



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA – MEC
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ – UFPI
PRÓ-REITORIA DE ENSINO DE PÓS-GRADUAÇÃO - PRPG
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E LETRAS - CCHL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA - PPGP
MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO PÚBLICA – MPPG**



ANA PAULA NUNES

**O AGRONEGÓCIO COMO FATOR DE EVOLUÇÃO DOS INDICADORES
SOCIOECONÔMICOS: UMA ANÁLISE DA REGIÃO DO MATOPIBA**

TERESINA/PI

2019

ANA PAULA NUNES

**O AGRONEGÓCIO COMO FATOR DE EVOLUÇÃO DOS INDICADORES
SOCIOECONÔMICOS: UMA ANÁLISE DA REGIÃO DO MATOPIBA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública da Universidade Federal do Piauí como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Gestão Pública.

Área de concentração: Gestão Pública para o Desenvolvimento Regional
Linha de Pesquisa: Organizações e Desenvolvimento Regional
Orientador: Prof. Dr. Eulálio Gomes Campelo Filho

TERESINA/PI

2019

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Biblioteca Comunitária Jornalista Carlos Castello Branco
Serviço de Processamento Técnico

N972a Nunes, Ana Paula.

O agronegócio como fator de evolução dos indicadores socioeconômicos :
uma análise da região do Matopiba / Ana Paula Nunes. -- 2019.
101 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Piauí, Programa de Pós-
Graduação em Gestão Pública, Teresina, 2019.

“ Orientador: Prof. Dr. Eulálio Gomes Campelo Filho”.

1. Gestão Pública. 2. Matopiba - Soja. 3. Fronteira agrícola.
4. Desenvolvimento local. I. Título.

CDD: 350

ANA PAULA NUNES

**O AGRONEGÓCIO COMO FATOR DE EVOLUÇÃO DOS INDICADORES
SOCIOECONÔMICOS: UMA ANÁLISE DA REGIÃO DO MATOPIBA**


Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública da Universidade Federal do Piauí como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Gestão Pública.

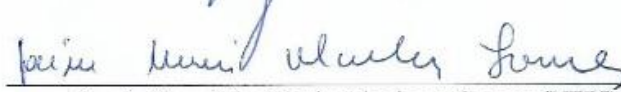
Área de concentração: Gestão Pública para o Desenvolvimento Regional
Linha de Pesquisa: Organizações e Desenvolvimento Regional
Orientador: Prof. Dr. Eulálio Gomes Campelo Filho

Aprovada em: 25/11/2019

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Eulálio Gomes Campelo Filho (UFPI)
Orientador


Prof. Dr. Alexandre Rabelo Neto (UFPI)
Examinador Interno


Prof. Dra. Jaíra Maria Alcobaça Gomes (UFPI)
Examinadora Externa ao Programa

Dedico esse trabalho à Balbina Nunes (*in memoriam*), minha querida e amada mãe que sempre acompanhou e esteve presente em todas as minhas conquistas, e que lá do céu hoje vibra com mais uma. Esse título é pra você meu amor!

AGRADECIMENTOS

À Deus, sempre presente em minha vida e que me abençoou em cada etapa dessa jornada, me dando força e coragem para seguir e superar todos os obstáculos que encontrei ao longo do caminho. Aos meus familiares e amigos que torcem e vibram com minhas conquistas, em especial meu companheiro de vida Roberto, minha prima Eliane e minhas queridas amigas Udineide e Marilene.

Aos colegas da turma pelas experiências compartilhadas, e a alegria presente em cada encontro que deixava essa jornada mais leve, em especial a meu querido amigo Leandro, grata pelas caronas dadas, que deixaram o percurso da viagem bem menos cansativo, sem falar na presteza e nos ensinamentos compartilhados em meio às inúmeras atividades realizadas.

Aos professores do Curso que com muita sabedoria compartilharam seus conhecimentos conosco ao longo dessa jornada.

Ao professor Eulálio, pela orientação precisa e competente e que me fez chegar até aqui.

RESUMO

O agronegócio é um setor que vem se expandindo por todo o país, provocando o surgimento de novas fronteiras agrícolas, entre estas a região do Matopiba. Localizada no Cerrado brasileiro, a região é composta pelos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, e que muito vem se destacando no cenário agrícola brasileiro. Nesse sentido, a questão norteadora da investigação conforma-se em: como a expansão do agronegócio da soja no Matopiba contribuiu para melhoria dos indicadores socioeconômicos dos municípios da região? Com vistas a responder essa problemática, tem-se como hipótese que a medida que o agronegócio evolui na região do Matopiba, este traduz em melhorias dos índices socioeconômicos da região. O objetivo geral centrou-se em investigar a relação do agronegócio da soja com os indicadores socioeconômicos das microrregiões do Matopiba. Trata-se de uma pesquisa exploratória, descritiva, de natureza predominantemente quantitativa. Foi utilizada uma amostra composta por observações anuais de 160 municípios da região no período de 2005 a 2016. Para tanto, utilizou-se a regressão linear múltipla com os dados da produção de grãos e os dados socioeconômicos dos municípios das microrregiões selecionadas. As principais fontes de dados foram os relatórios anuais do Sistema FIRJAN, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). As variáveis contemplam a produção agrícola na região: Área plantada ou destinada a colheita (percentual do total); Área colhida (ha), Total de área colhida; Área colhida (percentual do total); Quantidade produzida (ton.); Produtividade (kg/ha); Produção (R\$1.000); Total da Produção (R\$1.000); Produção (R\$1.000) percentual do total e os dados socioeconômicos: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) nas dimensões Renda, Longevidade e Educação, Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM) nas dimensões Educação, Saúde, Emprego e Renda, e Geral. A pesquisa permitiu observar que a produção de grãos impactam positivamente na melhoria dos índices socioeconômicos da região do Matopiba, uma vez que a regressão confirmou que as variáveis de produção foram significativas, principalmente no IFDM Geral nota. Os resultados indicaram ainda que as variáveis de produção sugerem um poder explicativo de 30% sobre a melhora dos índices socioeconômicos das microrregiões no período estudado. Este estudo é uma contribuição adicional relacionada ao tema, que apresentou uma análise quantitativa da relação do agronegócio de uma dada região com os índices socioeconômicos, que servirá de ferramenta para disseminação de mais estudos que agreguem esse contexto.

Palavras-chave: Soja. Fronteira agrícola. Desenvolvimento local.

ABSTRACT

Agribusiness is a sector that has been expanding across the country, causing the emergence of new agricultural frontiers, including the Matopiba region. Located in the Brazilian Cerrado, the region is made up of the states of Maranhão, Tocantins, Piauí and Bahia, and which has been standing out in the Brazilian agricultural scenario. In this sense, the guiding question of the investigation is: how did the expansion of soy agribusiness in Matopiba contribute to the improvement of the socioeconomic indicators of the municipalities in the region? In order to answer this problem, it is hypothesized that as agribusiness evolves in the Matopiba region, this translates into improvements in the region's socioeconomic indexes. The general objective focused on investigating the relationship between soy agribusiness and socioeconomic indicators in the Matopiba micro-regions. It is an exploratory, descriptive research, of a predominantly quantitative nature. A sample composed of annual observations from 160 municipalities in the region from 2005 to 2016 was used. For that purpose, multiple linear regression was used with data on grain production and socioeconomic data from the municipalities in the selected micro-regions. The main sources of data were the annual reports of the FIRJAN System, the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) and the National Supply Company (CONAB). The variables include agricultural production in the region: Area planted or destined to harvest (percentage of total); Area harvested (ha); Total area harvested; Area harvested (percentage of total); Quantity produced (ton.); Productivity (kg/ha); Production (R \$ 1,000); Total Production (R \$ 1,000); Production (R \$ 1,000) percentage of the total and socioeconomic data: Municipal Human Development Index (MHDI) in the dimensions Income, Longevity and Education, Firjan Index of Municipal Development (IFDM) in the Education, Health, Employment and Income, and General dimensions. The survey showed that grain production has a positive impact on the improvement of socio-economic indexes in the Matopiba region, since the regression confirmed that the production variables were significant, especially in the IFDM Geral note. The results also indicated that the production variables suggest an explanatory power of 30% over the improvement of the socioeconomic indexes of the micro-regions during the studied period. This study is an additional contribution related to the theme, which presented a quantitative analysis of the relationship between agribusiness in a given region and socioeconomic indexes, which will serve as a tool for the dissemination of more studies that aggregate this context.

