo Magalhães (46%) e Barreiras (21%), concentram 67% das contribuições para a porção do Matopiba frente ao seu Estado e no Piauí apenas o município de Uruçuí já apresenta algo próximo desse quantitativo, seus 63%, o que revela que nesses Estados a Industrialização dos municípios que fazem parte do Matopiba é bastante concentrada.

Gráfico 11 – Valor adicionado Bruto da Indústria por Estado nos municípios do Matopiba – Período 2002 a 2016, em bilhões de reais



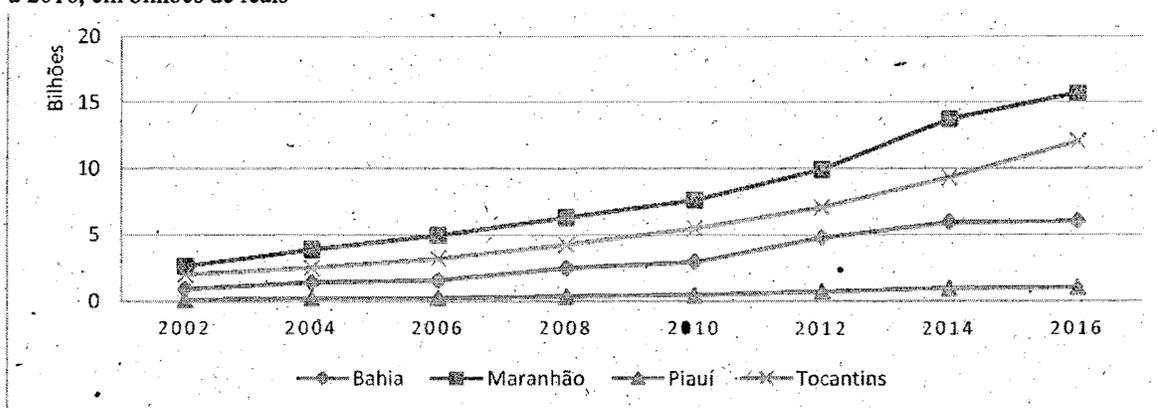
Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2019)

Analisando no conjunto do Matopiba, dos 337 municípios, destacam-se quatro com altos valores adicionados da indústria, dois no Estado do Maranhão, Imperatriz e Santo Antônio dos Lopes com 15% e 9%, na Bahia Luís Eduardo Magalhães e no Tocantins Palmas ambos com 7%, os quatro municípios totalizam 38% do valor adicionado bruto da indústria para a região.

Quanto ao comportamento do setor de serviços, em relação ao total dos municípios do Maranhão que fazem parte do Matopiba, os destaques são para Imperatriz e Balsas, com 22% e 8%. Logo após observa-se o comportamento do Tocantins, em especial Palmas, Araguaína e

Gurupi, esses dois juntos totalizam 60% do VAB do setor de serviços do Tocantins, nesse caso, eles concentram o valor adicionado frente a todos os outros municípios do estado, já que o território do Tocantins se encontra completamente inserido no Matopiba. Na Bahia novamente se sobressaem Luís Eduardo Magalhães como 32% e Barreiras com 29%, enquanto no Piauí Bom Jesus, Uruçuí e Corrente participam com 26%, 22% e 11% respectivamente.

Gráfico 12 – Valor adicionado Bruto do setor de Serviços por Estado nos municípios do Matopiba Período 2002 a 2016, em bilhões de reais

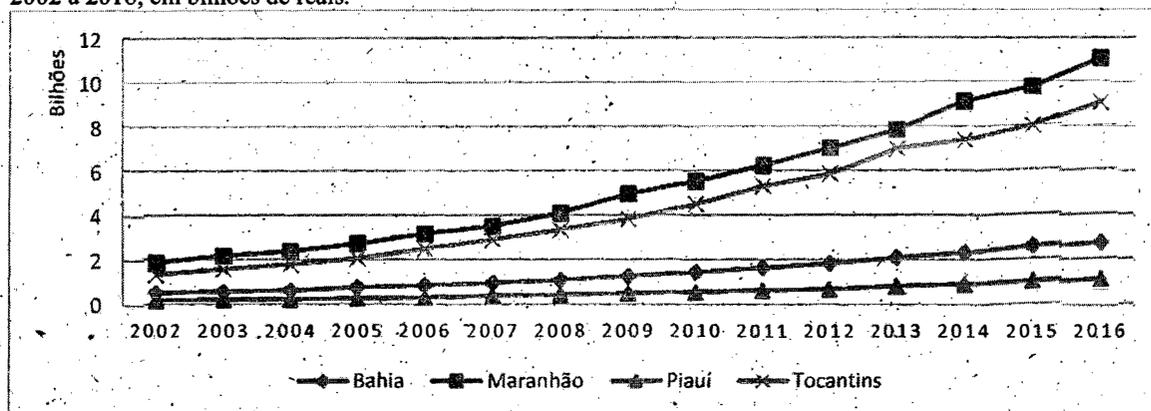


Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2019)

Analisando a contribuição dos municípios para o setor como um todo, seis municípios se destacaram e juntos totalizam 42% do valor adicionado bruto do setor, foram eles, no Tocantins, Palmas com 12% e Araguaína com 6%, no Maranhão Imperatriz com 10% e Balsas com 4%, Luis Eduardo Magalhães e Barreiras ambos com 5%.

O último setor a ser analisado é o da Administração Pública, os estados com maiores quantidades de municípios são Tocantins e Maranhão. Sobressaindo-se Palmas e Araguaína com 20% e 10% frente ao total do estado do Tocantins. No caso maranhense, o município de Imperatriz é o maior frente aos demais, possuindo 7% do VAB desse setor, os outros possuem participações menores. Na Bahia, Barreiras e Luís Eduardo Magalhães ocupam as primeiras posições com 18% e 10% respectivamente. E por fim, no Piauí se destacam Corrente, Bom Jesus e Uruçuí todos com 9%.

Gráfico 13 – Valor adicionado Bruto da Administração Pública por Estado nos municípios do Matopiba – Período 2002 a 2016, em bilhões de reais.



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE (2019)

Como observado no Gráfico 9, os setores de Serviços e da Administração Pública são os que se destacam na composição do produto interno bruto do Matopiba, possuem comportamento bastante similares ao longo dos anos analisados, e se relacionam de maneira mais proporcional a quantidade de municípios que possuem dentro do Matopiba. Ocorre que ambos setores se mostraram mais independentes de influências do mercado, ou da própria atividade agropecuária da região.

Como observado alguns municípios possuem valores expressivos para mais de um setor. Porém, não se encontram muitas associações de crescimento entre os setores quando analisado aqueles municípios tidos como campeões agropecuário, a exceção de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães, na Bahia, que possuem forte representação também na Indústria e Serviço e Balsas, no Maranhão. Os demais municípios como São Desidério, Formosa do Rio Preto e Correntina não demonstraram forte dinamização de suas atividades em outros setores, o que pode indicar uma especialização na atividade agropecuária, concentrando os retornos dessa atividade sem dinamizar outros setores.

Para os demais setores, municípios como Palmas, Imperatriz, Araguaína e Açaílandia ocupam as primeiras posições tanto na Indústria, Serviços e Administração Pública, porém nenhuma delas se destaca nas atividades agropecuárias. Como são cidades mais dinâmicas, consideradas como pólos comerciais não dependem da estrutura agrícola.

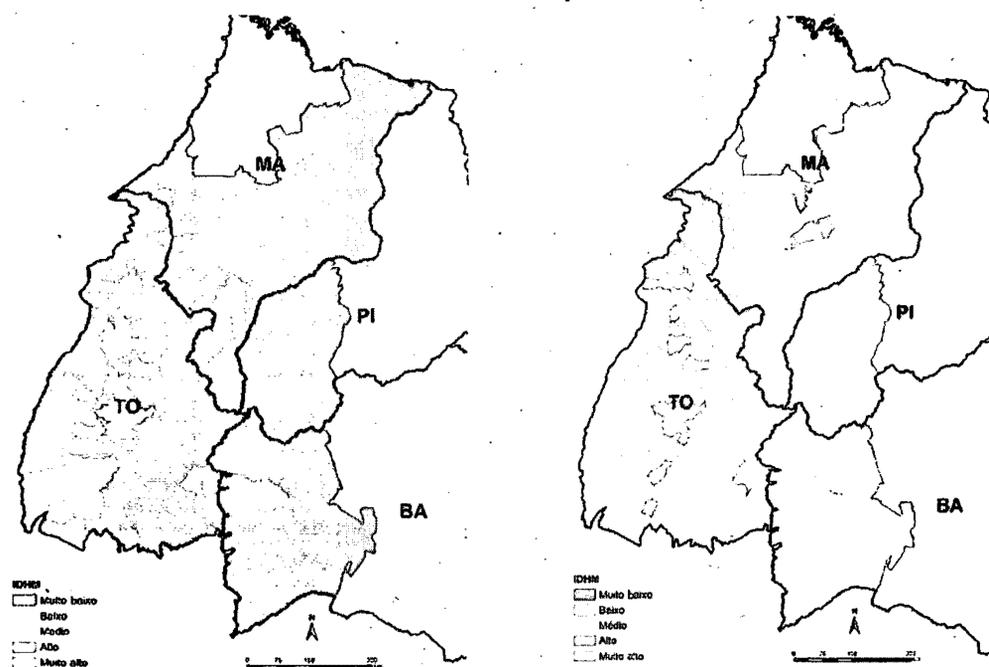
Além da estrutura econômica, faz importante analisar indicadores sociais, para entender melhor o impacto da produção agrícola no território do Matopiba, estes serão explanados na seção subsequente.

3.5 Sua característica social

De acordo com os dados levantados por Porcionato, Castro e Pereira (2018), de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHMM) revelou grande avanço nos dados anos de 2000 e 2010, na região do Matopiba. Os autores afirmaram que nos anos 2000, da maioria dos municípios do Matopiba era inferior a 0,499 – ou seja, desenvolvimento muito baixo, 88% dos municípios, 296 no total, se encontravam nessa situação.

Já em 2010, a maioria dos municípios conseguiu aumentar seu IDHM, para (0,599) e médio (0,699) desenvolvimento humano. Segundo os autores, a pesquisa constatou que 161 municípios possuem baixo IDHM (48%) e 160 possuem médio IDHM em 2010, correspondendo a 95% dos municípios da região. Do total de municípios com IDHM em 2010, o estado do Tocantins representa a grande maioria, enquanto, dos municípios com baixo IDHM em 2010 estão em sua maioria no estado do Maranhão. Eles acreditam que tenha acontecido uma melhoria em ambos os estados e na região como um todo, no Tocantins a melhoria foi mais significativa do que no Maranhão, pois naquele estado a maioria dos municípios migrou de uma faixa muito baixo (2000) para médio IDHM (2010), e no Maranhão eles migraram de muito baixo (2000) para baixo IDHM (2010).

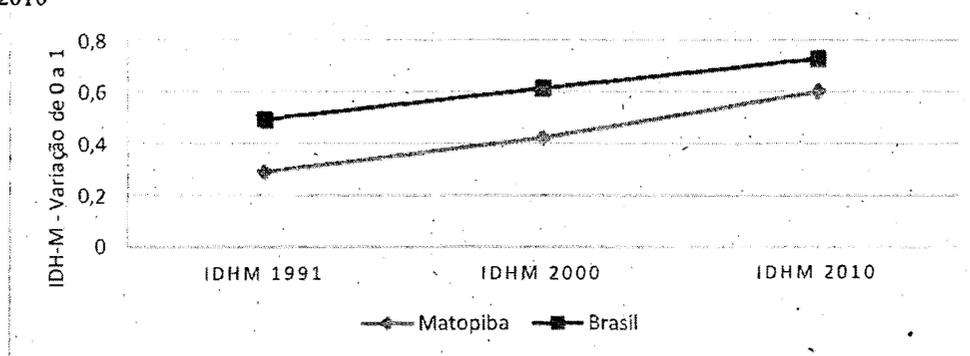
Figura 2 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, 2000 e 2010



Fonte: Porcionato, Castro e Pereira (2018).

Em termos gerais, a evolução do Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal 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 configurar índices “baixos” e “médios”. Ademais, observa-se no gráfico 14, a comparação do comportamento do IDHM em 1991, 2000 e 2010, houve maior inclinação da curva do Matopiba, o que representa maior redução da distância entre a média dos municípios do Matopiba frente a média brasileira, demonstrando uma melhoria levemente superior na média dos municípios do Matopiba quando comparado com a média do Brasil.

Gráfico 14 – Comparação do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal do Brasil e do Matopiba, anos 1991, 2000 e 2010



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do PNUD

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). Dos dez melhores IDHM, sete deles se encontram no estado do Tocantins, um no Maranhão e dois na Bahia. Enquanto os dez mais baixos, nove se encontram no Maranhão e apenas um no Tocantins. Em termos de índices de Vulnerabilidade Social, dos cem piores, oitenta e um deles se encontram no Maranhão.

Tabela 6 – Ranking dos 10 municípios com melhores IDH e IVS em 2010

	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal	Índice de Vulnerabilidade Social
1º	Palmas - TO	Paraíso do Tocantins - TO
2º	Paraíso do Tocantins - TO	Gurupi TO
3º	Gurupi - TO	Palmas - TO
4º	Araguaína - TO	Araguaína - TO
5º	Guaraí - TO	Porto Nacional - TO
6º	Porto Nacional - TO	Alvorada - TO
7º	Pedro Afonso - TO	Imperatriz - MA
8º	Imperatriz - MA	Guaraí - TO
9º	Barreiras - BA	Luis Eduardo Magalhães - BA
10º	Luis Eduardo Magalhães - BA	Crixás do Tocantins - TO

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do PNUD

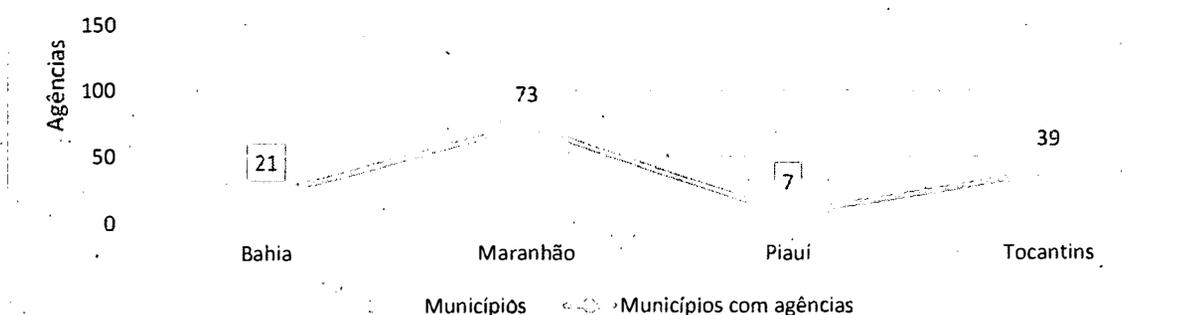
O que a literatura acima mencionada observa é que, embora 95% dos municípios do Matopiba tenham tido melhoria nos indicadores de IDHM e IVS, e acerca do fato da região apresentar a mesma tendência nacional, ela não demonstra melhorias muito superiores a melhoria nacional. Além disso, conforme mencionado anteriormente, nos últimos anos houve intenso investimento em educação especialmente no nordeste brasileiro, o que indica ser uma das principais razões para a melhoria desses indicadores.

3.6 Sua rede bancária

O propósito da investigação da situação atual da rede bancária é saber se neste período de expansão da Base Exportadora, as condições gerais para o financiamento da atividade produtiva também têm se expandindo.

Em 2018, o Matopiba possuía 429 agências de instituições sob a supervisão do Banco Central do Brasil, entre elas estão Agências de Fomento, Bancos Comerciais, de Desenvolvimento, Múltiplos, BNDES, Caixa Econômica Federal, 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. Abaixo observa-se o número de municípios por estado que estão na região do Matopiba, e a quantidade de municípios dentre esses que possuem agências bancárias.

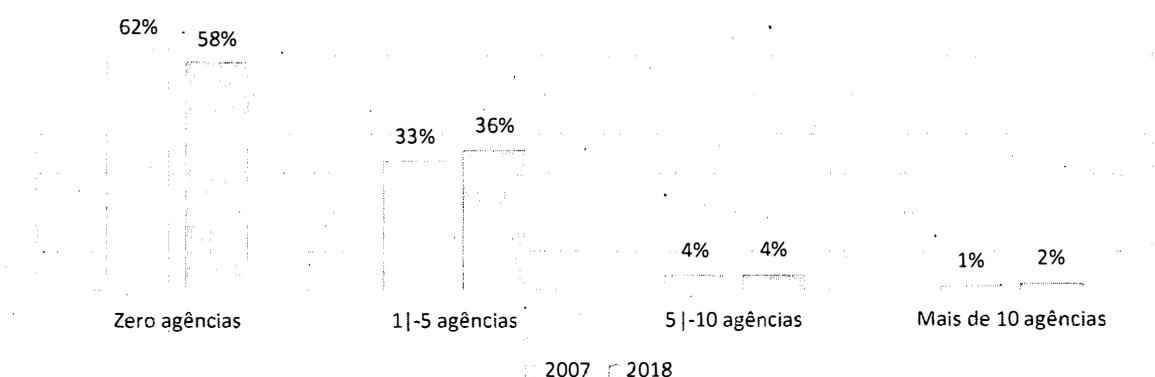
Gráfico 15 –Número de municípios do Matopiba por Estado e número de municípios com agências bancárias, ano 2018



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Banco Central do Brasil

A grande maioria dos municípios não possuem agências bancárias, outra grande parte desse quantitativo obtém poucas, variando entre 1 e 4 agências. Como se observa no gráfico 16 abaixo, o percentual de municípios que possuem 5 ou mais agências era de 5% em 2007 e apenas aumentou um ponto percentual em 2018.