Key words: Soy. Agricultural frontier. Local development.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 – Dimensões padrão do desenvolvimento sustentável (Diagrama de Venn)	25
Figura 2 – Ciclo de Políticas Públicas	34

QUADROS

Quadro 1 – Principais paradigmas do desenvolvimento após 1950	21
Quadro 2 – Componentes do IFDM por área de desenvolvimento	33
Quadro 3 – Instituições formuladoras de políticas públicas no agronegócio brasileiro	36
Quadro 4 – As microrregiões incluídas na delimitação territorial do Matopiba	47
Quadro 5 – Plano amostral das microrregiões do Matopiba	48
Quadro 6 – Variáveis consideradas na pesquisa	50

MAPAS

Mapa 1 – Delimitação territorial do MATOPIBA	46
Mapa 2 – Evolução da produção (R\$1.000) do total das microrregiões avaliadas	73

GRÁFICOS

Gráfico 1 – Evolução do PIB preço corrente ao longo dos anos avaliados por microrregião	59
Gráfico 2 – Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal Educação das microrregiões do Matopiba 2005 – 2016	61
Gráfico 3 – Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal Emprego e Renda das microrregiões do Matopiba 2005 – 2016	63
Gráfico 4 – Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal Saúde das microrregiões do Matopiba 2005 – 2016	65
Gráfico 5 – Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal Geral das microrregiões do Matopiba 2005 – 2016	67
Gráfico 6 – Evolução da área colhida do total (%) e quantidade produzida (ton.) ao longo dos anos avaliados por microrregião	70
Gráfico 7 – Evolução da produtividade (kg/há) ao longo dos anos avaliados por microrregião	72
Gráfico 8 – Matriz de Correlação das variáveis das microrregiões avaliadas	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Crédito agrícola para o Matopiba de 2015 a 2019.....	40
Tabela 2 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal das microrregiões do Matopiba 2000/2010.....	55
Tabela 3 – Índice de Gini das microrregiões do Matopiba 2000/2010	56
Tabela 4 – População total das microrregiões do Matopiba 2000/2010.....	58
Tabela 5 – Estatística de ajuste da modelagem das variáveis avaliadas.....	78
Tabela 6 - Estimativas dos coeficientes Padronizados das Variáveis Predictoras (β) e p-valores do teste t para verificar se os β são significativos	80
Tabela 7 - – Percentual de ganho e ranking de cada variável para cada microrregião considerando um intervalo de pelo menos 10 anos	85
Tabela 8 - Correlação de Spearman dos rankings dos ganhos de cada variável para cada microrregião.....	88

LISTA DE SIGLAS

ABAG	Associação Nacional do Agronegócio
ANATER	Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
CONAFER	Confederação Nacional dos Agricultores Familiares e Empreendedores familiares rurais
CONTAG	Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura
CI	Conservação Internacional
CNA	Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil
BPC	Benefício de Prestação Continuada
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FBDS	Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável
FIRJAN	Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro
GEF	Fundo Global para o Meio Ambiente
GITE	Grupo de Inteligência Territorial Estratégica
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento de Educação Básica
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFDM	Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
ISAB	Internação Sensíveis à atenção básica
LOAS	Lei Orgânica de Assistência Social
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
MDR	Ministério do Desenvolvimento Regional
MMA	Ministério do Meio Ambiente
ONU	Organização das Nações Unidas
PAM	Pesquisa de Produção Agrícola Municipal
PBF	Programa Bolsa Família

PDA	Plano de Desenvolvimento Amostral
PIB	Produto Interno Bruto
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPC	Poder de Paridade de Compra
RNB	Renda Nacional Bruta
SAF	Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SNPA	Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária
SRB	Sociedade Rural Brasileira
UFPI	Universidade Federal do Piauí
VBP	Valor Bruto da Produção

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 EMBASAMENTO TEÓRICO	18
2.1 Desenvolvimento e Crescimento Econômico	18
2.2 Desenvolvimento Local	20
2.3 O agronegócio e seu impacto no desenvolvimento humano regional	26
2.4 Indicadores de Desenvolvimento Socioeconômico	29
2.4.1 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)	31
2.4.2 Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal – IFDM.....	32
2.5 Políticas Públicas do agronegócio no desenvolvimento regional	33
3 METODOLOGIA	44
3.1 Classificação da Pesquisa	44
3.2 Caracterização do <i>locus</i> de pesquisa	45
3.3 Fontes de Dados da Pesquisa	49
3.4 Procedimentos da Pesquisa e Análise dos Dados	51
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	544
4.1 Evolução dos indicadores socioeconômicos das microrregiões do Matopiba	54
4.2 Evolução da produção de grãos das microrregiões do Matopiba	69
4.3 A produção de grãos e as variáveis socioeconômicas das microrregiões do Matopiba	74
4.3.1 Correlação dos dados de produção de grãos com os ganhos ou perdas dos indicadores socioeconômicos para cada microrregião do Matopiba	82
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
REFERÊNCIAS	92

1 INTRODUÇÃO

O agronegócio é o conjunto de negócios relacionados à agricultura e pecuária, e envolve todas as operações e transações ocorridas desde a fabricação dos insumos até o consumo dos produtos agropecuários *in natura* ou industrializados (ARAÚJO, 2013). É um negócio que não se limita apenas ao ambiente interno das propriedades rurais, pois, apoiam-se numa série de atividades, instalações de complexos agroindustriais, empresas de vendas de maquinário, representantes de empresas, fabricantes de fertilizantes e suporte biotecnológico, que dá o apoio necessário à realização de sua atividade principal no município ou região que atua diretamente.

Rhoden (2017) afirma que a produção de alimentos e os diversos mercados de trabalho dependem e são impulsionados pelo agronegócio, e que essa atividade promove emprego, renda, bons retornos em impostos, promovendo com isso o crescimento e o desenvolvimento local.

Segundo Tabosa *et al.* (2012) o desenvolvimento local está associado a melhoria das condições socioeconômicas de uma dada comunidade, município ou microrregião. É um tipo de desenvolvimento que está associado na articulação produtiva e social interna dos recursos e oportunidades que o local oferece, decorrente de uma parceria entre o setor de negócios, os interesses da comunidade e o governo municipal.

De acordo com Albuquerque (1998) o desenvolvimento local é uma estratégia territorial centradas em setores econômicos de ponta e em locais que apresentam uma integração competitiva nos mercados globais. Esse mesmo autor, ainda ressalta que o desenvolvimento local é um processo que reativa a economia e dinamiza a sociedade local, e que através do aproveitamento eficiente das atividades econômicas locais, é capaz de gerar crescimento econômico, criar empregos e com isso melhorar a qualidade de vida da comunidade local. Nesse sentido, o agronegócio acarreta no desenvolvimento local a partir do momento que este se apresenta como atividade principal na economia local, e que traz consigo melhorias para a comunidade a partir do momento que estas usufruem de suas atividades econômicas.

Oliveira (2015) destaca que o agronegócio tem acarretado significativas mudanças nos locais em que atua. Tem destaque na economia brasileira, e é responsável por 23,5% do PIB Nacional (IBGE, 2018), o que tem ocasionado o surgimento de extensas fronteiras agrícolas

pelo país, entre estas a região Matopiba – considerada a “última fronteira agrícola”, uma nova região econômica, localizada no Cerrado brasileiro.

O acrônimo MATOPIBA decorre das siglas dos estados que compõem a região: Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Essa região sofreu, nas últimas duas décadas, uma rápida transformação oriunda da expansão da atividade agropecuária e a ocupação do solo, e com isso tem apresentado diversos impactos socioeconômicos provenientes da produção de grãos, em especial a soja (PORCIONATO, CASTRO, PEREIRA, 2018).

Situada no norte dos Cerrados, a região do Matopiba, a partir do Decreto n. 8.447/2015 teve sua área delimitada legalmente, intensificando a expansão do agronegócio local com a entrada de empresas agroindustriais que visavam à exportação de *commodities* agrícolas e minerais. Com esse decreto, a intenção do governo era promover e coordenar políticas públicas que desenvolvesse a região de maneira sustentável pelas atividades agrícolas e pecuárias, a fim de melhorar a qualidade de vida da população.

Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2018), a região do Matopiba tem cerca de 324 (trezentos e vinte e quatro) mil estabelecimentos agrícolas, 73 (setenta e três) milhões de hectares e uma população de 6 (seis) milhões de habitantes. No que tange a produção de soja, a região responde hoje por aproximadamente 11% (onze por cento) das 115 (cento e quinze) milhões de toneladas produzidas na safra 2017/2018.

As projeções divulgadas pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) mostram que a área plantada de grãos na região do Matopiba deve se expandir 13,7% (treze vírgula sete por cento) nos próximos dez anos, e a produção de grãos nos estados que a compreendem deve passar de 24 (vinte e quatro) milhões de toneladas no período 2025–2026, o que corresponderia a um aumento de 16% (dezesesseis por cento) em relação ao período 2014–2015 (BRASIL, 2017).

A relevância da pesquisa se dá, pelo fato em descobrir se a evolução do agronegócio na região contribui para melhorias dos indicadores socioeconômicos dos municípios que a compõem. Dessa forma, o estudo traz uma discussão mais agregada envolvendo todos os estados que compõem o Matopiba e os municípios maiores produtores de soja. Da delimitação territorial obtida e proposta para o MATOPIBA, 13 (treze) das 31 (trinta e uma) microrregiões são responsáveis por 76,97% (setenta e seis vírgula noventa e sete por cento) do valor total da produção (GITE, 2015). Por essa razão, o estudo terá como recorte espacial as microrregiões que mais contribuem com a produção de grãos na região, estas compõem 160 (cento e sessenta) municípios dos 337 (trezentos e trinta e sete) existentes. Por meio dessas

microrregiões, o estudo possibilitará apontar os avanços sociais ocorridos nos últimos anos na região, apresentando com isso um panorama da situação socioeconômica a partir de dados secundários.

Diante do exposto, elegeu-se a região Matopiba como área de pesquisa, em decorrência da mesma contribuir significativamente com o desenvolvimento e crescimento do agronegócio no país, o que torna a região um campo de pesquisa para vários estudos nos últimos anos, conforme consta no acervo de teses e dissertações da CAPES.

Trata-se de um estudo ainda não realizado no Matopiba. Dentre algumas pesquisas que tomaram a região como estudo tem-se a de Miranda e Gomes-Júnior (2017), que discutiu o papel que as cidades intermediárias cumprem na hierarquia urbana brasileira após 1990, e demonstraram os investimentos em infraestrutura logística e os processos técnicos de modernização econômica na região do Matopiba; a de Brugnera e Dalchiavon (2017), que descreveu o atual escoamento rodoviário e ferroviário de soja do MATOPIBA e a potencialidade da expansão do modal ferroviário voltado à exportação de grãos, tão quanto seus benefícios e entraves para os que atuam na cadeia da soja na região, onde fora constatado que as novas fronteiras agrícolas trazem consigo grandes desafios, principalmente referentes à infraestrutura logística disponível em cada região para o escoamento da safra; e a de Araújo *et al.* (2019), que procurou analisar a dinâmica espaço-temporal da produção de soja na região do Matopiba, no período de 1990 a 2015, cujos resultados mostraram que a produção de soja na região não ocorre de forma aleatória. No entanto, nenhum desses estudos teve como objetivo o agronegócio como fator de evolução dos indicadores socioeconômicos da região, o que faz com que o presente estudo colabore com o campo acadêmico, impulsionando novos conhecimentos, principalmente no que tange o contexto social e econômico da região que tem significativa participação no agronegócio brasileiro.

O GITE, em 2015, apontou através das pesquisas realizadas pela Embrapa para além do desenvolvimento agropecuário, do total de estabelecimentos agrícolas da região do Matopiba, que 80% (oitenta por cento) eram muito pobres, produzindo apenas 5,22% (cinco vírgula vinte e dois por cento) da renda bruta do Matopiba, com presença em todos os municípios da região. Por outro lado, 0,42% (zero vírgula quarenta e dois por cento) dos estabelecimentos são da classe rica, cerca de 1.020 (hum mil e vinte) propriedades, gerando renda bruta mensal maior que duzentos salários mínimos. Esses dados mostraram a enorme concentração de renda da região.

Nesse sentido, um estudo realizado pelo Greenpeace (2018) e que consta do relatório “Segure a Linha: A Expansão do Agronegócio e a Disputa pelo Cerrado” sobre as dinâmicas socioeconômicas na região do Matopiba mostrou que os municípios campeões na produção de soja não têm indicadores de desenvolvimento social condizente com a riqueza que produzem na balança comercial, pois somente em 45 (quarenta e cinco) dos 337 (trezentos e trinta e sete) municípios do Matopiba os indicadores de produção e de bem-estar superam a média dos respectivos estados. Outros 196 (cento e noventa e seis) municípios encontram-se na situação oposta, continuam pobres, com produção e qualidade de vida pior do que a média de seus estados.

Por essa razão, mediante as pesquisas já realizadas na região e sua potencialidade no agronegócio, o estudo apresentou a seguinte questão de pesquisa: Como a expansão do agronegócio da soja no Matopiba contribuiu para melhoria dos indicadores socioeconômicos dos municípios da região?

Com vistas a responder essa problemática, tem-se como hipótese que à medida que o agronegócio evolui na região do Matopiba, este traduz em melhorias dos índices socioeconômicos da região.

A partir de então, enuncia-se como objetivo geral: analisar a evolução do agronegócio da soja nos municípios do MATOPIBA sobre os indicadores socioeconômicos da região. Por meio deste, inferem-se como objetivos específicos:

- Descrever a evolução dos índices socioeconômicos e de produção da região no período de 2004 a 2018.
- Identificar as políticas públicas do agronegócio existente na região.
- Analisar a relação entre a produção de soja na região e a evolução nas variáveis socioeconômicas estudadas.

O estudo está dividido em cinco seções, a primeira corresponde à introdução onde contextualizou a temática, o problema, os objetivos, a justificativa e a importância da pesquisa, embasada através de produções científicas publicadas nos periódicos da Capes.

A segunda seção corresponde ao embasamento teórico que serviu de base para a pesquisa. Inicialmente são apresentados conceitos e a relação existente entre crescimento e desenvolvimento, seguido dos indicadores apontados pela literatura que compreendem o desenvolvimento, e as concepções acerca do desenvolvimento local. A seção ainda segue,

ressaltando a relação do agronegócio no desenvolvimento regional e as políticas públicas que são utilizadas no agronegócio no Brasil e na região do Matopiba.

A terceira seção traz a metodologia, detalhando a forma como os dados foram colhidos e analisados, seguidos dos procedimentos para análise dos resultados, com o intuito de atender aos objetivos aqui propostos.

A quarta seção apresenta os resultados encontrados para análises preliminares dos objetivos específicos traçados.

A quinta seção traz as conclusões do estudo, com a sinopse dos principais resultados encontrados, as contribuições da pesquisa para o campo, assim como as principais limitações do estudo e as sugestões para futuras pesquisas.

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

Por meio desta seção pretendem-se abordar as definições acerca de desenvolvimento e crescimento econômico, as discussões sobre os indicadores de desenvolvimento, as diferentes concepções sobre desenvolvimento local, como também a relação existente entre o agronegócio e o desenvolvimento regional, e as políticas públicas inerentes ao agronegócio.

2.1 Desenvolvimento e Crescimento Econômico

É muito comum confundir os conceitos de crescimento econômico e desenvolvimento. Essa confusão, segundo Bresser (2006, p.7) dá-se pelo fato desses conceitos estarem fortemente ligados entre si, pois “o crescimento econômico é uma condição indispensável para o desenvolvimento, por ser um requisito para superação da pobreza e para construção de um padrão digno de vida”. Nesse sentido, ambos prezam pela melhoria na qualidade de vida da população.

A esse respeito, Oliveira (2002) afirma que o crescimento econômico tem um conceito voltado mais às variáveis quantitativas, e por esta razão, está fortemente ligado ao aumento do Produto Interno Bruto *per capita*, no entanto, o desenvolvimento tende a ter um conceito mais amplo, além do aumento da renda *per capita*, incluindo outras variáveis como os indicadores sociais. Conforme salienta o autor, o desenvolvimento deve ser encarado como um processo complexo de mudanças e transformações de ordem econômica, política e, principalmente, humana e social. Desenvolvimento nada mais é que o crescimento com incrementos positivos no produto e renda, transformados para satisfazer as mais diversificadas necessidades do ser humano.

Nesse sentido, Bresser (2006, p. 7) acrescenta:

O desenvolvimento é uma variável resultante do crescimento, que retrata a qualidade ou as consequências deste crescimento. Demonstra como o aumento e a alocação do produto adicional gerado se refletiu em melhorias para a população. Melhorias estas que podem ser traduzidas através da redução da pobreza, diminuição das desigualdades sociais, melhorias das condições habitacionais, maior acesso à saúde e educação, aumento do acesso e do tempo de lazer, melhoria da dieta alimentar e a melhor qualidade de vida em seu todo envolvendo condições de transporte, segurança, baixos níveis de poluição etc. [...], porém, este não é uma condição suficiente. Atualmente, a diferença entre estes conceitos encontra-se mais difundida entre os autores da teoria econômica, porém até hoje, não é compreendida por alguns [...].

Ao se fazer a diferenciação entre crescimento e desenvolvimento, é preciso levantar o debate sobre a distribuição de renda, pois torna-se uma consequência direta e natural do crescimento econômico, não sendo necessária a formulação de políticas voltadas a esta finalidade ou uma análise mais detalhada do assunto, pois esta ocorre naturalmente à medida que o PIB cresce, ou à medida que a economia se desenvolve (OLIVEIRA,2002).

Corroborando, Aguiar (2012) sustenta que o crescimento econômico é variável necessária e suficiente para haver distribuição mais equitativa, e que por essa razão, os países desenvolvidos possuem distribuição de renda mais equitativa que os subdesenvolvidos e melhores indicadores sociais. A partir desta observação induz-se que foi o crescimento que causou, automaticamente, a distribuição e o bem-estar social. Assim, os países subdesenvolvidos ao se tornarem desenvolvidos também obterão melhores índices de distribuição de renda de forma natural, como consequência do crescimento econômico.