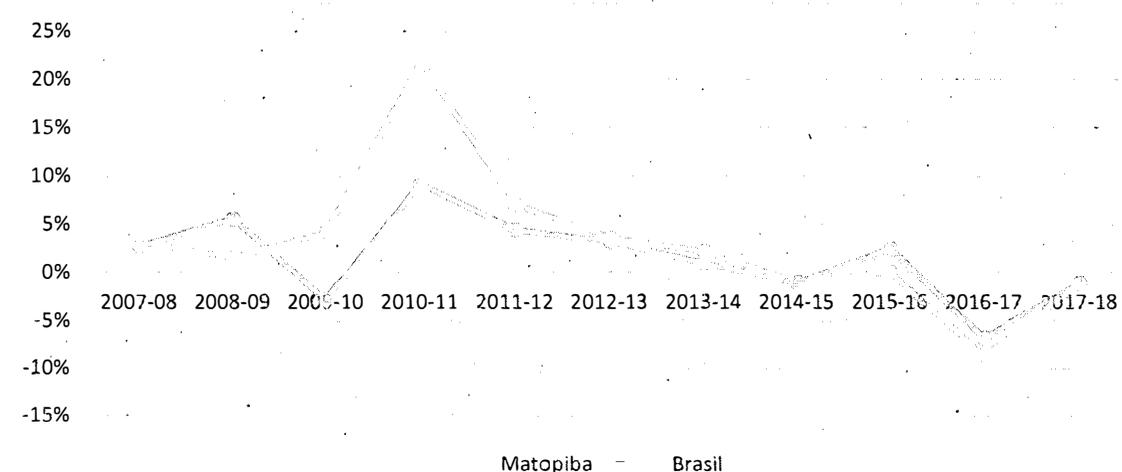
Gráfico 16 –Percentual de municípios do Matopiba segundo quantidade de agências bancárias, comparativo anos 2007 e 2018



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Banco Central do Brasil

Em 2007, 62% do Matopiba ou seja, 208 municípios não possuíam nenhuma agência bancária, e em 2018, 197 municípios não possuem. No período analisado houve aumento absoluto de 110 agências, dentre 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 abaixo, a exceção dos anos de 2009 a 2012, onde a região se destaca do Brasil, esse período condiz com final do boom das commodities.

Gráfico 17 –Percentual de crescimento no número de agências no Matopiba e no Brasil, anos 2007 e 2018



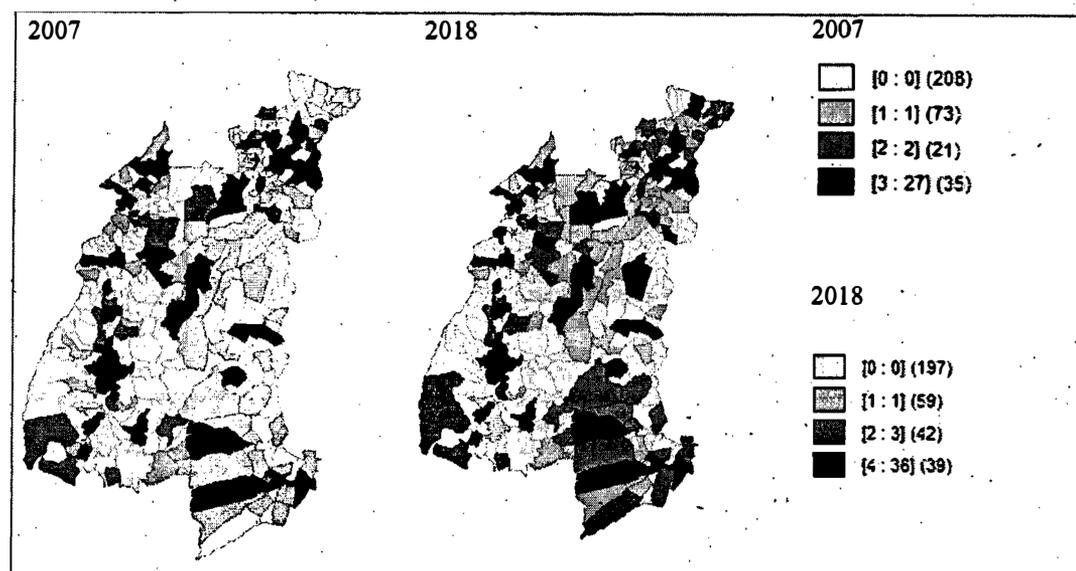
Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Banco Central do Brasil

Além do aquecimento da economia nacional pela commodities, de acordo com a Federação Brasileira de Bancos - FEBRABAN houve intenso crescimento contínuo de contas correntes, entre 2002 e 2011, especialmente devido a diversificação do perfil do cliente bancário e o foco que os bancos tem dado a automação bancária, bem como pelos investimentos crescentes e contínuos em Tecnologia de Informação e Comunicação.

Destaca-se a importância dos bancos, por exercerem as funções de intermediação financeiras, facilitando o contato entre poupadores e investidores. Dow (1987) citado por Silva e Jayme Jr. (2013) argumenta que um dos setores da economia central que usufrui de ganhos de escala e de aglomeração é o setor financeiro. Para essa autora, esses ganhos de escala levam à concentração espacial dos escritórios financeiros nos centros, o que dificulta a concessão de crédito na periferia e reduz o investimento nessa região em detrimento do centro. Em uma região atrasada, se tanto a oferta quanto a demanda por crédito forem baixas dada ao limitado nível de desenvolvimento, a escassez de crédito reforçará o atraso, criando um ciclo vicioso de causação circular cumulativa.

A distribuição das agências bancárias no Matopiba, no ano de 2018, demonstrou que 57% das agências se localizava em 10% dos municípios do Matopiba, e dentre esses 33 municípios, apenas 6 deles concentravam 24% das agências em seu território, no Tocantins destaca-se Palmas, Cachoeirinha, Araguaína e Lajeado, somando 74 unidades bancárias, Imperatriz no Maranhão com 18 agências e Barreiras na Bahia com 12 agências.

Figura 3 – Distribuição das agências no Matopiba e no Brasil, anos 2007 e 2018



Fonte: Elaboração própria com base nos dados do Banco Central do Brasil

Analisando o número de agências frente a quantidade de habitantes da região, para cada 100.000 mil habitantes, os estados do Maranhão e Piauí, apresentam 5 e 7 agências a cada 100.000 habitantes, respectivamente. O estado de Tocantins 13 agências e a Bahia 9 agências a cada 100.000, no que se refere aos municípios que fazem parte do território do Matopiba.

Não tendo sido possível obter dados de crédito bancário para o Matopiba, o número de agências bancárias torna-se um indicador pouco preciso para a pergunta que se quis avaliar. O que é possível sugerir, contudo, é que quanto ao número de agências a região seguiu, no período entre 2007 e 2018, o comportamento observado para o país como um todo. Aumentando na fase de auge das commodities e reduzindo na baixa do ciclo.

4. Metodologia

Essa seção descreve a metodologia aplicada a esse estudo e revela quais variáveis serão utilizadas. A primeira parte do estudo faz uso de banco de dados secundários sobre produção agrícola, valor adicionado bruto dos setores produtivos e índice de desenvolvimento humano. A segunda parte trata do método quantitativo, em que será utilizada a Análise Exploratória de Dados Espaciais (AEDE), a fim de identificar padrões de autocorrelação espacial. Esse processo exploratório fornece indicativos a respeito de regimes espaciais e padrões associativos espaciais ou *clusters* espaciais (ANSELIN, 1999).

O objetivo através da utilização da AEDE é analisar espacialmente o modelo de desenvolvimento em curso na região do Matopiba, se ele se dá se forma homogênea no território, ou pelo contrário, reflete padrões de concentração e reprodução de desigualdades entre seus municípios. Assim, pretende-se analisar se o crescimento de atividades da base exportadora tende a promover efeitos de estímulo sobre demais atividades industriais e de serviços.

4.1 Análise exploratória de dados espaciais

A AEDE faz uso de dados georreferenciados. Normalmente ela é utilizada para testar a existência de padrões espaciais, tais como a heterogeneidade e dependência espacial, que indicam coincidência de valores similares entre regiões vizinhas, isto é, ela leva em consideração a distribuição e o relacionamento dos dados no espaço (ANSELIN, 1988).

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 técnica que permite a descrição, visualização de distribuições, identificação de locais atípicos (espaços *outliers*), interpretação e associação de padrões espaciais (agrupamentos) e 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 autocorrelação local, ou seja, como essas variáveis estão correlacionadas no espaço.

Analisar dados georreferenciados requer critérios estatísticos adequados, já que os métodos clássicos, como regressões múltiplas e inspeção visual de mapas, não identificam conglomerados e padrões espaciais significativos (GONÇALVES, 2007). Esses métodos estatísticos específicos são mais indicados para analisar de que forma fenômenos em determinada área (distrito, cidade, estado) torna sua existência em áreas vizinhas mais ou menos provável.

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*, melhor explicado na seção a seguir.

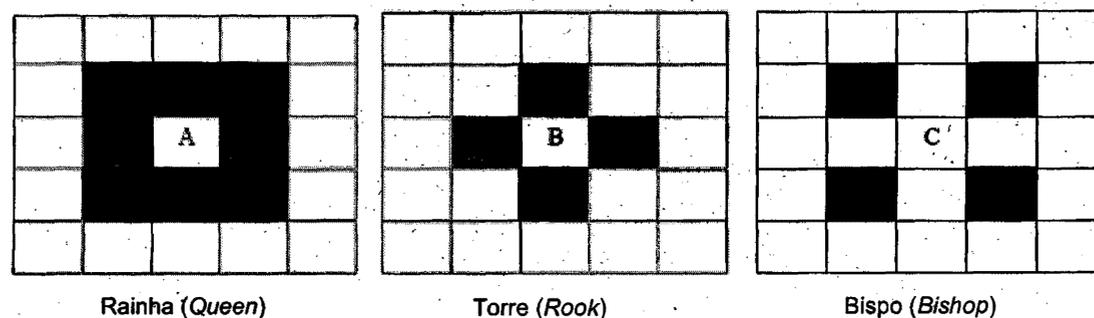
4.1.1 Matrizes de pesos espaciais

O primeiro passo na aplicação da AEDE é a definição da matriz de pesos espaciais, que têm seus fundamentos no conceito de contiguidade, em que duas regiões contíguas possuem maior grau de interação espacial. Assim, quando existir contiguidade (w_{ij}) entre duas regiões (i e j) o valor atribuído será 1, e quando não existir, o valor atribuído será 0 (ALMEIDA, 2012).

De acordo com Almeida (2012), essa matriz é a forma de se 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, "*everything is related to everything else, but near things are more related than distant things*" (TOBLER, 1970).

Os resultados da AEDE são sensíveis à escolha da matriz de pesos espaciais, assim, diante da ideia apresentada na matriz de contiguidade, há existência de uma maior interação espacial entre os vizinhos do que com os mais distantes. Existem três convenções de matrizes de contiguidade, conforme se observa na Figura 4, a convenção do tipo rainha, a do tipo torre e a do tipo bispo, ressaltando que as duas primeiras são as mais frequentes utilizadas na literatura (ALMEIDA, 2012).

Figura 4 – Tipos de matrizes de contiguidade



Fonte: Almeida (2012).

Para efeito dessa pesquisa, adotou-se a matriz dita rainha, para os dois períodos de análise, que considera como contíguos, fronteiras com extensão diferente de zero, incluindo os vértices. De forma a verificar a robustez dos resultados, seguindo 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, os resultados demonstram-se robustos em relação à escolha da matriz de pesos espaciais.

A AEDE, através 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 de tempo, conforme procedimento realizado por Perobelli *et al* (2007). É indispensável que se mantenha a matriz de pesos e observe os valores de desvios padrões para as variáveis de interesse.

4.1.2 O Método de Autocorrelação Espacial Global

Tendo em vista a existência de autocorrelação espacial, aplica-se a estatística I de Moran Global, segundo Almeida (2012), essa é a maneira mais aceitável de identificá-la e testá-la. Como 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 um grande número de 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, 1988).

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, segundo 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) do que o valor esperado $E(I) = -1/(n - 1)$ significa 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:

$$I_t = \left(\frac{n}{S_0} \right) \left(\frac{Z_t^T W Z_t}{Z_t^T Z_t} \right) \quad t = 1, \dots, n$$

em que 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 zero, enquanto que os elementos W_{ij} indicam a forma como a região i está espacialmente conectada com a região j . O termo S_0 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 do que o seu valor esperado indica 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; neste caso, seu valor seria zero. Valores positivos (entre 0 e +1) indicam para correlação direta e 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 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 significantes para o estudo (ALMEIDA, 2012).

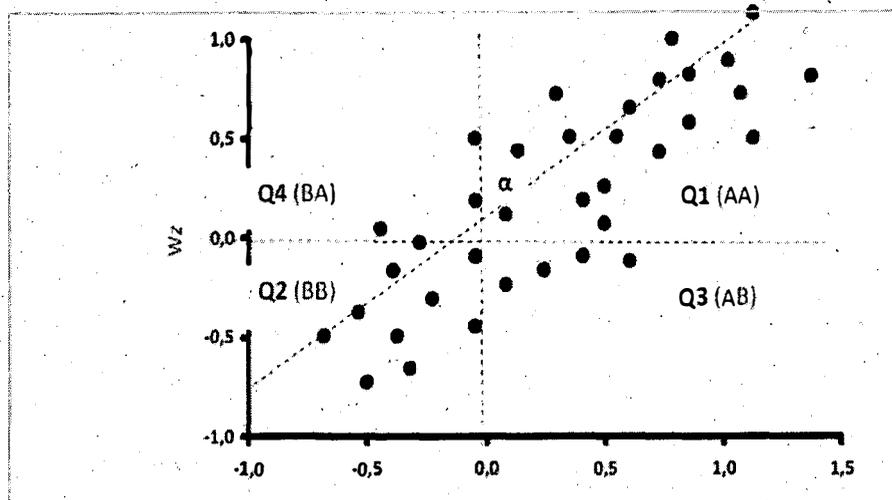
4.1.3 Autocorrelação Espacial local

De forma a complementar a 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*), conhecido como LISA. Perobelli (2007) afirma 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 a 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. 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 5 é um exemplo de diagrama de dispersão de Moran:

Figura 5 – Diagrama de dispersão de Moran.



Fonte: Adaptado de Câmara *et al* (2002).

Por fim, quando ocorrer de as regiões serem identificadas como AA e BB, haverá autocorrelação espacial positiva, indicando a predominância dos pontos no primeiro e no terceiro quadrante. O contrário ocorre quando os valores se concentram nos quadrantes BA e AB, indicando autocorrelação negativa (PEROBELLI, 2007; ALMEIDA, PEROBELLI e FERREIRA, 2008).

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 LISA² 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 pois, 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 da qual há aglomeração de valores semelhantes e a soma de seus valores individuais deve ser proporcional ao indicador de associação total (ALMEIDA, 2012; 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,

² Outras estatísticas locais podem ser encontradas na literatura, além do LISA na tem-se o Geary local e o Gama local, para aprofundamento de leitura indica-se Anselin (1999).

correspondendo a um quadrante no diagrama de dispersão de Moran. Calcula-se o LISA a partir do Índice Local de Moran, o qual pode ser expresso da seguinte forma:

$$I_i = \frac{z_i \sum_j w_{ij} z_j}{\sum_i z_i^2}$$

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

4.2 Fonte de dados

Para este trabalho a AEDE foi aplicada aos 337 municípios pertencentes à região do Matopiba, para os anos de 2002 e 2016, haja vista que é o ano mais recente para a maior parte das variáveis utilizadas.

Dada a peculiaridade dos dados, alguns deles não se encontram no mesmo período de tempo, porém esse fator não impede a análise de ser feita, pois os dados que tratam do aspecto social, como Índice de Desenvolvimento Humano são divulgados a cada dez anos. Todavia, a qualidade de vida e bem-estar são variáveis percebidas e incorporadas com o passar dos anos, dessa forma, acredita-se que a utilização dos dados de 2000 e 2010 não prejudicarão o estudo.

A análise espacial de dados será realizada com dados a nível municipal, da produção agropecuária obtida através da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM), gerada por meio do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), vinculado ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dos anos de 2002 e 2016. 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, sendo eles soja, algodão e milho.