No entanto, o autor afirma que esta análise de que a redistribuição de renda e a melhoria dos indicadores sociais dos países desenvolvidos são consequência do próprio crescimento econômico, não atenta para as relações e condições políticas, sociais e institucionais que estes países construíram ao longo de sua história, e coloca o tema da distribuição de renda como de pequena relevância.

No âmbito das ciências econômicas e sociais, os conceitos de crescimento econômico e desenvolvimento geram controvérsias. Na visão de Furtado (1967, p.74):

O desenvolvimento compreende a ideia de crescimento, superando-a, o crescimento é o aumento da produção, ou seja, do fluxo de renda, ao nível de um subconjunto especializado, e o desenvolvimento é o mesmo fenômeno do ponto de vista de suas repercussões no conjunto econômico de estrutura complexa que inclui o anterior.

Ainda sob a égide do crescimento e desenvolvimento econômico, Castro, Miranda e Lima (2015) afirmam que esse debate é amplo no meio acadêmico, sobretudo devido às várias definições abordadas pelos autores. Inicialmente tais conceitos eram tidos como semelhantes, no sentido de que, caso houvesse industrialização em determinado local, aumentando o nível da produção, o desenvolvimento seria alcançado. Essa concepção está associada à história da humanidade, como pode ser percebido após a revolução industrial no século XVIII, na qual os países europeus, frente ao aumento de produtividade, revertiam tais recursos nas próprias indústrias, as quais aumentavam suas riquezas e, com isso, melhoravam as condições de vida da população, diferentemente do que ocorria em outros países que não acompanhavam tal

processo, ficando nesse caso avessos ao desenvolvimento vigente. No entanto, novos conceitos e ideias sobre desenvolvimento surgiram, associando além do crescimento econômico, perspectivas como o bem-estar social da população, preservação do meio ambiente, nível educacional, participação política, dentre outros que convergem para uma abordagem considerada sustentável ou mesmo humana.

Para Oliveira (2002), não existe crescimento econômico, se o mesmo não venha a acarretar o desenvolvimento, melhorando as condições de vida, em geral, das pessoas de uma determinada região. Sendo que, para atingir o segundo, mostra-se necessária a redução das disparidades sociais representadas em maior escala pela pobreza e distribuição de renda, diretamente relacionadas com o acesso à educação e a saúde.

O desenvolvimento difere do crescimento econômico pelo fato de que o crescimento está relacionado com o aumento do Produto Interno Bruto (PIB), da renda, da produção de bens e serviços etc., por outro lado, o desenvolvimento econômico refere-se à melhoria na qualidade de vida, na distribuição da renda, nos indicadores socioeconômicos etc. (OLIVEIRA, 2002).

Mediante as acepções sobre crescimento e desenvolvimento, percebeu-se que ambos se inter-relacionam, e que na maioria das vezes o resultado de um implica no outro.

2.2 Desenvolvimento Local

De acordo com Borges (2007), o termo desenvolvimento sofreu ao longo dos anos diversas interpretações e conceituações. Na etimologia da palavra, desenvolvimento significa “descoberta, revelação”, ou seja, é uma mudança ocorrida de maneira sequencial, ordenada e intermediada por estágios bem definidos (início e fim), de forma que sua ordem se altere com o tempo. Caiden e Caravantes (1988) afirmam que na década de 40, o desenvolvimento resumia-se ao processo de ocidentalização, preocupava-se com o estudo das desigualdades existentes entre países ricos e pobres. A partir da década de 50 o conceito de desenvolvimento evoluiu e passou a ser comparado com o crescimento, segundo Boisier (2003) o desenvolvimento alcançou um patamar mais amplo que a economia, com uma visão mais subjetiva, intangível, sistêmica, cultural e complexa.

Assim, novos paradigmas foram sendo incorporados em busca da otimização de recursos e ações que pudessem auxiliar o processo de desenvolvimento, nesse sentido, foi que

Siedenberg (2001) adaptando a ideia de Coy (1998) identificou os principais paradigmas do desenvolvimento após 1950, conforme demonstra o quadro 1.

Quadro 1 – Principais paradigmas do desenvolvimento após 1950

Estratégias Básicas	Período	Principais elementos	Ênfase
Modernização	Década de 50	Industrialização, substituição das importações e fomento das exportações, revolução verde.	Setorial, econômica, orientada para o crescimento.
Dissociação	Década de 60	Desenvolvimento do mercado interno, <i>self reliance</i>	Política
Equacionamento das necessidades básicas	Década de 70	Orientação para a miséria e grupos marginalizados específicos, participação.	Regional e social.
Ajuste estrutural	Década de 80	Desregulamentação, flexibilização, equacionamento da dívida, balanço e inflação internos.	Econômica
Desenvolvimento sustentável	Década de 90	Desenvolvimento socioeconômico participativo e preservação do meio ambiente e dos recursos naturais.	Regional, ambiental e socioeconômica.
Governança global	Fim dos anos 90	Novas formas de regulação global, Conferências mundiais	Global, política

Fonte: Siedenberg, 2001

De acordo com Borges (2001) o desenvolvimento pode ser entendido como um processo de transformação social, que tem como objetivo igualar as oportunidades, tanto sociais quanto políticas e econômicas, e a proposição de medidas para mensurar o desenvolvimento deve ir além do Produto Interno Bruto, no aspecto econômico, conciliando a utilização de indicadores que evidenciem transformações em curso, ou seja, as mudanças sociais.

Chiasson (2003) ressalta que, para que haja desenvolvimento, os indivíduos devem ter como satisfazer suas necessidades. Isso implica em medir, por meio de indicadores, o acesso à educação, saúde, condições de moradia, água, entre outros. Nesse sentido, o autor afirma que um trabalho elaborado a partir da comunidade, incentivando um desenvolvimento mais localizado, influencia para a dinamicidade do aprendizado dos atores envolvidos no processo, e que de acordo com Vasquez, Barqueiro (2001) leva a um novo conceito e linhas de pensamentos de desenvolvimento, denominado desenvolvimento local.

O estudo do desenvolvimento local iniciou-se nos anos 80, no entanto, obteve um espaço maior na década de 90, a partir do momento em que as políticas de descentralização cresceram e tiveram muitos impactos nas estratégias europeias, e em países em desenvolvimento na América Latina (VAZQUEZ-BARQUEIRO, 2001).

O conceito desenvolvimento econômico local ou simplesmente desenvolvimento local, foi criado pelo professor de economia Muhammad Yunus na década de 1970. Segundo este, no desenvolvimento local, a ideia é de que os atores da região sejam protagonistas na formulação de estratégias e na tomada de decisões, assim, ao promover a inclusão social, se fortalece a democracia e o combate à pobreza (YUNUS, 2019). Nesse sentido, o conceito de desenvolvimento local é voltado não somente ao aspecto econômico local, como também ao aspecto social.

Corroborando Santiago e Tassigny (2010) afirmam que ao falar-se em redução da pobreza, não há como não vinculá-la ao desenvolvimento local de uma dada região. É importante ponderar que, esse desenvolvimento não deve estar vinculado apenas ao viés econômico, pois nem sempre que se tem crescimento econômico, tem-se uma melhoria na condição socioeconômica das pessoas menos favorecidas. Nessa perspectiva é que o conceito de desenvolvimento local se sustenta na ideia de que as localidades devem dispor de recursos econômicos, humanos, institucionais, ambientais e culturais. Nessa linha dispõe Sen (2000, p. 29):

O desenvolvimento tem de estar relacionado, sobretudo com a melhoria da vida que levamos e das liberdades que desfrutamos. Expandir as liberdades que temos razão para valorizar não só torna nossa vida mais rica e mais desimpedida, mas também permite que sejamos seres sociais mais completos, pondo em prática nossas volições, interagindo com o mundo em que vivemos influenciando esse mundo. Assim, a noção de desenvolvimento local encerra em um conjunto de valores, princípios e métodos, profundamente inovadores, através da utilização de práticas radicalmente diferentes das utilizadas, fazendo interagir práticas setoriais em busca de objetivos comuns que visem o desenvolvimento interno de um dado local.

Assim, de forma geral, pode-se afirmar que o desenvolvimento local envolve a inclusão social, o fortalecimento e a diversificação da economia local, a inovação na gestão pública, a proteção ambiental, o uso racional de recursos naturais e a mobilização social (YUNUS, 2019).

Ao definir desenvolvimento local, Martins (2002) afirma que é um processo que renova a economia e que visa dar mais dinamismo à sociedade local, buscando da melhor

forma possível o aproveitamento dos recursos endógenos, objetivando o crescimento da economia, a criação de emprego e a melhoria da qualidade de vida.

Para Boisier (2000, p. 166), o desenvolvimento local é:

Um processo de crescimento econômico e de câmbio estrutural que conduz a uma melhoria no nível da qualidade de vida da população local, no qual se podem identificar três dimensões: uma econômica, em que os empresários locais usam sua capacidade para organizar os fatores produtivos suficientes para ser competitivos nos mercados; outra, sociocultural, em que os valores e as instituições servem de base ao processo de desenvolvimento; e, finalmente, uma dimensão político administrativa em que as políticas territoriais permitem criar um entorno econômico local favorável, protegendo de interferências externas e impulsionando o desenvolvimento local.

Pode-se, portanto, definir o desenvolvimento local como sendo o conjunto de diversas dinâmicas que se relacionam (social, econômica, política e cultural) atuantes em um território demarcado por características próprias que induzem mudanças qualitativas naquela estrutura (OLIVEIRA; SILVA; LOVATO, 2014).

Ainda segundo os autores, o que se observa é que para se iniciar o desenvolvimento local é necessária uma vontade coletiva de melhorar a qualidade de vida das pessoas que vivem tanto na área rural quanto na urbana, buscar identificar as potencialidades existentes nessas localidades e em muitos casos, idealizar a busca pela sinergia entre as localidades e regiões, intensificando o aproveitamento da capacidade econômica de cada região, sem mudar ou perder as suas características próprias, conservando os recursos naturais, culturais e históricos, o que pode ser, ainda, mais um fator que contribui indiretamente para o crescimento e desenvolvimento local.

No entanto, Martins (2002), ressalta que o desenvolvimento local não deve ser percebido apenas como um crescimento econômico e material, tão pouco voltado apenas para os fins (bem-estar social, qualidade de vida, etc.), e sim na forma que o cidadão interage nesse processo, mudando a condição de apenas beneficiário em um agente condutor do desenvolvimento. Neste matiz ele destaca que:

O verdadeiro diferencial do desenvolvimento local não se encontra em seus objetivos (bem-estar, qualidade de vida, endogenia, sinergias, etc.), mas na postura que atribui e assegura à comunidade o papel de agente e não apenas de beneficiária do desenvolvimento. Isto implica rever a questão da participação (MARTINS, 2002, p.35).

Embora demande certa dificuldade de se mostrar efetivo, por justamente haver a necessidade de participação do indivíduo num processo que, em alguns momentos, é pouco dotado de democracia, este conceito estimula a construção da consciência do indivíduo como cidadão, dotando-o de uma sensibilidade das diferenças e necessidades da comunidade, o que sem dúvida, são características difíceis de serem construídas, todavia não impossíveis e que uma vez conquistadas, atribuem ao desenvolvimento local certa consistência (OLIVEIRA; SILVA; LOVATO, 2014).

Nesta perspectiva vê-se a preocupação de desenvolver um senso de participação popular, o nascimento de uma cultura onde o indivíduo entenda que é necessário a sua participação e envolvimento em todos os processos que o levem a contribuir para a construção de um estado melhor de qualidade de vida. E é neste processo de construção social que o indivíduo cresce e se desenvolve proporcionando condições favoráveis ao desenvolvimento local (OLIVEIRA; SILVA; LOVATO, 2014).

É nesse contexto que o desenvolvimento enfatiza a vertente do desenvolvimento local sustentável. De acordo com Kabila (2015) o desenvolvimento sustentável é o processo de integração da atividade econômica com a integridade ambiental. O desenvolvimento local torna-se sustentável, à medida que preconiza a melhoria da comunidade local mediante as riquezas existentes e sua relação com o meio ambiente.

De acordo com Souza (2017) o conceito de desenvolvimento sustentável requer diferentes interpretações por parte de seus estudiosos. Nesse sentido, o conceito baliza-se em três abordagens: a abordagem do capital, a abordagem ecológica e a abordagem dos três pilares de desenvolvimento sustentável. No que tange à relação do desenvolvimento local com o desenvolvimento sustentável, a terceira abordagem é a que nos interessa. De acordo com a *United Nations et al.* (2003) a abordagem dos três pilares de desenvolvimento sustentável é a aquela que compreende o desenvolvimento sustentável como a inter-relação entre o desenvolvimento econômico, ambiental e social.

A figura 1 demonstra as dimensões padrão do desenvolvimento sustentável e suas intenções.

Figura 1 – Dimensões padrão do desenvolvimento sustentável (Diagrama de Venn)



Fonte: Science for Environment Policy (2015, p. 7, tradução SOUZA, 2017).

De acordo com a figura 1, observa-se a interligação entre as dimensões, sendo que na intersecção das mesmas se encontra o desenvolvimento sustentável. As relações entre as dimensões econômica e social cria um mundo mais justo. As dimensões econômica e ambiental institui um mundo viável. E a dimensão social com a ambiental favorece um mundo habitável.

Corroborando, Sachs (2015, p.11) afirma que “o desenvolvimento sustentável é uma forma de compreender o mundo como sendo uma interação complexa do sistema econômico, social, ambiental e político”. Percebe-se que o autor apresenta outra dimensão aos três pilares de desenvolvimento sustentável, que é a dimensão “político”, que representa o aspecto institucional, a boa governança.

O desenvolvimento sustentável requer a definição de objetivos para a sociedade de hoje sem prejuízo da geração futura. Nesse sentido é que o desenvolvimento local sustentável torna-se importante e a comunidade é protagonista nesse processo. É preciso crescer economicamente com os recursos disponíveis, no entanto, é preciso cuidar para que esse crescimento não prejudique o desenvolvimento local, o que se faz importante “a inter-relação entre o meio ambiente construído e sua geografia natural” (REGO *et al.*,2013).

2.3 O agronegócio e seu impacto no desenvolvimento humano regional

A influência do campo agrícola no crescimento e desenvolvimento econômico e social é um tema controverso que levanta inúmeras discussões que passam desde a transferência de mão-de-obra e capital desse setor para a indústria, ou considerando-o como indispensável para a redistribuição de renda (CASTRO, MIRANDA, LIMA, 2015).

De acordo com o Banco Mundial, a agricultura tem fortes ligações com os outros setores da economia, pois quando o rendimento agrícola é gasto em produtos e serviços domésticos há estímulo na indústria e serviços. Essas ligações promovem dinamização e crescimento nos setores de processamento e comercialização de alimentos, demandas por insumos e serviços intermediários (BANCO MUNDIAL, 2008).

Corroborando, Sarris (2001) afirma que, o crescimento agrícola cria uma demanda por mão-de-obra que pode diminuir direta e indiretamente o grau de pobreza da comunidade rural por meio do crescimento geral da economia. O autor ressalta que existem três maneiras com que as pessoas podem melhorar suas rendas, quais sejam: aumento nos ativos produtivos, como saúde e educação; melhoria do nível de emprego e salários; e aumento da produtividade dos ativos, mão-de-obra ou terra.

Na visão de Rocha e Miranda (2010) ao considerarem os principais trabalhos acerca desse tema, afirmam que a agricultura é uma forma de promover o crescimento e o desenvolvimento social. Contudo, a definição de desenvolvimento e de bem-estar também remete a discussões sobre a influência da renda e de outros fatores mais abstratos para aferição dessas variáveis. A literatura possui duas abordagens principais. A primeira delas é a abordagem clássica ou utilitarista, baseada na renda como fonte de maximização da utilidade do indivíduo e, dessa forma, o desenvolvimento e o bem-estar ocorrem a partir do nível de renda. A segunda é baseada em uma abordagem multidimensional que considera, além da renda, outras variáveis, como educação, oportunidades e acesso a bens e serviços, para determinar o desenvolvimento e medir o bem-estar. Nesse sentido, é que o autor afirma que a abordagem multidimensional é a que mais se aproxima para o processo de desenvolvimento regional, pois combina outras variáveis com o fator renda.

No que tange ao desenvolvimento regional, o setor agropecuário tem grande destaque na base econômica brasileira, desde o início da colonização até os dias atuais. Nas regiões Norte e Nordeste, em que está localizado o território do Matopiba, a agropecuária é protagonista do processo de desenvolvimento da região (CASTRO, 2012).

A produção agrícola tem se constituído em uma atividade econômica estratégica para o Brasil, no sentido de que ela tem exercido um papel anticíclico – ou seja, um contraponto em períodos de queda do dinamismo econômico (BUAINAIN, GARCIA, 2013; GARCIA, VIEIRA FILHO, 2014). Outro aspecto marcante da agricultura brasileira é o uso de componentes tecnológicos em seus sistemas de produção e em suas cadeias produtivas, contribuindo para a elevação da produtividade (GASQUES *et al.*, 2011).

No que tange especificamente à produção de soja, ao longo das últimas décadas, conforme Porcionato, Castro e Pereira (2018) a produção brasileira de soja apresentou grande expansão, impulsionada pelo aumento de área semeada e também pela aplicação de técnicas de manejo avançadas, que permitiram o incremento na produtividade.

A implantação de programas de melhoramento de soja no Brasil – ou seja, pacotes tecnológicos desenvolvidos por órgãos de pesquisa – possibilitou o avanço da cultura para as regiões de baixas latitudes. Entre os fatores que estimularam o crescimento na participação da região central do Brasil na produção agropecuária, estão a construção de Brasília e o incremento de infraestrutura regional, antes inexistente naquela região, com a construção de infraestrutura de transporte, de comunicações e energética. Assim, ocorreu, naquele período, o estabelecimento de agroindústrias, estimuladas pelos incentivos fiscais disponibilizados para a ampliação da fronteira agrícola (FREITAS, 2011).