Esse estudo considera a Base de Exportação como principal variável de análise da trajetória do Matopiba. Esse termo faz referência à teoria da Base de Exportação proposta por Douglas North (1955), e explanada com maiores detalhes no Capítulo 2 desse estudo. Para o referido autor, o desenvolvimento de uma determinada região pode ser explicado por um impulso externo sobre determinado produto de uma região.

Os produtos considerados como “básicos³” do Matopiba seriam aqueles que conferem à região o título de fronteira agrícola, caracterizado 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 destacar 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, foram coletados valores adicionados brutos (VAB) dos grandes setores por município para os anos de 2002 e 2016, obtidos através da SIDRA na base dos PIB municipais do IBGE. Tanto os valores da produção obtidos através da PAM, quanto os valores adicionados brutos foram utilizados *per capita*, divididos pelas estimativas da população em seus respectivos anos.

O Índice de Desenvolvimento Humano foi obtido a partir do Atlas do desenvolvimento humano do Brasil, elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD, 2013) para os anos de 2000 e 2010, e sua distribuição espacial também será analisada junto as demais variáveis.

³ De acordo com North (1955), a atividade total de uma região divide-se entre atividades básicas (exportação) e as atividades locais (mercado interno).

5. Resultados

O objetivo do estudo é avaliar padrões espaciais inerentes à região do Matopiba. Para isso, são utilizadas como variáveis a Base Exportadora do Matopiba, os grandes setores produtivos e o IDH-M. O primeiro passo para averiguar a presença de autocorrelação espacial é calcular e analisar o índice I de Moran global. 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 as medidas de autocorrelação espacial local, quais sejam: o diagrama de dispersão de Moran (Moran *Scatterplot*) e as estatísticas LISA (Indicadores Locais de Associação Espacial).

No caso do presente estudo, isso significa dizer que municípios que apresentam valores elevados de produção da Base exportadora são vizinhos de outros municípios que também apresentam 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 Global, o gráfico de dispersão e o LISA das variáveis propostas.

5.1 Resultados do Índice 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 2002 e 2016 e apresentadas nessa seção. Na seção subsequente, apresenta-se os resultados das análises bivariadas entre a Base de Exportação e as demais variáveis.

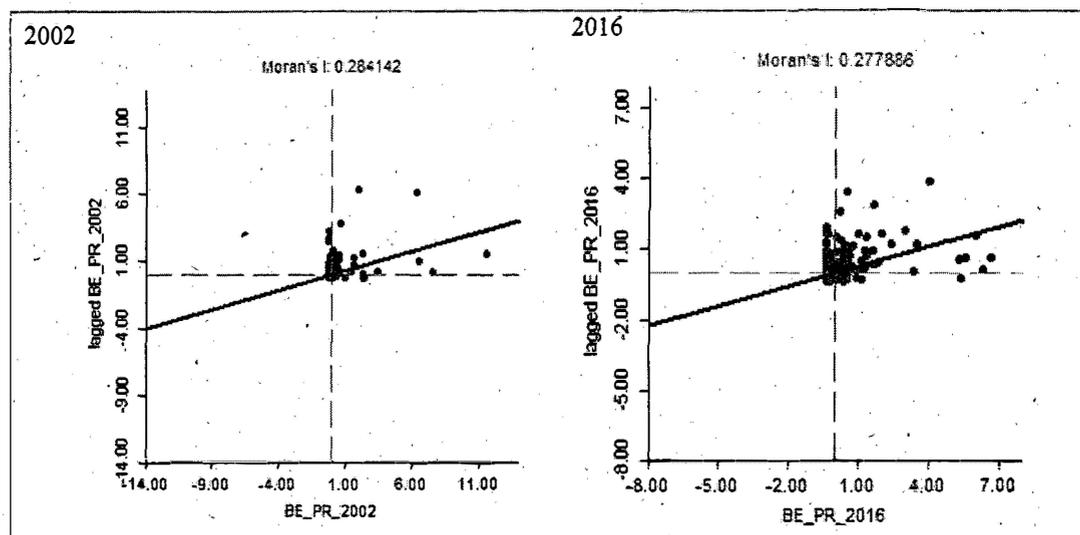
5.1.1 Análise Univariada da Base de Exportação

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

A Figura 6 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, que alterou muito pouco na

comparação intertemporal. 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, de forma alternativa, que municípios que apresentaram baixos valores na Base de Exportação são circundados de municípios possuem também baixos valores.

Figura 6 – Autocorrelação Espacial Univariada Global da Base Exportadora do Matopiba, anos 2002 e 2016.



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do IBGE (2017), utilizando o Software GeoDa.

Os mesmos dados podem ser analisados geograficamente a partir do Indicador Local de Associação Espacial (LISA), que segundo Anselin (1999), são indicadores de autocorrelação espacial significativa local. Assim, a figura 7a indica a formação de *clusters* espaciais e a figura 7b indica o nível de significância estatística dos *clusters*.

Na Figura 7A, as diferentes cores são utilizadas para indicar as regiões nas quais ocorreram a formação de *clusters*. Dessa forma, os conglomerados que apresentaram autocorrelação espacial positiva, têm os municípios destacados na cor vermelha com *cluster* do tipo Alto-Alto, e os destacados em azul escuro têm os *clusters* do tipo Baixo-Baixo.

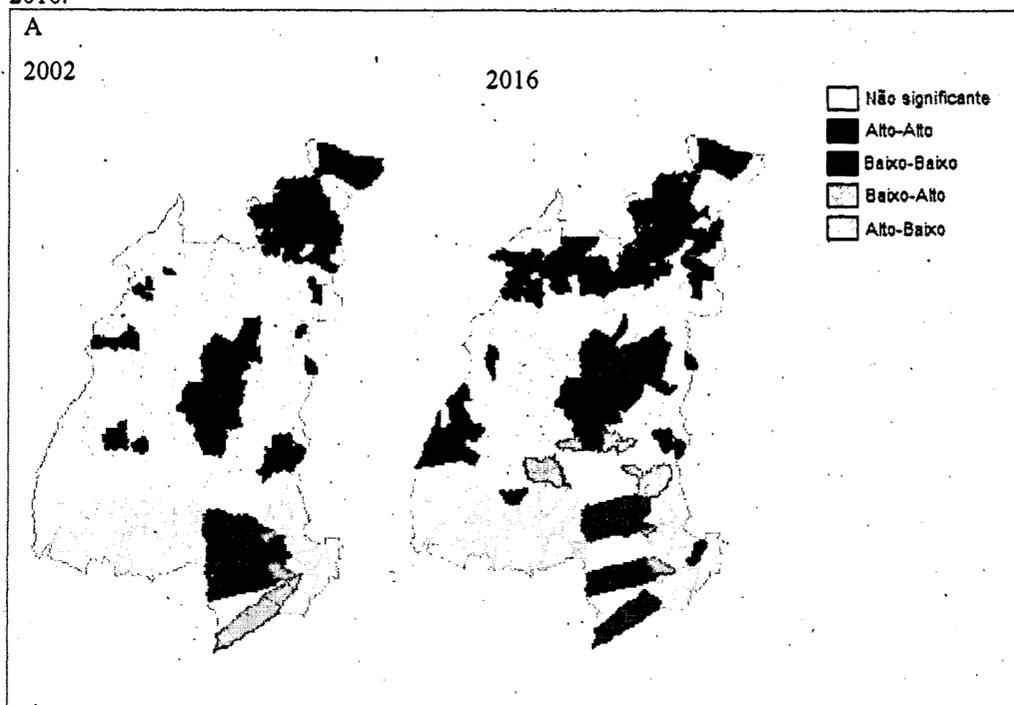
No caso do *cluster* Alto-Alto, em 2002 era composto por 12 municípios, o que representa 4% do total dos municípios do Matopiba, localizados geograficamente no oeste da Bahia, e sul do Maranhão e Piauí. Quando somado, o valor adicionado bruto desse grupo de 12 municípios, obtém-se 106 milhões de reais, o que equivale a 47% do total produzido no Matopiba naquele ano.

Em 2016, o *cluster* obteve 20 municípios (6%), a principal alteração acontece através da inserção de grupos com altos valores no oeste do Tocantins, mais alguns no oeste baiano e sul do Piauí. No somatório, o valor é de 250 milhões, correspondendo a 30% do total em 2016.

Esses *clusters* possuem altos valores na Base de Exportação e estão rodeados de municípios que também apresentam altos valores na Base de Exportação.

O segundo caso refere-se ao *cluster* Baixo-Baixo, em 2002 são 63 municípios, (18% do Matopiba), localizados majoritariamente no sul do Maranhão, e demais casos distribuídos nos outros estados. Já no ano de 2016, o número passou a ser de 81 municípios, o que corresponde a 24% do Matopiba, o que se observa é a incorporação de mais municípios situados ao sul do Maranhão, e uma parte ao norte do Tocantins. Nos dois anos analisados, quando somados, os valores produzidos por esse *cluster* não chega a 1% do total produzido no Matopiba. Esses municípios apresentaram baixos valores da Base de Exportação e possuem, em suas circunvizinhanças, municípios que também apresentaram baixos valores na Base de Exportação. Alguns poucos casos isolados no Oeste Baiano.

Figura 7 – Autocorrelação Espacial Univariada Local da Base Exportadora do Matopiba, anos 2002 e 2016.



no teste de significância. Essa interpretação é a mesma para as demais figuras de representação dos níveis de significância desse estudo.

De maneira conclusiva, se observa a concentração da Base Exportadora apenas em alguns poucos *clusters*, embora tenha crescido quando comparado o ano de 2002 e 2016, foram poucos municípios incorporados. Garcia e Buainaim (2016) chegaram conclusões similares quando analisaram a dinâmica de ocupação do cerrado nordestino. Os autores demonstraram a profunda heterogeneidade na ocupação da fronteira agrícola, que segundo eles tem se concentrado em um número reduzido de municípios.

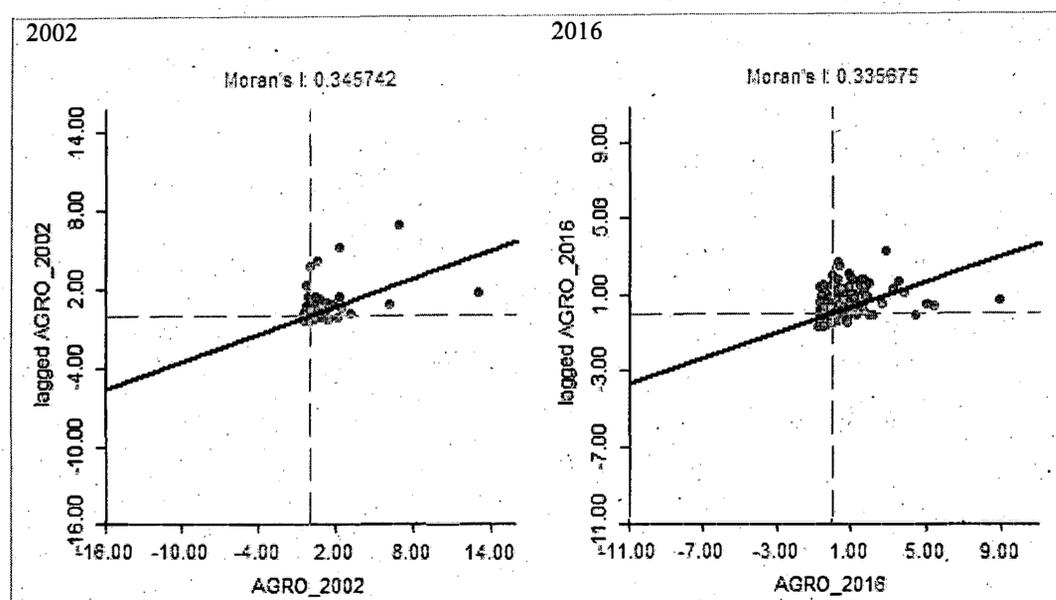
Na tipologia Alto-Alto, destaca-se o oeste baiano e no sul do Piauí e Maranhão, que desde 2002 apresentaram municípios com altos valores na Base de Exportação. Vale acrescentar que o avanço da fronteira agrícola no oeste baiano começou na década de 1980, enquanto no cerrado piauiense se efetivou na década de 1990, principalmente nos municípios de Bom Jesus, que é considerado como um polo, Uruçuí, Ribeiro Gonçalves e Baixa Grande do Ribeiro, eles foram considerados como 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 Valor Adicionado Bruto 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 análises. Em 2002 foi 0,345742, enquanto que em 2016 foi 0,335675. A Figura 8, que tem no eixo horizontal o Valor Adicionado Bruto dos municípios que compõem o Matopiba, e no eixo vertical a defasagem espacial dessa variável apresentou concentração de municípios no 1º e 3º quadrantes, apresentando autocorrelação espacial global positiva como pode ser observada através da 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 ou, aqueles municípios que apresentaram baixos valores do VAB da Agropecuária possuem como circunvizinhos municípios que também apresentaram baixos VAB na Agropecuária.

Figura 8 – Autocorrelação Espacial Univariada Global do VAB Agropecuário do Matopiba, anos 2002 e 2016.



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do IBGE (2017), utilizando o Software GeoDa.

Os Indicadores Locais de Associação Espacial (LISA) dessa variável estão presentes nos mapas de *clusters*, Figura 9A abaixo, para um nível de significância de 5%, conforme observa-se na figura 9b.

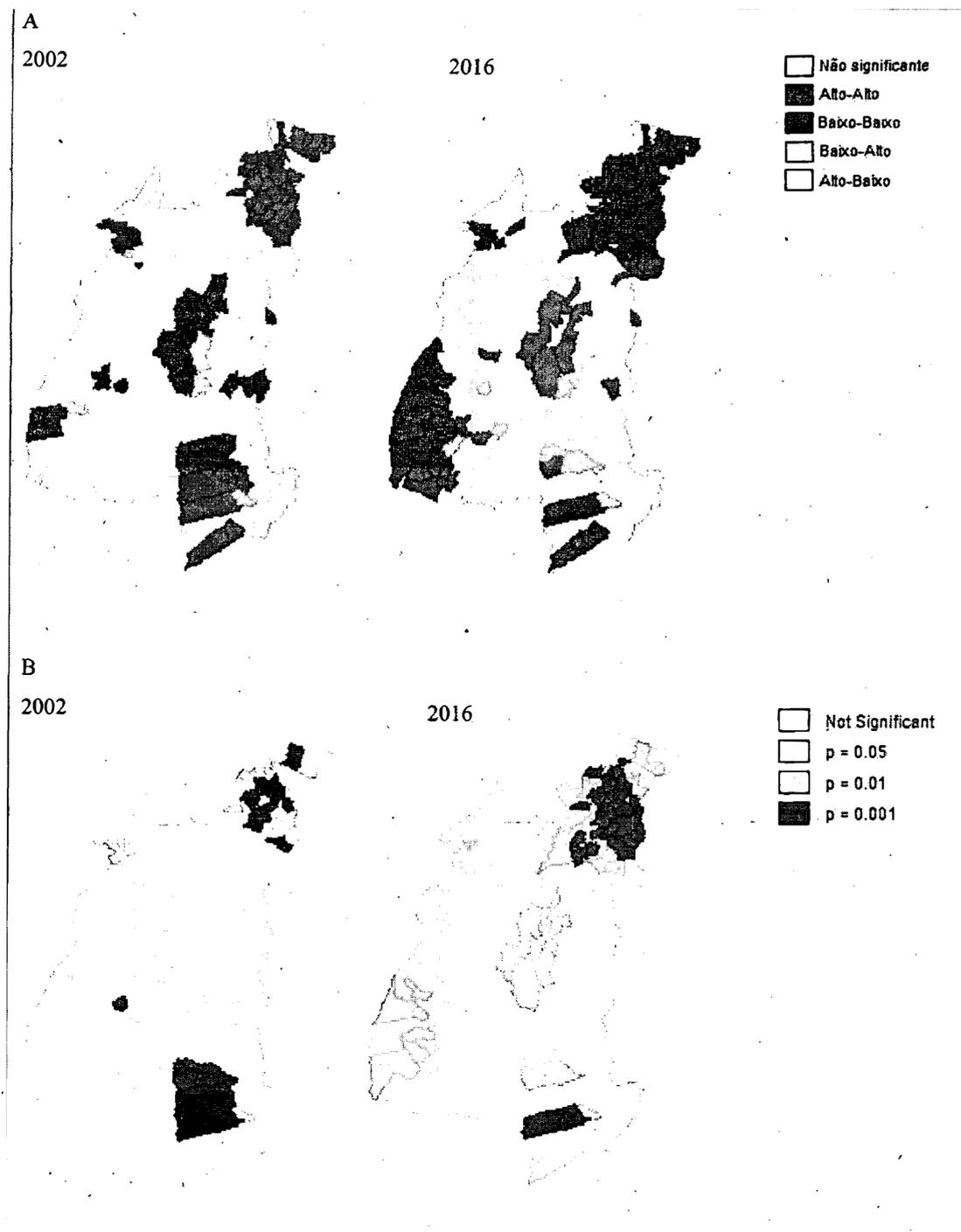
O *cluster* formado pela tipologia Alto-Alto em 2002, apresentava 15 municípios, aproximadamente 5% do Matopiba, englobando o oeste da Bahia com os municípios Baianópolis, Barreiras, Catolândia, Cocos, Correntina, Luís Eduardo Magalhães, Riachão das Neves, São Desidério, no sul do Maranhão, o *cluster* formado pelo Alto Parnaíba, Balsas, Loreto, Sambaíba e Tasso Fragoso, sul do Piauí com Ribeiro Gonçalves e Lagoa da Confusão no Tocantins.