O Brasil apresenta grande capacidade de multiplicar a atual produção, tanto pelo aumento da produtividade quanto pelo potencial de expansão da área cultivada. O setor agrícola no Cerrado brasileiro contribuiu significativamente nas últimas décadas para esse crescimento. No Centro-Oeste, o estado do Mato Grosso se destaca na produção de soja no país, com treze dos vinte municípios líderes na produção de grãos. Atualmente, uma nova fronteira agrícola está se tornando promissora para a soja e colocando o Norte e o Nordeste em destaque no cenário do agronegócio brasileiro: o Matopiba (BRASIL, 2017).

O desenvolvimento agrícola e a produção de grãos provocaram grandes impactos na ocupação e no desenvolvimento econômico das regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste. A política de isenção fiscal e a dedução do imposto de renda adotada nessa época (período da ditadura militar, década de 1970, a partir de 1975) contribuíram para aumentar, cada vez mais, a concentração de terras no Brasil. Segundo Schallenberger e Schneide (2010), o agronegócio fornece os rumos ao desenvolvimento dessas regiões. Para os autores, a pecuária e a agricultura moderna de exportação impulsionam o comércio e a economia regional, fornecendo as bases para implantação de indústrias. Este processo provoca um expressivo

movimento de capitais, serviços e pessoas, que se reflete sobre a acelerada urbanização que acontece nessas áreas.

Outro impacto da atividade agropecuária brasileira é o da ocupação do território nacional, a partir da abertura de novas áreas de produção ou novas fronteiras (GARCIA E VIEIRA FILHO, 2014; MIRANDA, 2012). Portanto, como fronteira agrícola, entende-se que são áreas pouco povoadas ou até mesmo despovoadas, mas que se dedicam à exploração dos recursos naturais e que, por meio dessas atividades, vêm passando por processos de ocupação. Desta forma, são áreas que estão recebendo imigrantes em decorrência de seu alto potencial de exploração, induzidos, principalmente, por programas públicos de incentivos fiscais e financeiros à produção agropecuária, à construção de estradas e/ou a projetos de iniciativa privada (PORCIONATO, CASTRO, PEREIRA, 2018, p.15).

É a partir desse contexto que se insere a expansão do modelo de agricultura desenvolvido na região Centro-Oeste sobre o Matopiba, como o uso de híbridos e cultivares adaptados às condições edafoclimáticas, além de boas práticas para o uso eficiente de fertilizantes, corretivos e defensivos e sistemas conservacionistas de manejo como plantio direto e a integração lavoura-pecuária-floresta. Conhecido como Cerrado nordestino, nos últimos dez ou quinze anos, caracterizado pelas fortes restrições ecológicas, sociais e econômicas para o desenvolvimento do capitalismo agrário, esse território está se abrindo como nova fronteira agrícola no Brasil (CARNEIRO, SOBRINHO, COELHO, 2006; MIRANDA, 2012).

O Cerrado nordestino ocupa 645 mil km² (64,5 milhões de hectares), bem como representa 7,6% (sete vírgula seis por cento) do território brasileiro e 31,7% (trinta e um vírgula sete por cento) do bioma Cerrado. No último Censo (2010), a população do Cerrado nordestino abrangia cerca de 8,26 (oito vírgula vinte e seis) milhões de pessoas, representando 4,3% (quatro vírgula três por cento) da população brasileira. Com densidade demográfica de 12,8 hab./km², muito inferior à nacional, de 22,4 hab./km². Com uma população rural de 2,9 (dois vírgula nove) milhões, resultou uma taxa de urbanização de 65% (sessenta e cinco por cento); muito abaixo da verificada no país, 84% (oitenta e quatro por cento) (IBGE, 2018).

Levantamentos feitos pelo IBGE (2010) apontam que a população do Cerrado nordestino passou de 4,5 (quatro vírgula cinco) milhões para 8,26 (oito vírgula vinte e seis) milhões, registrando um aumento de 83,5% (oitenta e três vírgula cinco por cento), no período de 1970–2010, inferior ao verificado em âmbito nacional, 105% (cento e cinco por cento), passando de 93,1 (noventa e três vírgula um) milhões para 190,8 (cento e noventa vírgula oito)

milhões. A população urbana apresentou um aumento de 345% (trezentos e quarenta e cinco por cento), muito superior ao nacional, que foi de 209% (duzentos e nove por cento), com queda sobre a população rural.

Observa-se, portanto, que a dinâmica populacional na região dos Cerrados contribuiu para sua expansão como fronteira, no entanto, Buainain (2014) afirma que outros fatores tiveram influência nesse processo, que o autor denominou de “efeitos multiplicadores” – como o número de estabelecimentos empresariais instalados no período recente -, e que, a partir deste levantamento, se verificou estrutura produtiva concentrada em alguns municípios e caracterizada por atividades de baixa complexidade, além da dependência dos demais setores da economia no setor agropecuário.

No que tange à região do Matopiba, quanto ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM, as microrregiões que tiveram maiores índices foram: em Tocantins (Porto Nacional, Gurupi, Araguaína, Rio Formoso, Miracema do Tocantins e Dianópolis); na Bahia (Barreiras) e no Maranhão (Imperatriz, Gerais de Balsas, Porto Franco). Entre os maiores IDHM microrregionais, Dianópolis-TO, Gerais de Balsas-MA e Porto Franco-MA foram as que mais aumentaram o índice entre os anos 2000 e 2010. Interessante observar que estas possuem em comum a presença da agricultura como setor dinâmico da economia. Barreiras (BA), Porto Nacional (TO) e Gerais de Balsas (MA) constituem importantes centros regionais de exploração agropecuária (PORCIONATO; CASTRO; PEREIRA, 2018).

2.4 Indicadores de Desenvolvimento Socioeconômico

Medir o desenvolvimento não é tarefa fácil, pois envolve questões econômicas, sociais e juízos de valores. De acordo com Procópio; Oliveira; Amâncio (2009, p.116):

É impossível, saber a medida exata do desenvolvimento ou de qualquer outro fenômeno aplicado às ciências sociais, no entanto, o mesmo pode ser medido, e um dos mecanismos que auxilia nessa mensuração, é os indicadores.

Nesse sentido, “os indicadores são formas de avaliar fenômenos dentro dos mais variados aspectos da sociedade; assim, revelam-se precipuamente como medidas e posteriormente como informações” (RODRIGUES, 2010, p.38).

Para medir os fenômenos estudados pelas ciências sociais, Trzesniak (1998) afirma que são utilizados os indicadores sociais ou socioeconômicos. Estes pertencem ao gênero dos

indicadores quantitativos que engloba todas as formas de medição dos fenômenos estudados pelas diversas ciências praticadas pelo homem. Esta ferramenta surgiu com as ciências naturais. Nestas ciências, a construção de modelos e respectivamente suas formas de medição, os indicadores, apresentam os melhores resultados, devido ao seu caráter determinístico. Nas ciências sociais, as relações se apresentam de forma estocástica, ou seja, não há relação direta entre causa e efeito, o surgimento desta apenas aumenta a possibilidade daquele ocorrer.

No entanto, em função desta limitação, os indicadores sociais não possuem o mesmo grau de consenso e nem a mesma força explicativa daqueles utilizados nas ciências exatas. Sua efetividade para a explicação dos fenômenos analisados difere no espaço e no tempo. Portanto, um indicador útil em um determinado lugar e época pode não o ser para outra região, ou até mesmo para a própria em outra época (PROCÓPIO; OLIVEIRA; AMÂNCIO, 2009).

Nesse contexto, Jannuzzi (2001, p. 15) define indicador social como:

Uma medida em geral quantitativa dotada de significado social substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, de interesse teórico (para pesquisa acadêmica) ou programático (para formulação de políticas). É um recurso metodológico, empiricamente referido, que informa algo sobre um aspecto da realidade social ou sobre mudanças que estão se processando na mesma.

Nesse sentido, Matias-Pereira (2012) define os indicadores sociais como dados objetivos (quantitativos) e subjetivos (qualitativos) que explicitam de forma consistente os aspectos de uma determinada realidade social. Para o autor, os indicadores são criados a partir de dados estatísticos, entre estes os censos demográficos, que por sua abrangência e possibilidades de desagregação espacial, torna-se a principal fonte de informação para a construção destes ao nível municipal, estadual e federal.

Corroborando, Jannuzzi (2012) afirma que as estatísticas tornam-se necessárias para a construção de indicadores, e a diferença entre ambos, está no conteúdo informacional apresentado pelos primeiros, que se fazem presentes tanto nos censos, quanto em outras pesquisas institucionais do IBGE e registros administrativos do Ministério da Saúde, da Educação e do Trabalho.

A construção de um indicador depende da escolha do aspecto a ser tratado naquela realidade, no que tange aos fenômenos sociais, os indicadores socioeconômicos mais

utilizados são segundo Schindwein; Cardoso; Shikida (2014) o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (IFDM).

2.4.1 Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um indicador composto e incide sobre três dimensões básicas: uma vida longa e saudável medida pela esperança de vida à nascença; a capacidade de adquirir conhecimento medido pela média de anos de escolaridade esperados; e a capacidade de atingir um nível de vida digno medido pelo rendimento nacional bruto *per capita* (PNUD, 2015).

A criação do IDH teve como objetivo oferecer um contraponto a outro indicador muito utilizado, o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. Foi criado por Mahbud ul Haq com a colaboração do economista indiano Amartya Sem. O IDH é uma medida geral, sintética, do desenvolvimento humano (PNUD, 2018).

Publicado pela primeira vez em 1990, o índice é calculado anualmente. Desde 2010, novas metodologias foram incorporadas para o cálculo do IDH. Atualmente, os três pilares que o compõem (saúde, educação e renda) são mensurados da seguinte forma:

- Uma vida longa e saudável (saúde) é medida pela expectativa de vida;
- O acesso ao conhecimento (educação) é medido por: i) média de anos de educação de adultos, que é o número médio de anos de educação recebidos durante a vida por pessoas a partir de 25 anos; e ii) a expectativa de anos de total de anos de escolaridade que uma criança na idade de iniciar a vida escolar pode esperar receber se os padrões prevaletentes de taxas de matrículas específicas por idade permanecerem os mesmos durante a vida de criança;
- E o padrão de vida (renda) é medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) per capita expressa em poder de paridade de compra (PPP) constante, em dólar, tendo 2005 como ano de referência (PNUD, 2018).

Utilizando esses mesmos pilares e com o intuito de avaliar o desenvolvimento dos municípios e regiões metropolitanas brasileiras foi que, segundo o Atlas Brasil de Desenvolvimento Humano (2013), no ano de 2012, o PNUD Brasil, o IPEA e a Fundação João Pinheiro assumiram o desafio de adaptar a metodologia do IDH Global para calcular o IDH Municipal (IDHM) dos 5.565 (cinco mil quinhentos e sessenta e cinco) municípios brasileiros. Esse cálculo foi realizado a partir das informações dos três últimos Censos Demográficos do IBGE – 1991, 2000 e 2010 – e conforme a malha municipal existente em

2010. Esse último requisito exigiu, para efeito de comparabilidade intertemporal, minucioso trabalho de compatibilização das malhas municipais existentes em 1991 e 2000 com a de 2010. Posterior ao IDHM dos municípios brasileiros, as três instituições assumiram o novo desafio de calcular o IDHM a nível intramunicipal das regiões metropolitanas do país – desta vez, para as Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH).

Assim, o IDHM – incluindo seus três componentes, IDHM Longevidade, IDHM Educação e IDHM Renda – conta um pouco da história dos municípios, estados e regiões metropolitanas, em três importantes dimensões do desenvolvimento humano, durante duas décadas da história brasileira.

O IDH varia entre 0 e 1, sendo que quanto mais próximo de 0, menor é o desenvolvimento da localidade e, analogicamente, quanto mais próximo de 1, maior é o desenvolvimento da localidade. O baixo desenvolvimento é auferido quando o IDH for inferior a 0,500; médio desenvolvimento, entre 0,500 e 0,799; e alto desenvolvimento, quando o IDH for superior a 0,800 (PNUD, 2018).

O IDHM segue a mesma metodologia de cálculo do IDH global, com ajuste ao contexto brasileiro e adaptando aos indicadores disponíveis nos Censos demográficos do país, garantindo assim a mesma fonte de dados e comparabilidade entre todos os municípios.

2.4.2 Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal – IFDM

O Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal – IFDM foi criado em 2008, baseado no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) das Organizações das Nações Unidas (ONU). De acordo com o FIRJAN (2015) é um indicador composto, que abrange três áreas e as pondera por igual: Educação, Saúde e Emprego & Renda. Consolida em um único número o nível de desenvolvimento socioeconômico local, por meio da média simples dos resultados obtidos em cada uma dessas três vertentes.

O índice traz uma análise mais aprofundada do município, tendo abrangência nacional com corte municipal e atualização anual, avaliando aspectos como: atenção básica em saúde, educação infantil e fundamental, e a manutenção de um ambiente de negócios propício à geração local de emprego e renda. O quadro 1 demonstra as variáveis que compõem o IFDM por área de desenvolvimento.

Quadro 2 – Componentes do IFDM por área de desenvolvimento

Educação	Saúde	Emprego e Renda
<ul style="list-style-type: none"> • Matrículas na Educação Infantil • Abandono no ensino fundamental • Distorção idade-série no ensino fundamental • Docentes com ensino superior no ensino fundamental • Médias de horas aulas diárias no ensino fundamental • Resultado do IDEB no ensino fundamental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Números de consultas pré-natal • Óbitos por causa mal definidas • Óbitos infantis por causas evitáveis. Internação sensíveis à atenção básica (ISAB) 	<ul style="list-style-type: none"> • Geração de emprego formal • Absorção da mão de obra local • Geração de renda formal • Salários médios do emprego formal • Desigualdade

Fonte: FIRJAN, 2018.

O cálculo do IFDM utiliza dados de declaração obrigatória disponibilizada por municípios e pelos ministérios da Educação, Saúde e do Trabalho e Emprego e assim como o IDH, o IFDM também varia entre 0 e 1 e tem a mesma interpretação. O baixo desenvolvimento inferior a 0,400; desenvolvimento regular, entre 0,400 e 0,599; desenvolvimento moderado, entre 0,600 e 0,799; e alto desenvolvimento, superior a 0,800 (FIRJAN, 2018).

O IFDM é uma ferramenta de controle social, pois possibilita o conhecimento do desenvolvimento municipal em áreas, anos e regiões. Este índice, além de poder ser utilizado para corrigir o rumo indesejado de alguma ação que esteja em desacordo com os resultados esperados, apresenta diagnósticos sobre a realidade socioeconômica local, fornecendo dados que permitem direcionar a elaboração de políticas públicas (RIBEIRO, 2018).

2.5 Políticas Públicas do agronegócio no desenvolvimento regional

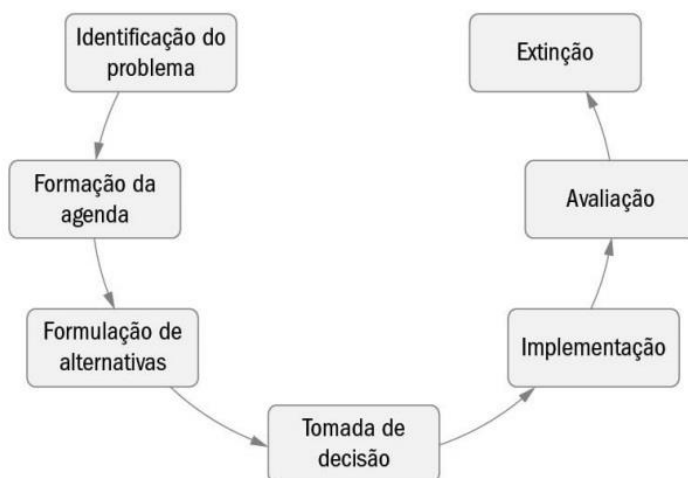
O termo política tanto na língua portuguesa, quanto na língua inglesa apresenta duas conotações: *politics* e *policy*. De acordo com Bobbio (2002) o termo política no sentido de *politics* é definido como atividade humana ligada à obtenção e manutenção dos recursos necessários para o exercício do poder sobre o homem. O termo política no sentido de *policy* é mais concreto, e tem relação com orientações para a decisão e ação. Matias-Pereira (2010) argumenta que a política é o conjunto de procedimentos formais e informais que expressam relações de poder que se destinam a resolução pacífica dos conflitos quanto aos bens públicos.

Ao definir política pública (*public policy*) Secchi (2012) vai ao encontro do conceito de Bobbio (2002) outrora abordado e acredita que a política pública é resultante de um conjunto de ações e decisões. Corroborando, Matias-Pereira (2010) ressalta que políticas públicas (*public policy*) são os *outputs*, oriundos da atividade política, são conjuntos de decisões e ações relativas à alocação imperativa de valores. Heidemann (2010, p.29) ressalta que a política pública significa “a alocação oficial de valores para toda a sociedade”.

Ao longo do tempo o processo de formação de políticas públicas tem se desenvolvido em diferentes contextos da sociedade. De acordo com Procopiuk (2013) no geral, uma política pública ganha identidade a partir de um conjunto de decisões que definem e instituem normas e regras gerais abstratas (leis, decretos, acordos, convênios etc.), os quais irão pautar comportamentos e ações de atores individuais e coletivos (decisões administrativas, autorizações, subsídios etc.) para geração de resultados concretos que objetivam solucionar problemas que deram origem à necessidade da própria política.