Já em 2016, o total de municípios do tipo Alto-Alto dobrou, o oeste tocantinense somou mais 22 municípios ao *cluster*, foi o Estado que mais se destacou. O grupo do sul do Maranhão reduz, pois, os municípios de Loreto e Tasso Fragoso não fazem mais parte.

No caso do oeste baiano, destaca-se que Barreiras e Catolândia migram do grupo Alto-Alto, do qual faziam parte em 2002, para o grupo Baixo-Alto em 2016, ou seja, obtiveram baixos valores no VAB Agropecuário, e possuem como vizinhos municípios com altos valores no VAB Agropecuário. Os demais municípios agregados nessa tipologia, de autocorrelação espacial negativa, estão distribuídos próximos aos *clusters* Alto-Alto. Os municípios são Gurupi e Pindorama do Tocantins (TO), Barreiras do Piauí (PI) e Santa Maria da Vitória (BA). Ao todo eram 4 municípios em 2002 e, 6 em 2016.

O grupo da tipologia Baixo-Baixo, que significa, aqueles municípios que possuem baixos valores no VAB Agropecuário, e que possuem como vizinhos municípios detentores de baixos valores de VAB Agropecuário aumentou em 46%, anteriormente eram 58 e em 2016 passou-se para 85 municípios, o que representa 25% do total de municípios do Matopiba. O destaque para esse *cluster* ocorre no Maranhão, que possui 87%, dos municípios desse *cluster*.

Figura 9 – Autocorrelação Espacial Univariada Local do VAB Agropecuário do Matopiba, anos 2002 e 2016.



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do IBGE (2017), utilizando o Software GeoDa.

Ainda em relação à Figura 9A, os conglomerados que apresentam autocorrelação espacial negativa, ou seja, as relações de vizinhança são do tipo Baixo-Alto e Alto-Baixo. Na tipologia Alto-Baixo, ou seja, aqueles municípios que apresentaram altos valores da Base de Exportação e seus vizinhos baixos valores na Base, em 2002 foi apenas Luzinópolis, situado no estado do Tocantins e em 2016, Aparecida do Rio Negro também no mesmo estado.

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 do Tocantins tem crescido nos últimos anos e concentra boa parte da atividade pecuária do Matopiba, são 9,4 milhões de hectares, e essa característica está associada à dinâmica inicial de ocupação e a 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 municípios que se destacaram por seus altos valores da Base de Exportação, o que representava 6% do Matopiba, situados no oeste, sul do Maranhão e Piauí, e o oeste Tocantinense. A tipologia Baixo-Baixo, é mais expressiva e em 2016, o cluster era formado por mais de 80 municípios, o que representa 24% do Matopiba, majoritariamente esses municípios se encontram no estado do Maranhão.

O VAB Agropecuário é similar à da Base de Exportação, sendo levemente mais expressiva pois os municípios da tipologia Alto-Alto representavam quase 10% do Matopiba em 2016, nesse caso, além das localidades citadas acima, vale a pena destacar que 74% desse grupo situa-se no estado do Tocantins, também por esse estado ser reconhecido pelo crescimento da atividade pecuária nos últimos anos. O *cluster* Baixo-Baixo também cresceu em 50% de 2002 a 2016, sendo composto por 85 municípios em 2016, permanecendo principalmente situados no Maranhão.

5.2 Resultados do Índice de Moran Global e Local Bivariados

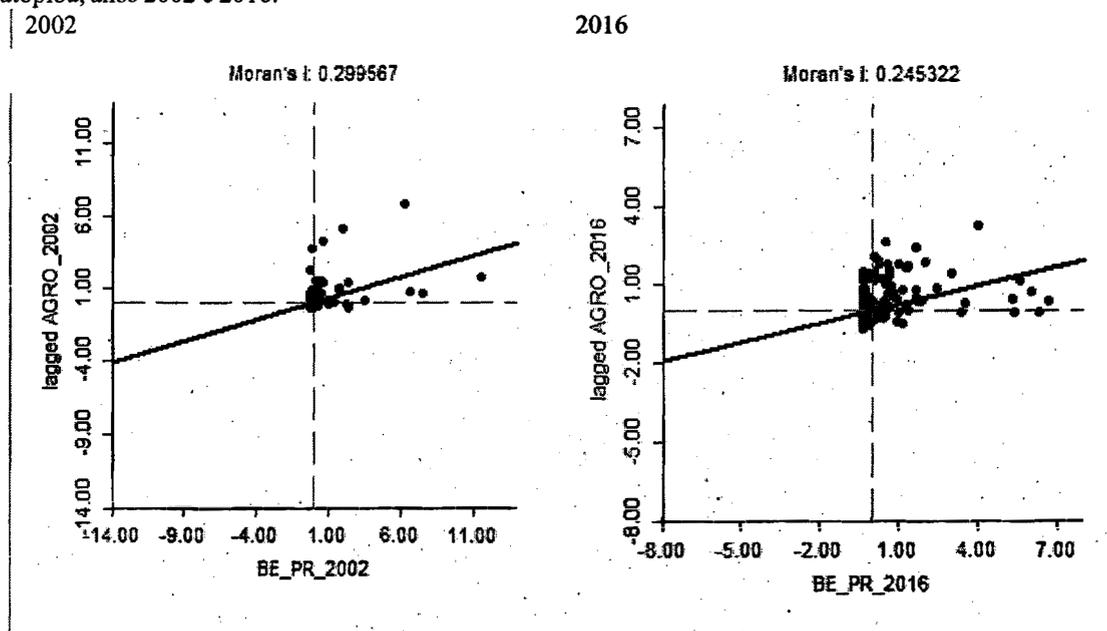
A estatística I Moran bivariada permite verificar a relação linear que existe entre duas variáveis no espaço, além disso o diagrama de Dispersão de Moran bivariado pode ser utilizado com a intenção de analisar a correlação espacial num determinado espaço de tempo comparando-se dois períodos distintos de tempo (ALMEIDA, 2012; PEROBELLI *et al*, 2007).

Nesse sentido, as próximas análises buscam correlacionar a variável central desse estudo, 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 Valor Adicionado Bruto da Agropecuária

O diagrama de Dispersão de Moran, Figura 10, apresenta no seu eixo horizontal a Base de Exportação e no eixo vertical a defasagem do VAB Agropecuário do Matopiba. Ao analisar a autocorrelação espacial bivariada global, o índice de Moran se manteve com autocorrelação positiva, como esperado de uma região conhecida por sua produção agropecuária. O que significa dizer 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, de forma alternativa, que municípios que apresentaram baixos valores na Base de Exportação são circundados de municípios possuem também baixos valores no VAB Agropecuário.

Figura 10 – Autocorrelação Espacial Bivariada Global da Base Exportadora *versus* o VAB Agropecuário do Matopiba, anos 2002 e 2016.



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do IBGE (2017), utilizando o Software GeoDa.

A partir desse grau de autocorrelação pode-se inferir que, nos municípios das tipologias Alto-Alto e Baixo-Baixo, 1º e 3º quadrantes, a Base Exportadora possui grande relevância

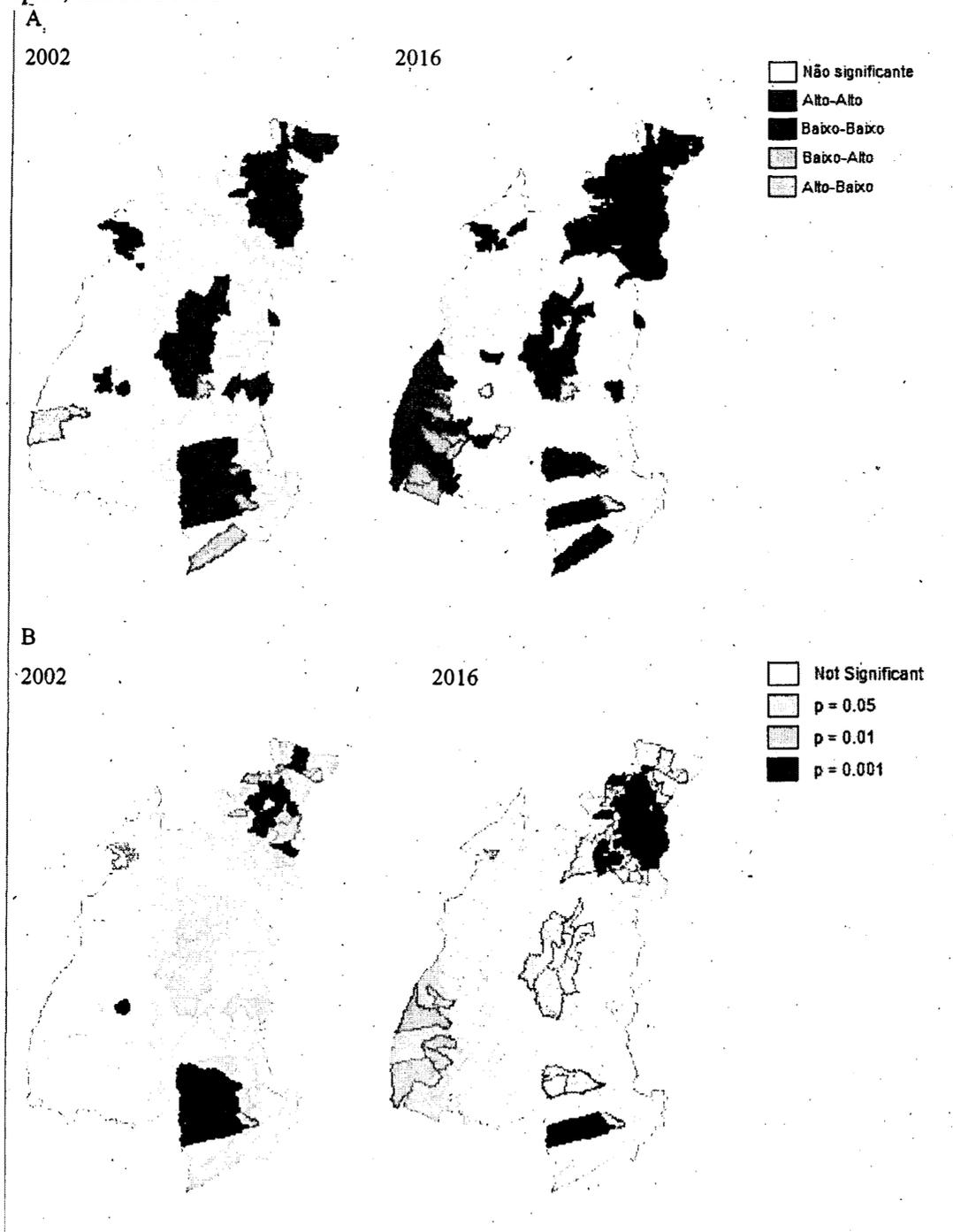
frentes às atividades Agropecuárias desses municípios. Em outras palavras, o plantio das culturas de soja, algodão e milho são relevantes nesses municípios frente aos demais tipos de lavouras ou à produção agropecuária, o que pode ser observado pela similitude nas análises de LISA univariadas e no confronto das duas variáveis.

Na tipologia Alto-Alto, representada na Figura 11A abaixo, observa-se que em 2002 eram 13 municípios, e em 2016, o *cluster* foi formado por 26 municípios. Em 2002, sua composição se dividia entre municípios no sul do Maranhão e Piauí, Alto Parnaíba, Balsas, Loreto, Sambaíba e Tasso Fragoso situados no Maranhão, e Ribeiro Gonçalves e Santa Filomena no Piauí. Outro *cluster* era formado no oeste baiano pelos municípios, Baianópolis, Barreiras, Correntina, Luís Eduardo Magalhães, Riachão das Neves e São Desidério, O estado do Tocantins não apresentou municípios com autocorrelações significantes.

No ano de 2016, o LISA apresenta uma nova formação do padrão espacial da autocorrelação e correlação no Matopiba, o estado do Tocantins passa a concentrar 65% dos municípios com a tipologia Alto-Alto situados no oeste do estado. O *cluster* formado no sul do Maranhão e Piauí se mantém igual, a 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 tiverem como vizinhos aqueles municípios que também apresentaram baixos valores no VAB Agropecuária, ou seja, *cluster* Baixo-Baixo, em 2002 eram 59, o que representava 17% do total de municípios do Matopiba e em 2016, passou para 85 municípios, ou seja, 25% do Matopiba. Alguns poucos municípios espalhados no Tocantins (9) e Piauí (2), e a grande maioria no Maranhão, que obteve 74 municípios, 88% dos municípios que fazem parte dessa tipologia encontram-se no Estado do Maranhão. Assim, são municípios com baixos valores na Base de Exportação e possuem vizinhos com baixos valores na Agropecuária.

Figura 11 - Autocorrelação Espacial Bivariada Local da Base Exportadora *versus* o VAB Agropecuário do Matopiba, anos 2002 e 2016.



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do IBGE (2017), utilizando o Software GeoDa.

Pela Figura 11A, observa-se o conglomerado que apresenta autocorrelação espacial negativa, ou seja, as relações de vizinhança são do tipo Baixo-Alto e Alto-Baixo. O primeiro grupo, Baixo-Alto, era composto por 6 municípios em 2002, 2 eram situados no Tocantins, apenas 1 no Piauí e 3 no oeste baiano. Em 2016, no total eram 11 municípios, dos quais 8 estavam no Tocantins, 2 na Bahia e 1 no Piauí. A proporção faz sentido com a discussão dos

clusters anteriores, pois o estado de Tocantins foi o que apresentou maior incorporação de municípios na tipologia Alto-Alto, demonstrando ser a unidade federativa de maior crescimento na autocorrelação da Base Exportadora e VAB Agropecuário.

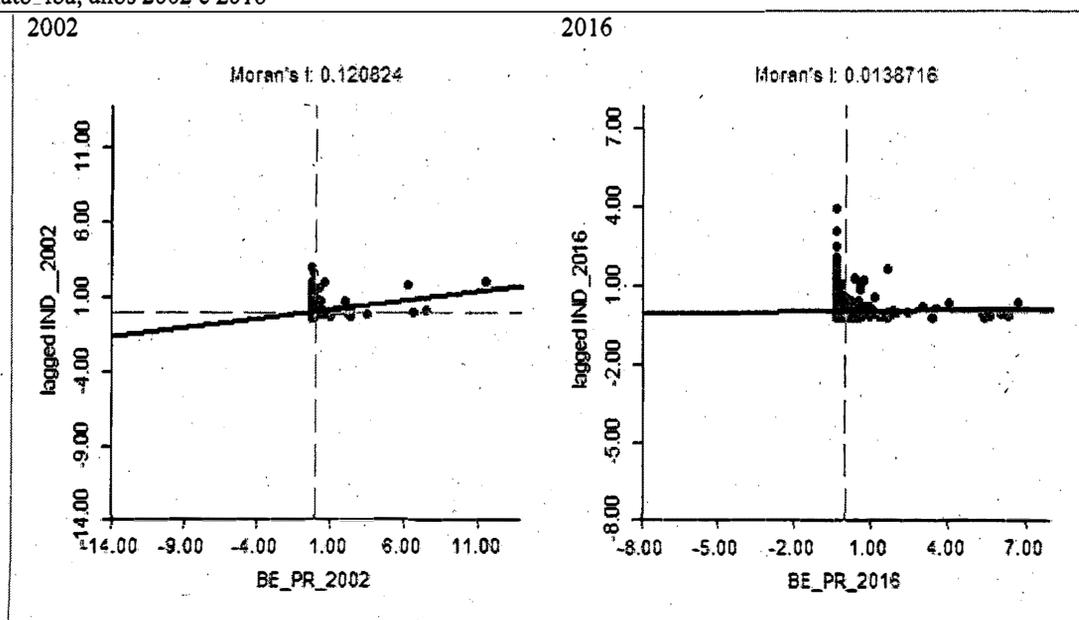
A tipologia Alto-Baixo, apresentou apenas um município em 2016, Aparecida do Rio Negro, que significa que ele possui baixos valores na Base Exportadora e tem como vizinhos municípios com altos valores no VAB Agropecuário.

Destaca-se que no território as forças se dividem entre dinâmica agrícola – lavouras temporárias e permanentes -, pecuária, silvicultura, que podem ter seus impactos melhor retratados quando analisado 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 Valor Adicionado Bruto da Indústria

Nesse tópico, apresenta-se o diagrama de Dispersão de Moran, Figura 12, com no eixo horizontal a Base de Exportação e no eixo vertical a defasagem do VAB da Indústria do Mato_piba. O índice de Moran se manteve positivo em ambos anos analisados, embora tenha ficado levemente mais fraco no comparativo 2002 e 2016.

Figura 12 – Autocorrelação Espacial Bivariada Global da Base Exportadora versus o VAB da Indústria no Mato_piba, anos 2002 e 2016



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do IBGE (2017), utilizando o Software GeoDa.

O I de Moran positivo significa dizer que os municípios do Matopiba que apresentaram altos valores na Base de Exportação são vizinhos de municípios que também apresentaram altos valores no VAB da Indústria ou, que aqueles municípios que obtiveram baixos valores na Base de Exportação são circundados de municípios possuem também baixos valores no VAB da Indústria.

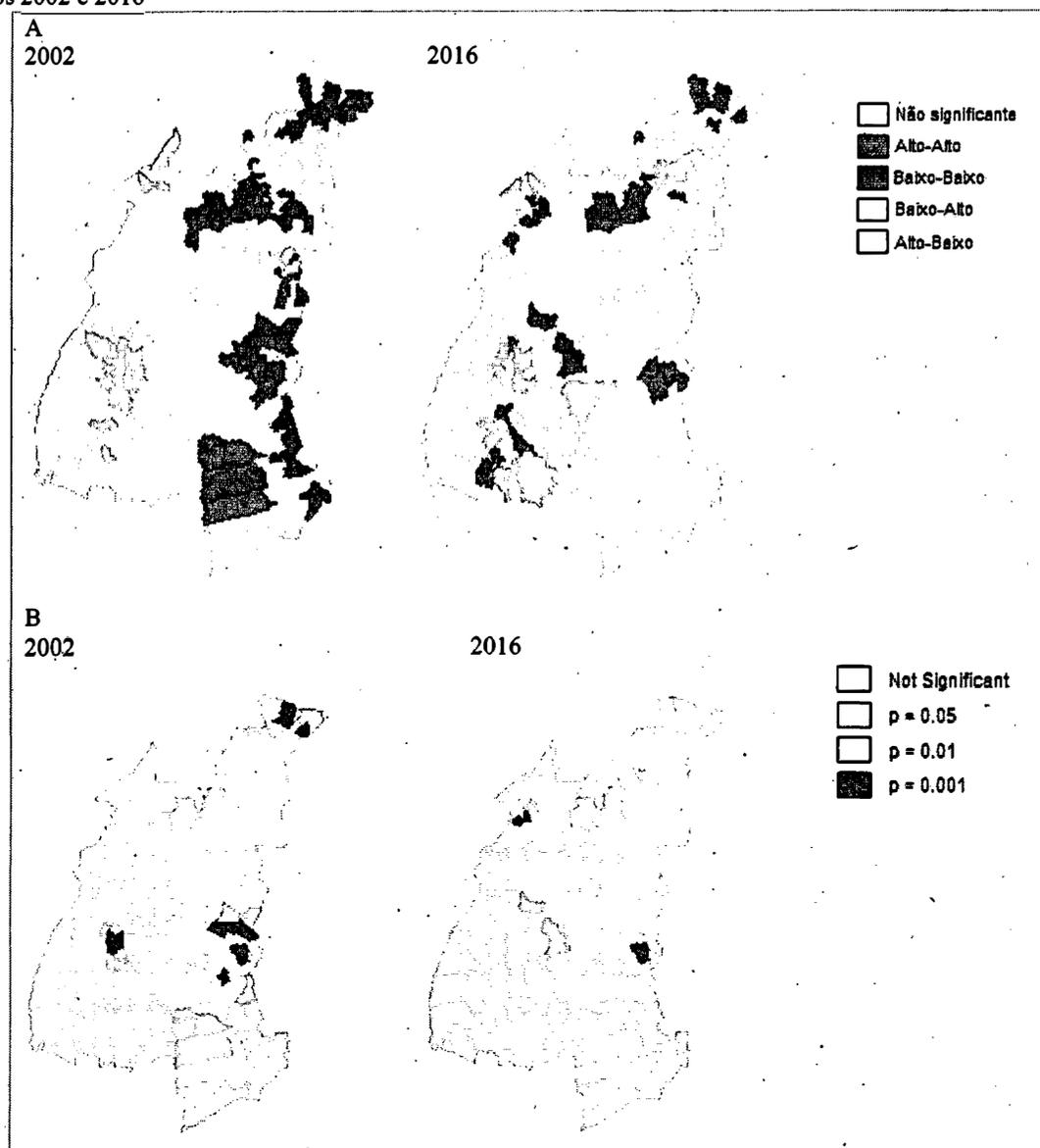
Pode-se observar que a concentração dos municípios, disposta na Figura 13, tanto em 2002 quando em 2016, ocorreu nas tipologias Baixo-Baixo e Baixo-Alto, a primeira trata de uma autocorrelação espacial positiva, e a segunda negativa.

Apenas 5 municípios fizeram parte do *cluster* Alto-alto em 2002, menos de 2% do total de municípios do Matopiba. São eles Sebastião Leal no Piauí, e os demais do oeste baiano, Barreiras, Correntina, Luís Eduardo Magalhães e São Desidério. O que indica que esses municípios possuem altos valores na Base de Exportação e possuem como circunvizinhos municípios que também possuem altos valores no VAB da Indústria. Todavia, em 2016, o *cluster* obteve outra composição situada apenas no estado do Tocantins, os municípios são Alvorada, Brejinho de Nazaré, Rio dos Bois, São Valério, Sucupira, Talismã.

A tipologia Baixo-Baixo, em 2002 era composta por 45 municípios, o que representava mais de 13% do Matopiba, e era situada especialmente no Maranhão com 27 municípios, o que equivalia a 60% do total desse *cluster*, o Piauí com 30% e a Bahia com 10%. Já no ano de 2016, o grupo reduziu em 46%, passando para 24 municípios; a maioria continuou no Maranhão, com 11 desses municípios, porém ocorreram também em Tocantins (9) e Piauí (4).

O segundo maior *cluster* dessa análise foi o de representação Baixo-Alto, que apresenta autocorrelação espacial negativa, ou seja, as relações de vizinhança são entre municípios que tiveram baixos valores na Base de Exportação com vizinhos que possuíam altos valores no VAB da Indústria. O quantitativo desse grupo não alterou de forma significativa, em 2002 eram 19 municípios, com 72% desse quantitativo no Tocantins. Em 2016 foram 18 municípios no total, distribuídos entre dois estados. A maioria ainda no Tocantins, 55% do total desse *cluster*, e a outra uma parte no Maranhão, 45% dos municípios. Ainda no que se refere as tipologias de autocorrelação negativa, apenas em 2016 que foi registrado um município Alto-Baixo, Mateiros no Tocantins.

Figura 13 - Autocorrelação Espacial Bivariada Local da Base Exportadora *versus* o VAB da Indústria no Matopiba, anos 2002 e 2016



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do IBGE (2017), utilizando o Software GeoDa.

Quando se analisa a Base Exportadora juntamente com o VAB da Indústria, não é possível observar forte grau de autocorrelação espacial entre os setores nos municípios do Matopiba. De acordo com a literatura, é natural esperar que a consolidação de polos produtivos, como o Matopiba, atraísse as plantas de processamento para a região, porém o *cluster* visualizado no oeste baiano em 2002, nem demonstra significância estatística em 2016 (Buainain, Garcia e Vieira Filho, 2017).

De toda forma, é válido destacar que uma análise sobre o número de estabelecimentos, segundo classificação Cnae referente aos anos 2007 e 2013, feita por Pereira, Castro e

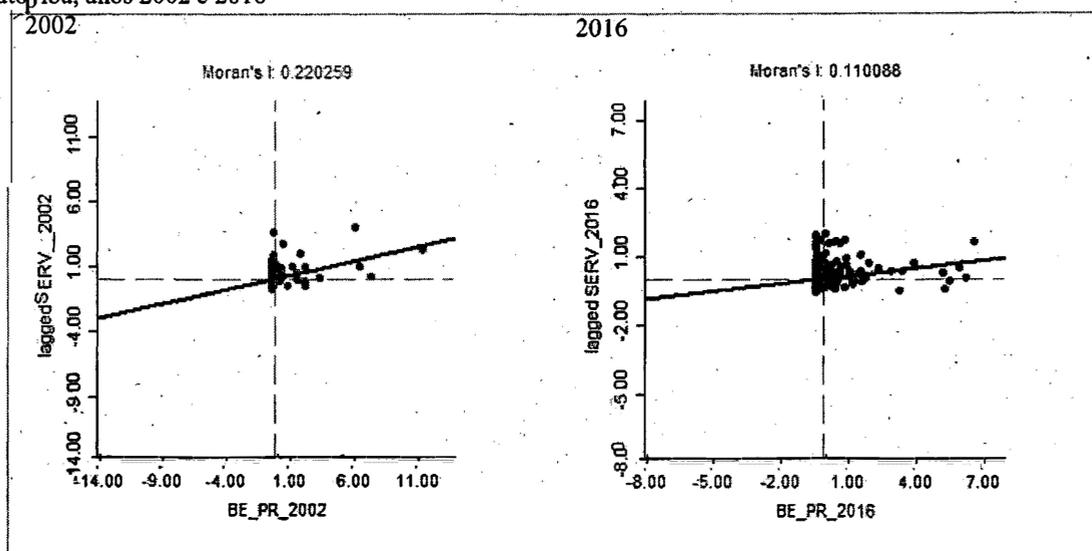
Porcionato (2018), demonstrou crescimento no número de estabelecimentos tanto na Indústria de Transformação quanto na de Construção Civil.

No caso da Indústria de Transformação, observou aumento desta atividade nos municípios de Grajaú e Balsas, no Maranhão e Luís Eduardo Magalhães, na Bahia, sendo que esses dois últimos municípios se apresentaram nos *clusters* de tipologia Alto-Alto, em 2002 e 2016 na análise bivariada da Base de Exportação e VAB Agropecuário. A indústria de Construção Civil apresentou forte crescimento no país todo, tanto no setor habitacional, devido ao Programa Minha Casa Minha Vida quanto para o provimento de infraestrutura, a partir da construção de portos, estradas, transposição do Rio São Francisco entre outras (PEREIRA, CASTRO E PORCIONATO, 2018).

5.2.3 Análise bivariada entre a Base de Exportação e o Valor Adicionado Bruto do Setor de Serviços

O diagrama de Dispersão de Moran, Figura 14, apresenta a análise bivariada global da Base de Exportação com defasagem do VAB do Setor de Serviço do Matopiba. O índice de Moran foi positivo em ambos anos, demonstrando uma autocorrelação espacial positiva para as variáveis. Assim, os municípios que apresentaram altos valores na Base de Exportação estão circundados de municípios que apresentaram altos valores no VAB dos Serviços, ou de outra maneira, aqueles municípios que possuíam baixos valores na Base de Exportação possuem como vizinhos municípios que também apresentaram baixos valores no VAB dos Serviços.

Figura 14 – Autocorrelação Espacial Bivariada Global da Base Exportadora versus o VAB do Serviço no Matopiba, anos 2002 e 2016



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do IBGE (2017), utilizando o Software GeoDa.

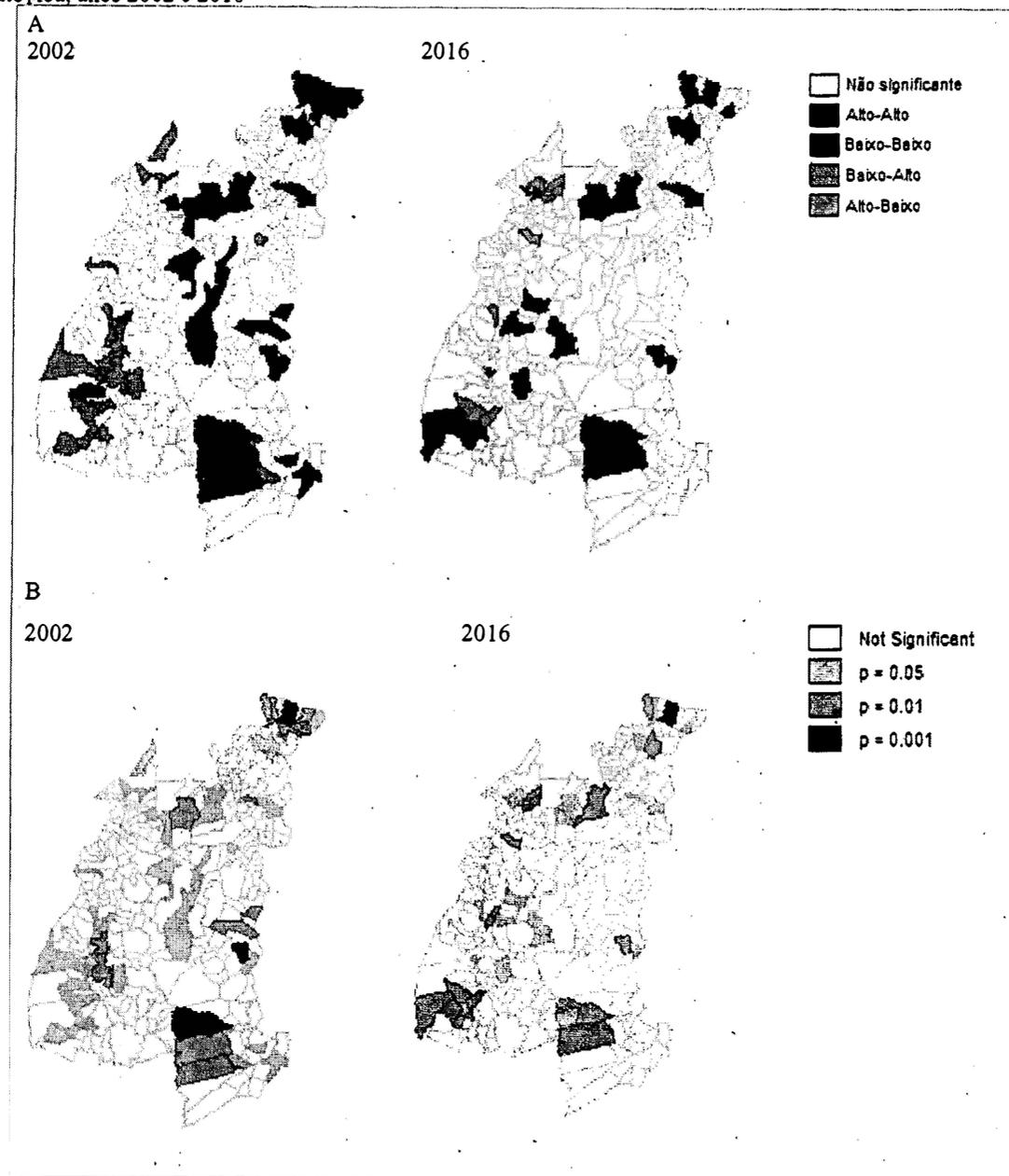
No ano de 2002, os quadrantes com maiores números de municípios foram Baixo-Baixo e Baixo-Alto, 3º e 2º quadrantes, respectivamente. O primeiro refere-se a autocorrelação positiva, na qual os municípios que demonstraram baixos valores na Base de Exportação, estão circundados de municípios que também possuíam baixos valores no VAB dos Serviços. O outro quadrante trata dos municípios cuja autocorrelação espacial é negativa, ou seja, os municípios que obtiveram baixos valores na Base de Exportação, possuem como vizinhos municípios com altos valores no VAB do setor de Serviços.

Já em 2016, os quadrantes mais relevantes foram o 1º e 3º, Alto-Alto e Baixo-Baixo, autocorrelação espacial positiva, indicando altos valores na Base de Exportação circunvizinhos de altos valores no VAB de Serviços, e baixos valores na Base Exportadora circunvizinhos de baixos valores no VAB de Serviços.

A tipologia Alto-Alto, em 2002, formou um *cluster* de 10 municípios distribuídos entre 3 dos 4 estados componentes do Matopiba, o que representa menos de 3% da região. O oeste baiano Barreiras, Correntina, Luís Eduardo Magalhães e São Desidério, dois municípios no Tocantins, Santa Rita do Tocantins, Tupirama, e mais quatro no sul do Maranhão Alto Parnaíba, Riachão, Sambaíba e Tasso Fragoso (MA). Já em 2016, o número de municípios permaneceu o mesmo, alterando apenas a sua composição, agora distribuída apenas em 2 estados, no caso do oeste baiano todos municípios citados anteriormente permanecem, à exceção de Correntina que passa a não ter valor significativo em 2016. Tocantins possui os demais 7 municípios, são eles Cariri do Tocantins, Figueirópolis, Formoso do Araguaia, Monte do Carmo, Pugmil, Rio dos Bois e Tupirama.

Na tipologia Baixo-Baixo situam-se 28 municípios, em 2002, e o número reduz para 19, em 2016. No primeiro ano analisado, 75% desse grupo estava situado no sul estado do Maranhão, outros 18% no sul do Piauí e apenas 7% na Bahia. Já em 2016, o *cluster* se distribui também pelo oeste tocantinense com 6 municípios, outros 2 no Piauí, e os demais no estado do Maranhão, sendo este o com maior participação, cerca de 58% do total.

Figura 15 - Autocorrelação Espacial Bivariada Local da Base de Exportação *versus* o VAB do Serviço do Matopiba, anos 2002 e 2016



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do IBGE (2017), utilizando o Software GeoDa.

O grupo formado pelos municípios com baixos valores na Base de Exportação, com vizinhos que apresentaram altos valores no VAB dos serviços, conhecido como Baixo-Alto. No ano de 2002, foram 26 municípios que fizeram parte desse *cluster*, 4 localizados no oeste do Maranhão, 2 no oeste baiano e 20 no oeste tocantinense, esse foi o estado com maior número de municípios, correspondendo a 76% do total do *cluster*.

Ocorre no ano de 2016, o conglomerado de apenas 7 municípios nessa tipologia, apenas 3 deles no Tocantins e 4 no estado do Maranhão. No tocante ao grupo Alto-Baixo, em ambos

anos apenas um município se enquadrando nessa categoria. Em 2002, foi São Domingos do Azeitão no Maranhão, e em 2016, Darcinópolis no estado do Tocantins.

O que se espera de toda expansão da Base Exportadora é que ela consiga estimular a atração de atividades complementares para frente e para trás, o que consolidaria as cadeias produtivas. A análise sobre o número de estabelecimentos, segundo classificação Cnae referente aos anos 2007 e 2013, feita por Pereira, Castro e Porcionato (2018), revela aumento dos serviços de armazenagem, transporte e correios, especialmente no Maranhão, Açailândia e Balsas e na Bahia, Luís Eduardo Magalhães e Barreiras.

Essas tais atividades costumam crescer a reboque do aumento da produção agrícola, já que os grãos precisam ser armazenados, estocados e transportados, criando mercado para empresas especializadas na construção de armazéns e silos, como também no transporte de cargas.

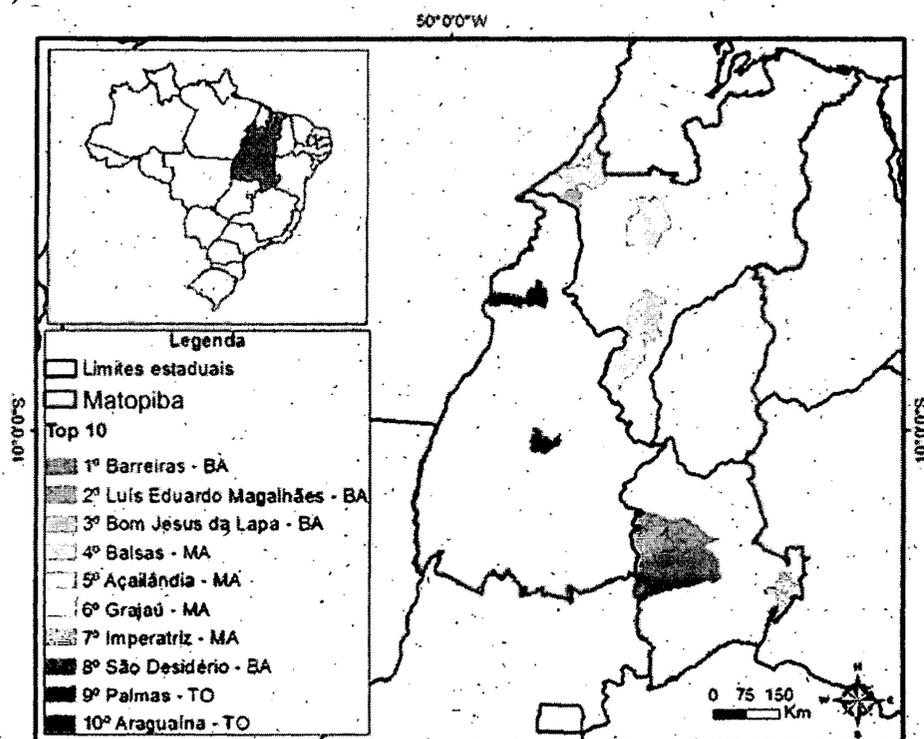
Ainda de acordo com Pereira, Castro e Porcionato (2018), outro tipo de atividade cujo número de estabelecimentos apresentou algum crescimento foi a área de alojamento e alimentação, destacadamente nos municípios do Maranhão, na Bahia apenas em Luís Eduardo Magalhães. Os autores afirmam que esse tipo de atividade é um dos primeiros a sentir o efeito decorrente do maior dinamismo da economia, dada a exigência de contratação de novos profissionais que vêm de outros municípios e estados. Além da necessidade de contratação de profissionais tecnicamente qualificados (agricultura intensiva em capital, tecnologia e mecanização), existe o *spillover* para compra de insumos, defensivos, máquinas entre outras, que acaba por atrair representantes de vendas e outros profissionais correlatos.

As atividades profissionais, científicas e técnicas foram apontadas em maior quantidade por Pereira, Castro e Porcionato (2018) em alguns municípios de Tocantins, Bahia e Maranhão, especialmente aqueles que possuem expressiva atividade agropecuária. Salienta-se que esse tipo de atividade dialoga diretamente com o tipo de agricultura realizada na região, com forte uso de máquinas, implementos agrícolas, insumos e defensivos, o que atrai grande número de empresas tanto para prestar consultoria, quanto para vender produtos.

A atração de atividades complementares, ou seja, a cadeia produtiva, também pode ser percebida através da infraestrutura logística instalada na região e os fluxos de produção e de insumos necessários à produção, assim, Figura 16 traz a localização dos 10 maiores municípios em números de estabelecimentos e outras organizações, muitos deles citados acima dado ao crescimento do número de estabelecimentos, o que reforça o argumento da dinamização heterógena dentro do território.

Os estudos de Buainain, Garcia e Vieira Filho (2017) não constataram grande afluxo de iniciativas para os setores industriais e de serviços vinculados à agricultura em grande número de municípios. Segundo esses autores essas cadeias produtivas podem ser relacionadas à infraestrutura logística, que no ano estudado ainda se revelava muito pobre, limitadora do potencial produtivo da área e reforçava a vantagem competitiva dos estabelecimentos maiores, como também dos produtos aqui chamados de Base Exportadora, pois esses são produzidos em larga escala em detrimento dos pequenos estabelecimentos que produzem em pequena escala.

Figura 16: Localização dos Top 10 municípios em termos do número de estabelecimentos e outras organizações (2010-2012).



Fonte: Buainain, Garcia e Vieira Filho, (2017).

Buainain, Garcia e Vieira Filho (2017) ainda destacam é a falta de qualidade das rodovias, a carência de uma rede de estradas vicinais vinculando os grandes eixos logísticos e, além disso, que a concentração dos armazéns na área mais dinâmica do Matopiba é de propriedade privada, fator que reforça a característica intensiva em capital dessa ocupação.

Apesar de ainda insuficiente, a região atrai investimentos públicos e privados para melhoria da infraestrutura, todavia, esses investimentos voltam-se para a agricultura e escoamento de grãos, que não necessariamente promove melhoria de qualidade de vida para as pessoas que habitam a região, mas sim para os negócios executados (PEREIRA, CASTRO E PORCIONATO, 2018).

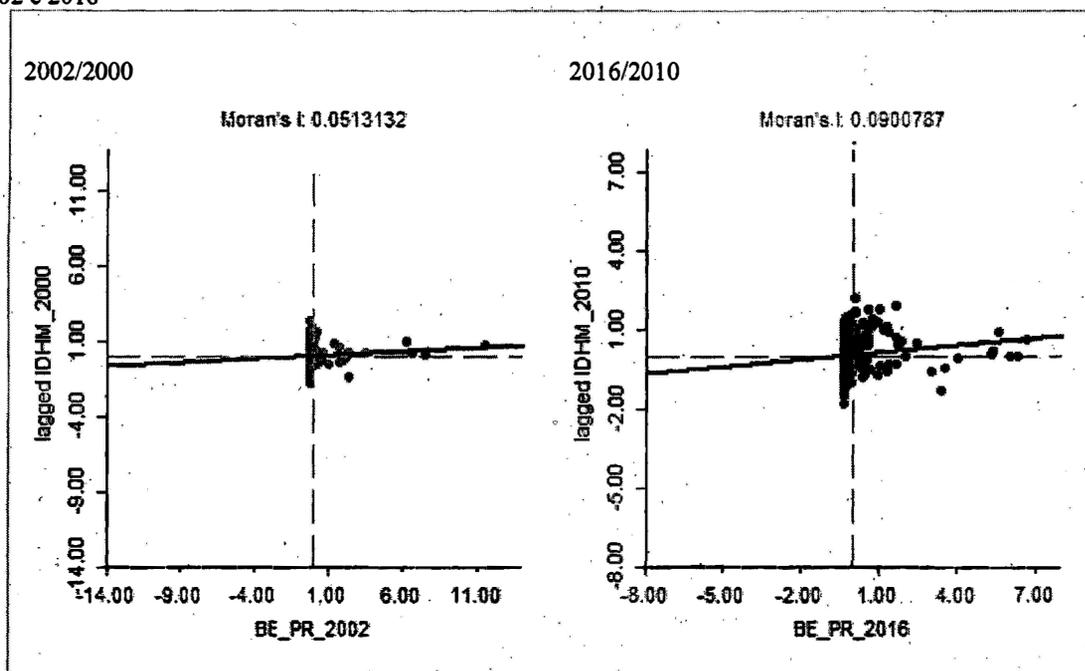
Por fim, o que se percebe entre a análise espacial bivariada e a literatura acerca da região é que, houve crescimento no setor de serviço. Alguns municípios, como exemplo os situados no oeste baiano, foram mais fortemente correlacionadas ao crescimento da Base de Exportação, e em outros, como se percebe na literatura consultada tiveram seu crescimento mais vinculado a dinâmica do próprio estado e sua rede de cidades médias, que acabam se tornando pólos naquela região.

5.2.4 Análise bivariada entre a Base de Exportação e o Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal (IDHM)

Por fim, 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 frente ao Índice de Desenvolvimento Humano dos seus municípios, o objetivo é analisar se há existência de padrões de associação espacial entre essas variáveis. Como foi discutido no capítulo de caracterização do Matopiba, existem outros indicadores tão importantes quanto o IDH-M para compor a representação social da região, todavia optou-se pelo IDH-M por ser um que representasse algo próximo de uma síntese, e por isso, se reconhece a limitação dessa última análise espacial.

A associação espacial global bivariada, figura 17, nota-se que o Índice Global de Moran apontou inclinação positiva para os dois anos analisados. Assim, os municípios que apresentaram elevados valores na Base Exportadora, possuem como circunvizinhos municípios com altos Índices de Desenvolvimento Humano Municipais, e do mesmo modo, aqueles municípios que obtiveram baixos valores na Base Exportadora possuem como vizinhos municípios com baixos Índices de Desenvolvimento Humano.

Figura 17 - Autocorrelação Espacial Bivariada Global da Base de Exportação versus o IDH-M do Matopiba, anos 2002 e 2016

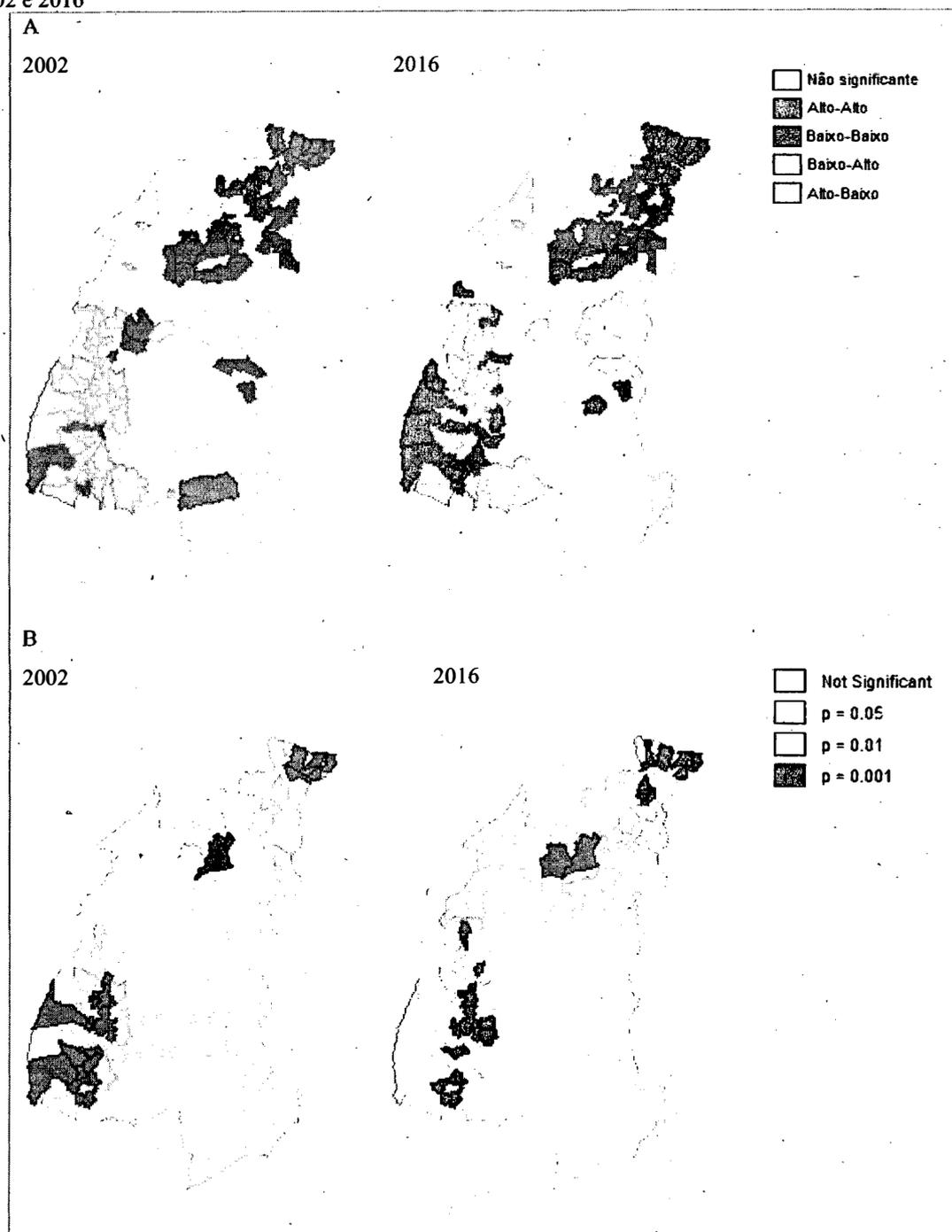


Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do IBGE (2017) e PNUD(2018), utilizando o Software GeoDa.

Quanto a formação de *clusters*, em 2002 apenas 6 municípios formavam o grupo Alto-Alto, apenas 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, e se encontravam circunvizinhos por municípios com altos valores no IDHM. Em 20016, a mesma tipologia de *cluster* conta com 26 municípios, todos situados no estado do Tocantins, que já era o estado que contava com melhores índices sociais desde 2002 e, reforçado em com o aumento da Base Exportadora em 2016.

No grupo Baixo-Baixo, isto é, onde estão os municípios com baixos valores da Base de Exportação e possuem como vizinhos municípios com baixos valores no IDHM, em 2002 eram 39 municípios, desses, apenas dois estavam no Tocantins e dois no Piauí, os demais estavam situados no Maranhão, e isso equivalia a 89% do total do *cluster*. Em 2016, o número de municípios passou para 47, apenas dois no Piauí e os outros 45 situados no Maranhão.

Figura 18 - Autocorrelação Espacial Bivariada Local da Base de Exportação *versus* o IDH-M do Matopiba, anos 2002 e 2016



Fonte: Elaborado pela autora, com base nos dados do IBGE (2017) E PNUD (2018), utilizando o Software GeoDa.

Outros *clusters* de municípios demonstraram associação espacial bivariada local negativa (Baixo-Alto), foram 48 municípios no ano de 2002, praticamente todos situados no Tocantins, e apenas um no Maranhão, que foi São Francisco do Brejão. Esse *cluster* indica os municípios que possuem baixos valores na Base de Exportação, porém possuem vizinhos com altos valores de IDHM. Em 2016, o total de municípios da tipologia Baixo-Alto caiu para 38,

porém a proporção se manteve a mesma, 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 Alto-Baixo, que também é uma autocorrelação espacial negativa, o que implica dizer que se trata de municípios com altos valores na Base de Exportação, circundados de 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 IDH-M Educação, o que significa dizer que a população do Matopiba obteve maior acesso ao ensino. Porém, quando analisados juntamente a Base de Exportação, o oeste baiano fica inexpressivo, uma grande parte do Piauí e Maranhão com baixos valores na Base de Exportação e baixos IDH-M e outra parte com altos valores na Base de Exportação com vizinhos que possuem baixos valores de IDHM, são os municípios ao sul desses estados que se destacam pela produção agrícola.

Neste estudo não há a pretensão de afirmar se a Base Exportadora influencia ou não a melhoria social, evidentemente outras variáveis e outra metodologia deveria ser empregada, apenas analisar como estão distribuídos espacialmente os municípios a partir dos seus valores de Base de Produção e IDHM. Todavia, o estudo realizado por Favareto (2019) realiza uma análise de alguma forma semelhante a esse estudo, a partir dos de indicadores relativos ao desempenho na produção de riquezas (medido pelo PIB per capita ano 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 4 grupos ou *clusters*, semelhantes à forma como essa pesquisa o faz, porém com nomenclaturas distintas. O grupo Alto-Alto, seria aqueles com alta produção e indicadores sociais acima da média são considerados *municípios ricos*, pois sua característica é justamente a riqueza, ainda que concentrada. Aqueles que possuem alta produção e indicadores sociais abaixo da média são chamados de *municípios injustos*, pois embora sejam ricos isso não é traduzido em bem-estar para a população do local, seria Alto-Baixo. O terceiro grupo refere-se aos municípios com baixa produção e indicadores sociais acima da média, esses são *municípios remediados*, ou Baixo-Alto.

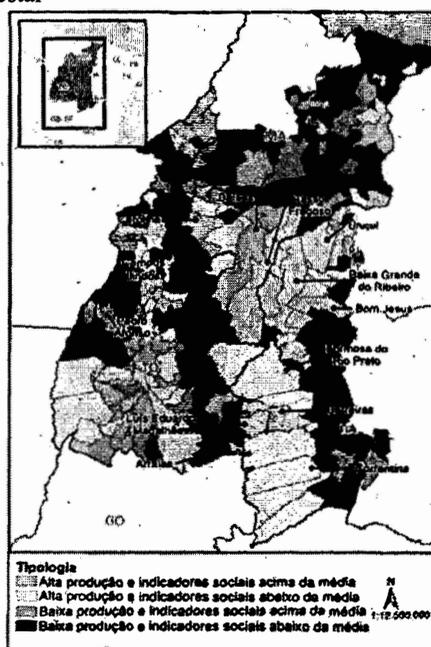
E o último *cluster* trata dos municípios pobres, neles tanto os indicadores de produção são baixos, quanto os indicadores sociais são abaixo da média do estado, ou seja, aqueles Baixo-Baixo. Abaixo pode-se observar a quantidade de municípios classificados em cada um dos tipos descritos acima. Na continuação, visualiza-se a distribuição espacial no território do Matopiba.

Figura 19 - Tipologia de desempenho dos municípios de 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 - Remedidos	29	15	10	1	3
D - Pobres	196	76	88	14	18
Total de municípios	337	139	135	33	30

Fonte: Favareto (2019)

Figura 20 - Mapa de tipologia de desempenho dos municípios do Matopiba em um conjunto selecionado de indicadores de riqueza e bem-estar



Fonte: Greenpeace apud Favareto (2019)

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

Enfim, como foi dito também na subseção que trata dos aspectos sociais do Matopiba, ainda há uma ressalva a ser feita, nos anos 2000, período de análise dos indicadores relativos ao bem-estar da população, a economia brasileira como um todo passou por um período de forte expansão, sobretudo as políticas públicas de componente social 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. Conclusões

Em primeiro lugar, a motivação deste trabalho foi verificar a presença de padrões espaciais entre a produção agrícola na região do Matopiba e a sua dinâmica econômica. A fim de comprovar tais resultados, foram aplicadas ferramentas de análise exploratória de dados espaciais (AEDE), a partir do valor da Base de Exportação (soja, milho e algodão) dos municípios e sua correlação com os grandes setores e Índice de Desenvolvimento Humano, nos anos de 2002 e 2016.

Respondendo ao questionamento inicial dessa pesquisa, o modelo de desenvolvimento econômico em curso na região do Matopiba se caracteriza como um modelo concentrador de recursos e reprodutor de desigualdade, no sentido que se observa a formação de poucos *clusters* de altos valores adicionados brutos e de dinamismo econômico, e *clusters* mais representativos de municípios com baixos valores adicionados brutos e baixo no dinamismo econômico.

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

Observou-se que o setor básico, a produção das commodities, não apresentou maior dinamismo de expansão nem forte impulso sobre o mercado local, portanto, como condição essencial para que a base exportadora possa provocar efeitos positivos sobre as atividades locais, a existência de encadeamentos setoriais fortes não foi satisfeita no modelo atualmente empregado no Matopiba.

Ná análise de autocorrelação espacial univariada para esse estudo considerou-se como variáveis chave a Base de Exportação , ou seja, os valores produzidos, a nível municipal, das três principais culturas plantadas na região que se destinam ao mercado externo, bem como o valor adicionado bruto da Agropecuária. Em ambos casos, os resultados 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, de forma alternativa, que municípios que apresentaram baixos valores na Base de Exportação são circundados de municípios possuem também baixos valores, o mesmo entendimento serve para o VAB Agropecuário.

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 da Base de Exportação, o que representava 6% do Matopiba, situados no oeste, sul do Maranhão e Piauí, e o oeste Tocantinense. A tipologia Baixo-Baixo, ou seja, aqueles que possuem baixos valores da Base de Exportação e tem como circunvizinhos municípios que também apresentam baixos valores da Base de Exportação, é mais expressiva e em 2016, o *cluster* era formado por mais de 80 municípios, o que representa 24% do Matopiba, majoritariamente esses municípios se encontram no estado do Maranhão.

A análise univariada do VAB Agropecuário é similar à da Base de Exportação, sendo levemente mais expressiva pois os municípios da tipologia Alto-Alto representavam quase 10% do Matopiba em 2016, nesse caso, além das localidades citadas acima, vale a pena destacar que 74% desse grupo situa-se no estado do Tocantins, também por esse estado ser reconhecido pelo crescimento da atividade pecuária nos últimos anos. O *cluster* Baixo-Baixo também cresceu em 50% de 2002 a 2016, sendo composto por 85 municípios em 2016, permanecendo principalmente situados no Maranhão.

As análises bivariadas também demonstraram coeficiente espacial global positivo, algumas mais fortes do que outras. No caso da bivariada entre Base de Exportação e VAB Agropecuário, os resultados se assemelham com o exposto acima, *clusters* menores de municípios na tipologia Alto-Alto, 26 municípios em 2016 e no caso do *cluster* Baixo-Baixo, esse contava com mais de 80 municípios em 2016.

No caso da análise bivariada da Base de Exportação frente ao VAB da Indústria, o I de Moran demonstrou-se mais fraco do que nos demais casos, os *clusters* que se sobressaem são Baixo-Baixo e Baixo-Alto, ou seja, em ambos casos são municípios possuem baixos valores da Base Exportadora, ora formando grupos circunvizinhados por municípios com baixos valores

do VAB da Indústria, esse *cluster* era composto por 45 municípios em 2016; ora com vizinhos com altos valores do VAB da Indústria, nesse caso situados especialmente no estado do Tocantins. Mas de maneira geral, a Base Exportadora demonstra baixo grau de autocorrelação espacial com os valores expressados na Indústria.

No setor de serviços a análise também demonstra autocorrelação global positiva, e quando analisado o LISA, observa-se a formação de pequenos *clusters*. No caso da tipologia Alto-Alto se manteve similar, apenas 10 municípios, todavia o sul do Maranhão deixa de ter representatividade em 2016, e alguns municípios no Tocantins passam a compor o *cluster*, e o oeste baiano se mantém em ambas análises. Os municípios da tipologia Baixo-Baixo, em 2002 distribuem-se entre os estados nordestinos, sendo 28 naquele ano. Já em 2016 esse número é reduzido para 19, todavia espalhados ao longo do território do Matopiba.

A última análise bivariada foi entre a Base Exportadora e o IDHM, a relação também é pouco expressiva, o destaque dos municípios com bons resultados se encontra no estado do Tocantins, haja vista que o estado apresenta melhores índices de desenvolvimento humano melhores do que os demais nordestinos, como também crescimento da sua Base Exportadora nos últimos anos. Os municípios do Maranhão e Piauí constituem o grupo Baixo-Baixo, como já era esperado.

Foi possível observar a formação de alguns poucos *clusters* mais expressivos nas análises relativas a Base Exportadora e Agropecuária, todavia no que se refere aos grandes setores observa-se que são mais escassos. Fica evidente a heterogeneidade do território, e a constituição de ilhas mais desenvolvidas, seja em termos de produção agrícola, sejam nos seus grandes setores.

Vale mencionar que a análise que foi realizada não se propõe a analisar causalidade entre Base Exportadora e os grandes setores, e sim visualizar como esses dados se correlacionam no espaço. Dentre as limitações da pesquisa, acredita-se que a utilização dos valores de exportação de cada município acerca das commodities estaria melhor relacionado com a Teoria da Base de Exportação, todavia faz-se necessário melhor aprofundamento dos dados a fim de distinguir o município produtor daquele pelo qual o produto foi exportado.

Ademais, outro fator limitante foi o fato de não poder avaliar além dos fatores principais que influenciam o desenvolvimento da região, o nível de influência isolada de uma observação sobre as estimativas de uma regressão, quais municípios seriam os destaques como pontos de alavancagem, eles têm de fato feito esse papel? O quanto de desenvolvimento social e regional pode ser creditado aos impactos provenientes da expansão da fronteira agrícola brasileira nesse território?

Além de todas essas questões, não se pode deixar de destacar que é um território palco de conflitos. Coexistem grandes latifundiários que realmente produzem altos níveis de produtos exportáveis e carecem de infraestrutura e logística. Grandes empresas transnacionais que também produzem em larga escala e, além da produção, contribuem para especulação e financeirização da terra no Matopiba. Por último o grupo que mais sofre os impactos do crescimento da fronteira agrícola, que são os agricultores familiares e povos e comunidades tradicionais, eles vivem na região e dependem dos recursos naturais não só para subsistência, e sim para sobrevivência, porém estão sendo pressionados pela produção em larga escala.

É necessária a realização de plano de desenvolvimento para o Matopiba, que leve em conta a diversidade das pessoas que ali habitam, sobretudo quanto ao tipo de relação que as mesmas possuem com o espaço, a terra e natureza. Ademais, há que se considerar o aprofundamento da dependência externa, da mercantilização da terra, dos recursos naturais e do patrimônio biogenético. De certo é um território complexo, e que carece de muitos estudos no sentido de ampliar o conhecimento sobre os impactos desse modelo produtivo e talvez propor a adoção de sistemas produtivos mais inclusivos e sustentáveis.

7. Referências Bibliográficas

- ALVES, E. S.; GERALDO, S.; MIRANDA, E. E. Renda e Pobreza Rural na região do Matopiba. Campinas: Embrapa; GITE, dezembro de 2015. (Nota Técnica, n. 10).
- ALMEIDA, E. S. Econometria espacial aplicada. Campinas: Editora Alínea, 2012.
- ALMEIDA, E. S.; PEROBELLI, F. S.; FERREIRA, P. G. Existe convergência espacial da produtividade agrícola no Brasil? *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 46, n. 1, p. 31-52, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/resr/v46n1/a02v46n1.pdf>. Acesso em: 28 de ago de 2019.
- ANSELIN, L. Interactive techniques and exploratory spatial data analysis. *Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications*, eds., P. Longley, M. Goodchild, D. Maguire, and D. Rhind. Cambridge: Geoinformation Int, 1999.
- BUAINAIN, A. M.; M. *et al.* O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília: Embrapa, 2014.
- BUAINAIN, A. M.; GARCIA, J. R.; VIEIRA FILHO, J. E. R.. Dinâmica da economia e da agropecuária no Matopiba. Texto para discussão n° 2283. Rio de Janeiro. Março, 2017.
- BUAINAIN, A. M.; GARCIA, J. R.. Evolução recente do agronegócio no cerrado nordestino. *Estudos Sociedade e Agricultura*, abril de 2015, vol. 23, n 1, p 166-195.
- _____. Evolução recente do agronegócio no Cerrado Nordeste. *Estudos Sociedade e Agricultura (UFRRJ)*, 2015.
- BUZATO, H. *et al.* A soja no Matopiba: contradições do modelo de desenvolvimento, riscos e perspectivas para a conservação do Cerrado. Relatório de Pesquisa. Piracicaba: Imaflora, 2018.
- CÂMARA, G.; CARVALHO, M.S.; CRUZ, O. G.; CORREA, V. (2002) Análise espacial de áreas. In: FUKS, S.D.; CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G. (Orgs.) Análise espacial de dados geográficos. Disponível em: <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/cap5-areas.pdf>. Acesso em: 04 ago. 2019.
- EMBRAPA, Desenvolvimento Territorial Estratégico para Região do MATOPIBA - Parceria INCRA e EMBRAPA (MDA e MAPA). Disponível em < <https://www.embrapa.br/gite/projetos/matopiba/index.html> > . Acesso em: 30 set. 2018.
- EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: EMBRAPA <https://www.embrapa.br/gite/projetos/MATOPIBA/MATOPIBA.html> . Acesso em: 10 ago. 2018.
- FARIA, W. R. Dimensões e padrão espacial do desenvolvimento no Brasil. *Revista Econômica do Nordeste*, 48(1): 97-113, 2017.
- FAVARETO, A. (Org.). Entre chapadas e baixões do Matopiba: dinâmicas territoriais e impactos socioeconômicos na fronteira da expansão agropecuária no cerrado – São Paulo, 2019.
- FERREIRA, F.D. da 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. Anápolis-GO*, vol. 12, nº 02, p.237-251. Jul/Dez. 2016
- FURTADO, Celso M. Formação Econômica do Brasil. São Paulo: Nacional, 1982. 18ª edição.
- GARCIA, J. R.; BUAINAIN, A. M.. Dinâmica de Ocupação do Cerrado Nordeste pela Agricultura: 1990 e 2012. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, Piracicaba-SP, v. 54, nº 02, 2016.
- GASQUES, J. G. *et al.* Produtividade e crescimento da agricultura brasileira. Brasília: Mapa, 2011. (Nota técnica da Coordenação Geral de Planejamento Estratégico).
- GONÇALVES, E.. O padrão espacial da atividade inovadora brasileira: uma análise exploratória. *Estudos Econômicos (São Paulo)*, v. 37, n. 2, p. 405-433, 2007.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- Mudanças na cobertura e uso da terra: 2000-2010-2012. Rio de Janeiro, 2015.

- LIMA, E. C. de 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*. UFSC, Florianópolis, SC, v. 16, n. 1, 2013.
- LINS, A.E. Uma aplicação da Teoria da Base de Exportação ao caso nordestino. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 2008.
- 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).
- MIRANDA, H. Expansão da agricultura e sua vinculação com o processo de urbanização na Região Nordeste/Brasil (1990/2010). *Revista EURE*, v. 38, n. 114, p. 173-201, maio 2012.
- PEREIRA, C. N.; CASTRO, C. N. de; PORCIONATO, G. L.. Dinâmica Econômica, Infraestrutura e Logística no Matopiba. Texto para discussão nº 2382, Brasília, abril 2018.
- PEROBELLI, F. S.; ALMEIDA, E. S. de; ALVIM, Maria Isabel da Silva A. and FERREIRA, Pedro Guilherme Costa. Produtividade do setor agrícola brasileiro (1991-2003): uma análise espacial. *Nova econ.* [online]. 2007, vol.17, n.1, pp.65-91.
- PORCIONATO, G. L., CASTRO, C. N., PEREIRA, C. N. Aspectos socioeconômicos da região do MATOPIBA. *Boletim Regional, Urbano e Ambiental* nº 18, Janeiro/Junho 2018. Brasília, 2018.
- PORCIONATO, G. L.; CASTRO, C. N. de; PEREIRA, C. N. Aspectos Sociais do Matopiba: Análise sobre o Desenvolvimento Humano e a Vulnerabilidade Social. Texto para discussão nº 2387, Brasília, maio de 2018.
- REZENDE, F.. Fronteiras de integração entre métodos quantitativos e qualitativos na ciência política comparada. Em: *Teoria & Sociedade* nº 22, 2014.
- SA, H. A., MORAIS, L., CAMPOS, C. S. S. Que desenvolvimento é esse? Análise da expansão do agronegócio da soja na área do MATOPIBA a partir de uma perspectiva furtadiana. In: XXI Congresso Brasileiro de Economia, 2015, Curitiba - PR. *Anais do XXI Congresso Brasileiro de Economia*, 2015.
- SANTOS, C. C. dos. O espírito do capitalismo na ocupação dos cerrados brasileiros nos estados da Bahia e do Piauí. *GOT. Revista de Geografia e Ordenamento do Território*, dezembro, 2015.
- SILVA, G. J. C. da; JAYME JR, F.. Estratégia de localização bancária: teoria e evidência empírica aplicada ao estado de Minas Gerais. *Revista Economia e Sociedade*, Campinas, v. 22, n. 3, p. 729 – 764, dez. 2013.
- SOUZA, N.J. Conceito e aplicação da Teoria da Base Econômica. Publicado originalmente na revista *Perspectiva Econômica*, da UNISINOS. São Leopoldo, RS, v. X, n. 25, p. 117-130, março 1980.
- OLIVEIRA, N. M. de; NÓBREGA, A. M.; MEDEIROS M. R. Desenvolvimento econômico e regional segundo a teoria da base de exportação. *Revista Tocantinense de Geografia*. Araguaína, Ano 01, no 01, p. 51- 65, jul-dez, 2012.
- RICHARDSON, H. W. *Elementos de economia regional*. Rio de Janeiro: Zahar, 1973.
- TOBLER, W. A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. *Economic Geography* 46(2): 234-240, 1970.

ANEXOS

Resumo do Índice de Moran Bivariado, anos 2002 e 2016.

I de Moran	Base Exportadora		VAB Agropecuário		VAB Indústria		VAB Serviços		IDH-M	
	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2000	2010
Base Exp ⁴	0,284142	0,277886	0,299567	0,245322	0,120824	0,0138716	0,220259	0,110088	0,051313	0,0900787

Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE e PNUD analisados no GeoDa.

Resumo da quantidade de municípios que formaram clusters na análise LISA.

Tipologia	BE		VAB AGRO		BE X VAB AGRO		BE X VAB IND		BE X VAB SERV		BE X IDHM	
	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016
AA	12	20	15	31	13	26	5	6	10	10	6	26
BB	63	81	58	85	59	85	45	24	28	19	39	48
BA	5	8	4	6	6	11	19	18	26	7	48	38
AB	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	4
TOTAL	80	109	78	123	78	123	69	49	65	37	94	116

Fonte: Elaboração própria com dados do IBGE e PNUD analisados no GeoDa.

Legenda:

AA – Alto-Alto

BB – Baixo- Baixo

BA – Baixo - Alto

AB – Alto – Baixo

BE – Base Exportadora

VAB AGRO – Valor Adicionado Bruto da Agropecuária

VAB IND – Valor Adicionado Bruto da Indústria

VAB SERV - Valor Adicionado Bruto dos Serviços

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

⁴ Base Exportadora composta pelo valor produzido para o ano de 2016, das culturas soja, milho e algodão.

Cristalândia (TO)			BA	AA	BA	BA					BA	BA
Crixás do Tocant0 (TO)				AA		AA					BA	AA
Darcinópolis (TO)										AB		
Dianópolis (TO)												
Divinópolis do Tocant0 (TO)		AA		AA		AA						
Dois Irmãos do Tocant0 (TO)							BA				BA	BA
Dueré (TO)				AA		BA			BA	BA	BA	BA
Esperantina (TO)		BB	BB		BB							
Fátima (TO)											BA	BA
Figueirópolis (TO)				AA		AA			BA	AA	BA	AA
Filadélfia (TO)												
Formoso do Araguaia (TO)				AA		AA				AA	AA	AA
Fortaleza do Tabocão (TO)									BA		BA	BA
Goianorte (TO)												
Goiat0 (TO)											BB	
Guaraí (TO)												BA
Gurupi (TO)				BA		BA		BA		BA	BA	BA
Ipeiras (TO)												AA
Itacajá (TO)								BB		BB	BB	
Itaguat0 (TO)			BB	BB	BB	BB		BB				
Itapirat0 (TO)												
Itaporã do Tocant0 (TO)											BA	BA
Jau do Tocant0 (TO)								BA			BA	BA
Juarina (TO)												
Lagoa da Confusão (TO)			AA	AA	BA	AA					BA	AA
Lagoa do Tocant0 (TO)												
Lajeado (TO)							BA	BA	BA		BA	BA
Lavandeira (TO)												BA
Lizarda (TO)								BB		BB		
Luzinópolis (TO)	BB	BB	AB		BB							
Marianópolis do Tocant0 (TO)		AA		AA		AA						AA
Mateiros (TO)								AB				
Maurilândia do Tocant0 (TO)		BB										
Miracema do Tocant0 (TO)	BB		BB		BB		BA		BA		BA	BA
Miranorte (TO)							BA	BA	BA		BA	BA
Monte do Carmo (TO)									BA	AA	BA	AA
Monte Santo do Tocant0 (TO)											BA	BA
Palmeiras do Tocant0 (TO)												
Muricilândia (TO)												
Natividade (TO)												
Nazaré (TO)		BB									BA	BA
Nova Olinda (TO)												BA
Nova Rosalândia (TO)									BA		BA	AA
Novo Acordo (TO)												
Novo Alegre (TO)											BA	BA
Novo Jardim (TO)												
Oliveira de Fátima (TO)									BA		BA	AA

Palmeirante (TO)											BA	AA
Palmeirópolis (TO)												
Paraíso do Tocant0 (TO)							BA		BA		BA	BA
Paraná (TO)								BA			BA	BA
Pau D'Arco (TO)									BA		BA	BA
Pedro Afonso (TO)										BB		
Peixe (TO)											BA	AA
Pequizeiro (TO)											BA	
Colméia (TO)									BA	BA	BA	BA
Pindorama do Tocant0 (TO)				BA		BA						
Piraquê (TO)												
Pium (TO)		AA		AA		AA			BA		BA	AA
Ponte Alta do Bom Jesus (TO)												
Ponte Alta do Tocant0 (TO)		BA										
Porto Alegre do Tocant0 (TO)												
Porto Nacional (TO)							BA		BA		BA	BA
Praia Norte (TO)		BB	BB	BB	BB	BB						
Presidente Kennedy (TO)											BA	BA
Pugmil (TO)									BA	AA	BA	AA
Recursolândia (TO)												
Riachinho (TO)												
Rio da Conceição (TO)												
Rio dos Bois (TO)							BA	AA	BA	AA	BA	AA
Rio Sono (TO)												
Sampaio (TO)		BB	BB	BB	BB	BB						
Sandolândia (TO)				AA		BA			BA		BA	BA
Santa Fé do Araguaia (TO)												AA
Santa Maria do Tocant0 (TO)												
Santa Rita do Tocant0 (TO)				AA		AA			AA		AA	AA
Santa Rosa do Tocant0 (TO)		AA		AA		AA						AA
Santa Tereza do Tocant0 (TO)												BA
Santa Terezinha do Tocant0 (TO)												
São Bento do Tocant0 (TO)	BB	BB	BB		BB			BB				
São Félix do Tocant0 (TO)		BA										
São Miguel do Tocant0 (TO)		BB	BB		BB			BB		BB		
São Salvador do Tocant0 (TO)								BA				BA
São Sebastião do Tocant0 (TO)		BB	BB	BB	BB	BB						
São Valério (TO)								AA				
Silvanópolis (TO)												
Sítio Novo do Tocant0 (TO)		BB	BB					BB		BB		
Sucupira (TO)							BA	AA	BA		BA	AA
Taguatinga (TO)												
Taipas do Tocant0 (TO)												
Talismã (TO)				AA		AA		AA			AA	AA
Palmas (TO)							BA	BA			BA	BA
Tocantínia (TO)							BA	BA			BA	BA

Tocantinópolis (TO)		BB											
Tupirama (TO)									AA	AA	AA	AA	
Tupirat0 (TO)													BA
Wanderlândia (TO)													
Xambioá (TO)								BB					
Açailândia (MA)													
Afonso Cunha (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB							
Água Doce do Maranhão (MA)	BB		BB	BB									
Aldeias Altas (MA)	BB		BB	BB	BB	BB							
Alto Alegre do Maranhão (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB							
Alto Parnaíba (MA)	AA	AA	AA	AA	AA	AA			AA				
Amarante do Maranhão (MA)		BB											
Anapurus (MA)				BB		BB	BB	BB	BB		BB	BB	
Araioses (MA)	BB		BB	BB	BB	BB	BB		BB		BB	BB	
Arame (MA)													
Bacabal (MA)	BB	BB		BB		BB					BB	BB	
Balsas (MA)	AA	AA	AA	AA	AA	AA							
Barão de Grajaú (MA)				BB		BB							
Barra do Corda (MA)		BB		BB		BB							
Barreirinhas (MA)	BB												
Belágua (MA)	BB												
Benedito Leite (MA)													
Bernardo do Mearim (MA)	BB	BB											
Bom Lugar (MA)	BB	BB											
Brejo (MA)													BB
Buriti (MA)			BB	BB	BB	BB							BB
Buriti Bravo (MA)				BB		BB	BB				BB	BB	
Buritirana (MA)		BB								BA			
Campestre do Maranhão (MA)													
Cantanhede (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB							
Capinzal do Norte (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB		BA					
Carolina (MA)													
Caxias (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB					BB	BB	
Chapadinha (MA)	BB		BB	BB	BB	BB			BB	BB	BB	BB	
Cidelândia (MA)							BA	BA	BA				
Codó (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB		BA			BB	BB	
Coelho Neto (MA)	BB		BB	BB	BB	BB							BB
Colinas (MA)				BB		BB	BB						BB
Coroatá (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB					BB	BB	
Davinópolis (MA)	BB	BB											
Dom Pedro (MA)		BB		BB		BB		BA					
Duque Bacelar (MA)													
Esperantinópolis (MA)		BB					BB	BB			BB	BB	
Estreito (MA)													
Feira Nova do Maranhão (MA)													
Fernando Falcão (MA)													
Formosa da Serra Negra (MA)											BB	BB	

Fortaleza dos Nogueiras (MA)													
Fortuna (MA)				BB		BB	BB						BB
Gonçalves Dias (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB							
Governador Archer (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB							
Governador Edison Lobão (MA)		BB									BA		
Governador Eugênio Barros (MA)				BB		BB	BB	BB	BB	BB			BB
Governador Luiz Rocha (MA)				BB		BB							
Graça Aranha (MA)				BB		BB							
Grajaú (MA)		BB					BB						
Humberto de Campos (MA)							BB						
Igarapé Grande (MA)	BB	BB											
Imperatriz (MA)		BB									BA		
Itaipava do Grajaú (MA)													BB
Itapécuru Mirim (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB							
Itinga do Maranhão (MA)							BA		BA				
Jatobá (MA)													
Jenipapo dos Vieiras (MA)				BB		BB							
João Lisboa (MA)									BA				
Joselândia (MA)	BB	BB		BB		BB							
Lago do Junco (MA)		BB					BB						
Lago Verde (MA)	BB	BB		BB		BB							
Lagoa do Mato (MA)	BB	BB		BB		BB	BB						BB
Lago dos Rodrigues (MA)													
Lajeado Novo (MA)		BB											
Lima Campos (MA)	BB	BB						BA					
Loreto (MA)	AA		AA		AA								
Magalhães de Almeida (MA)	BB											BB	BB
Mata Roma (MA)				BB		BB							
Matões (MA)	BB		BB	BB	BB	BB							
Matões do Norte (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB							
Milagres do Maranhão (MA)				BB		BB							
Mirador (MA)												BB	BB
Miranda do Norte (MA)		BB		BB		BB							
Montes Altos (MA)		BB							BB				
Nina Rodrigues (MA)	BB		BB	BB	BB	BB							
Nova Colinas (MA)													
Nova Iorque (MA)				BB		BB							
Olho d'Água das Cunhãs (MA)	BB	BB		BB		BB						BB	BB
Paraibano (MA)				BB		BB							
Parnarama (MA)		BB	BB	BB	BB	BB			BB	BB	BB	BB	BB
Passagem Franca (MA)				BB		BB							
Pastos Bons (MA)													
Paulino Neves (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB			BB			BB	BB
Pedreiras (MA)	BB	BB		BB		BB		BA					BB
Peritoró (MA)	BB	BB		BB		BB						BB	BB
Pio XII (MA)							BB	BB				BB	BB

Pirapemas (MA)	BB					BB							
Poção de Pedras (MA)	BB	BB		BB		BB							
Porto Franco (MA)													
Presidente Dutra (MA)		BB		BB		BB							BB
Presidente Vargas (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB							
Primeira Cruz (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB		BB	BB	BB	BB	BB	BB
Riachão (MA)									AA				
Ribamar Fiquene (MA)													
Sambaíba (MA)	AA	AA	AA	AA	AA	AA			AA				
Santa Filomena do Maranhão (MA)				BB		BB							
Santa Quitéria do Maranhão (MA)				BB		BB	BB		BB			BB	BB
Santana do Maranhão (MA)	BB		BB			BB	BB						
Santo Amaro do Maranhão (MA)	BB	BB							BB				BB
Santo Antônio dos Lopes (MA)	BB	BB		BB		BB							
São Benedito do Rio Preto (MA)	BB						BB						
São Bernardo (MA)	BB		BB										
São Domingos do Azeitão (MA)									AB				
São Domingos do Maranhão (MA)		BB		BB		BB							BB
São Félix de Balsas (MA)													
São Francisco do Brejão (MA)							BA		BA			BA	BA
São Francisco do Maranhão (MA)				BB		BB						BB	
São João do Paraíso (MA)													
São João do Soter (MA)			BB	BB	BB	BB							
São João dos Patos (MA)				BB		BB							
São José dos Basílios (MA)	BB	BB		BB		BB		BA					
São Luís Gonzaga do Maranhão (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB							
São Mateus do Maranhão (MA)	BB	BB		BB		BB						BB	
São Pedro da Água Branca (MA)								BA					
São Pedro dos Crentes (MA)													
São Raimundo das Mangabeiras (MA)													
São Raimundo do Doca Bezerra (MA)												BB	
São Roberto (MA)		BB		BB		BB	BB						
Satubinha (MA)													
Senador Alexandre Costa (MA)	BB		BB	BB	BB	BB							BB
Senador La Rocque (MA)		BB		BB		BB				BA			
Sítio Novo (MA)							BB		BB			BB	
Sucupira do Norte (MA)													
Sucupira do Riachão (MA)				BB		BB							BB
Tasso Fragoso (MA)	AA	AA	AA		AA				AA				
Timbiras (MA)	BB	BB	BB	BB	BB	BB							

Timon (MA)			BB	BB	BB	BB						
Trizidela do Vale (MA)												
Tuntum (MA)		BB		BB		BB	BB				BB	BB
Tutóia (MA)	BB		BB		BB	BB						
Urbano Santos (MA)			BB	BB	BB	BB	BB					BB
Vargem Grande (MA)	BB		BB	BB	BB	BB						
Vila Nova dos Martírios (MA)												
Alvorada do Gurguéia (PI)												
Antônio Almeida (PI)												
Avelino Lopes (PI)	BB	BB	BB		BB			BB	BB			
Baixa Grande do Ribeiro (PI)		AA										
Barreiras do Piauí (PI)		BA	BA	BA	BA	BA						
Bertolinia (PI)												
Bom Jesus (PI)							BB		BB		BB	AB
Colônia do Gurguéia (PI)							BB					
Corrente (PI)												BB
Cristalândia do Piauí (PI)		BA										
Cristino Castro (PI)							BB		BB			
Curimatá (PI)	BB											
Currais (PI)							BB					
Eliseu Marto (PI)	BB											
Gilbués (PI)							BB					
Júlio Borges (PI)	BB								BB			
Landri Sales (PI)							BA					
Manoel Emídio (PI)												
Marcos Parente (PI)	BB						BB					
Monte Alegre do Piauí (PI)							BB					
Morro Cabeça no Tempo (PI)			BB		BB							
Palmeira do Piauí (PI)		AA										
Parnaguá (PI)	BB						BB	BB				
Porto Alegre do Piauí (PI)							BA					
Redenção do Gurguéia (PI)												
Riacho Frio (PI)			BB		BB		BB	BB				
Ribeiro Gonçalves (PI)	AA	AA	AA	AA	AA	AA						AB
Santa Filomena (PI)	AA	AA	BA	AA	AA	AA						
Santa Luz (PI)							BB					
São Gonçalo do Gurguéia (PI)		BA										
Sebastião Barros (PI)	BB						BB					
Sebastião Leal (PI)							AA					
Uruçuí (PI)		AA										AB
Angical (BA)												
Baianópolis (BA)	AA		AA		AA							
Barreiras (BA)	AA	AA	AA	BA	AA	AA	AA		AA	AA		
Bom Jesus da Lapa (BA)							BB		BB			
Brejolândia (BA)							BB					
Canápolis (BA)												
Carinhanha (BA)												

Catolândia (BA)	BA	BA	AA	BA	BA	BA	BA		BA			
Cocos (BA)	BA	AA	AA	AA	BA	AA						
Coribe (BA)	BA											
Correntina (BA)	AA		AA									
Cotegipe (BA)												
Cristópolis (BA)							BB					
Feira da Mata (BA)												
Formosa do Rio Preto (BA)												
Jaborandi (BA)												
Luís Eduardo Magalhães (BA)	AA		AA	AA								
Mansidão (BA)							BB					
Paratinga (BA)												
Riachão das Neves (BA)		AA	AA		AA							
Santa Maria da Vitória (BA)	BA	BA	BA	BA	BA	BA			BA			
Santana (BA)												
Santa Rita de Cássia (BA)		BA										
São Desidério (BA)	AA		AA		AA		AA		AA	AA	AA	
São Félix do Coribe (BA)	BA											
Serra do Ramalho (BA)												
Serra Dourada (BA)									BB			
Sítio do Mato (BA)		BB										
Tabocas do Brejo Velho (BA)												
Wanderley (BA)							BB					