O processo de elaboração de políticas públicas é formado por fases interdependentes, de forma cíclica, conhecido como ciclo de políticas públicas (*policy cycle*), em que demonstra um esquema que organiza o surgimento de uma política pública, possibilitando uma melhor visualização e interpretação das fases sequenciais que a compõem. Secchi (2012, p.33) restringiu o ciclo de políticas públicas em sete fases principais, conforme demonstra a figura 2.

Figura 2 – Ciclo de Políticas Públicas



Fonte: Secchi, 2012,p.33.

- Identificação do problema – é a discrepância entre o *status quo* e uma situação ideal possível.
- Formação da agenda – é um conjunto de problemas ou temas entendidos como relevantes.
- Formulação de alternativas – se desenvolve através de escrutínios formais ou informais das consequências do problema e dos potenciais custos e benefícios de cada alternativa disponível.
- Tomada de decisão – é a etapa que sucede à formulação de alternativas de solução. Representa o momento em que os interesses dos atores são equacionados e as intenções (objetivos e métodos) de enfrentamento de um problema público são explicitadas.
- Implementação – sucede à tomada de decisão e antecede os primeiros esforços avaliativos. É aquela em que regras, rotinas e processos sociais são convertidos de intenções em ações.
- Avaliação – é o processo de julgamentos deliberados sobre a validade de propostas para a ação pública, bem como sobre o sucesso ou a falha de projetos que foram colocados em prática.
- Extinção – é a fase onde a política pública é extinta, no entanto, só pode ocorrer se o problema que originou a política é percebido como resolvido.

De acordo com Procopiuck (2013) o foco das políticas públicas normalmente é voltado para a sociedade e para seus problemas. A preocupação em estudos de políticas públicas é voltada para “o que”, “por que” e “como” o governo age ou deixa de agir frente a problemas públicos que demandam soluções. Nesse sentido, o autor classificou as políticas públicas quanto à sua finalidade em quatro tipos:

- **Políticas constitutivas:** criam ou estruturam as condições para que determinados problemas passem a ser tratados sistematicamente. A constituição de uma política normalmente é fundamentada pela aprovação de uma legislação que a especifica dá-lhe uma finalidade, pela criação de órgãos responsáveis pela sua implementação e manutenção.

- **Políticas distributivas:** são configuradas quando procuram distribuir recursos. Os meios de distribuição podem ser via subsídios em produtos ou serviços, bem como mediante concessão de benefícios diretamente aos interessados. A definição de como os recursos serão distribuídos e de quem serão os beneficiários normalmente é feita por meio da legislação.

- **Políticas redistributivas:** são políticas que procuram mudar o grau de concentração de recursos mediante instituição de mecanismos de repasse de pontos de maior concentração para os de menor. Normalmente essa política busca a apropriação de recursos econômicos de classes de maior renda para repasse para as

de menores rendimentos numa sociedade. O objetivo normalmente é melhorar o perfil de distribuição de renda.

- **Políticas regulatórias:** dizem respeito ao controle estatal sobre a utilização de recursos ou sobre a execução de atividades por diferentes segmentos da sociedade. Normalmente as políticas regulatórias procuram impor padrões de comportamento a indivíduos ou a grupos, com vistas a preservar o interesse público e a manter o equilíbrio em relações competitivas entre os integrantes de dado setor da sociedade (PROCOPIUK, 2013, p.143).

No que tange ao agronegócio brasileiro, a implantação de políticas públicas no setor pode ser realizada por meio de diversos agentes, tais instituições são de extrema relevância para efetivação das mesmas. Geralmente integram o Poder Executivo e destacam-se na formulação e, principalmente, na implementação de políticas públicas, seus planos, programas e projetos, por terem a sustentabilidade do agronegócio como finalidade e missão, e também por apresentarem um quadro técnico mais experiente para lidar com problemas e “gargalos” da agropecuária brasileira. O quadro 3 resalta essas instituições e suas respectivas funções.

Quadro 3 – Instituições formuladoras de políticas públicas no agronegócio brasileiro

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)	Promover o desenvolvimento sustentável e a competitividade do agronegócio em benefício da sociedade brasileira, com programas destinados ao pequeno, ao médio e ao grande produtor rural.
Ministério do Meio Ambiente – MMA	Promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas.
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa	Desenvolver, em conjunto com parceiros do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária – SNPA, um modelo de agricultura e pecuária tropical e brasileiro, superando as barreiras, naturais ou não, que limitam a produção de alimentos, fibras e energia.
Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa	Promover e proteger a saúde da população e intervir nos riscos decorrentes da produção e do uso de produtos e serviços sujeitos à vigilância sanitária (no caso do agronegócio, os alimentos).
Companhia Nacional de Abastecimento – Conab	Gerir as políticas agrícolas e de abastecimento, visando assegurar o atendimento das necessidades básicas da sociedade, preservando e estimulando os mecanismos de mercado. É uma empresa pública, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
Agência Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural – Anater	Promover o desenvolvimento rural sustentável e a segurança alimentar por meio de assistência técnica e extensão rural, mediante processos educativos e participativos, visando o fortalecimento da agricultura familiar e suas organizações, e criando condições para a melhoria da qualidade de vida da população.
Agência Nacional de Águas	Implementar e coordenar a gestão compartilhada e

	integrada dos recursos hídricos, e regular o acesso à água, promovendo seu uso sustentável em benefício das atuais e futuras gerações.
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA	Executar a reforma agrária e realizar o ordenamento fundiário nacional, contribuindo para o desenvolvimento rural e sustentável.
Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR	Formular e conduzir a política de desenvolvimento nacional integrada.
Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo – SAF	Promover a política de desenvolvimento da agricultura familiar e do cooperativismo no Brasil, a redução da pobreza no meio rural com geração de ocupação produtiva e melhoria da renda dos agricultores, a viabilização da infraestrutura necessária à melhoria do desempenho produtivo e da qualidade de vida da população rural e a paz no campo, contribuindo com a soberania alimentar, o desenvolvimento econômico, social e ambiental do país.

Fonte: Ministério da Economia, 2019.

De acordo com o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR (2015, p. 24) além das instituições federais citadas existem várias outras de âmbito nacional, vinculada às políticas públicas do agronegócio, destacando-se:

- Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil – CNA, que é a representação da classe de empreendedores rurais;
- Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura – CONTAG, que é a representação da classe de trabalhadores rurais;
- Confederação Nacional dos Agricultores Familiares e Empreendedores Familiares Rurais – Conafer, que é a representação de classe da agricultura familiar;
- Associação Nacional do Agronegócio – ABAG;
- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR, que é uma instituição de ensino e capacitação para a agropecuária e o agronegócio, mantida pela classe patronal rural com o objetivo de realizar a educação profissional e a melhoria da qualidade de vida das pessoas do meio rural, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida do país.
- Instituto CNA – desenvolve estudos e pesquisas na área social e no agronegócio.

Atualmente a agricultura brasileira vem se destacando mundialmente devido ao elevado desempenho produtivo e à sua significativa participação no comércio internacional. De acordo com Buainain (2014) vários fatores contribuíram para esse marcante dinamismo da agricultura brasileira, mas os principais foram as políticas agrícolas adotadas pelo governo. Essas transformam continuamente em resposta ao conjunto de pressões econômicas, políticas, sociais, internacionais e ambientais.

No que tange ao marco legal da política agrícola brasileira, a Constituição Federal de 1988, em seu art.187, *caput*, determina que:

Art. 187. A política agrícola seja planejada e executada na forma da lei, com a participação efetiva do setor de produção, envolvendo produtores e trabalhadores rurais, bem como dos setores de comercialização, de armazenamento e de transportes, [...].

Em 1991, foi promulgada a Lei n.º 8.171, que dispõe sobre a política agrícola, fixa os fundamentos, define os objetivos e as competências institucionais, prevê os recursos e estabelece as ações e os instrumentos da política agrícola. E determina que:

[...] o Estado exercerá função de planejamento, destinado a promover, regular, fiscalizar, controlar, avaliar e suprir as necessidades, visando assegurar o incremento da produção e da produtividade agrícola, proteger o meio ambiente, garantir o seu uso racional e estimular a recuperação dos recursos naturais, prestar apoio institucional ao produtor rural, com prioridade de atendimento ao pequeno produtor e à sua família, entre outros (BRASIL,1991).

De acordo com o Capítulo I da Lei n.º 8.171, que trata dos Princípios Fundamentais, fica determinado que os instrumentos de política agrícola deverão orientar-se por planos plurianuais e que as ações e os instrumentos dessa devem se referir a:

- I – planejamento agrícola;
- II – pesquisa agrícola tecnológica;
- III – assistência técnica e extensão rural;
- IV – proteção do meio ambiente, conservação e recuperação dos recursos naturais;
- V – defesa da agropecuária;
- VI – informação agrícola;
- VII – produção, comercialização, abastecimento e armazenagem;
- VIII – associativismo e cooperativismo;
- IX – formação profissional e educação rural;
- X – investimentos públicos e privados;
- XI – crédito rural;
- XII – garantia da atividade agropecuária;
- XIII – seguro agrícola;
- XIV – tributação e incentivos fiscais;
- XV – irrigação e drenagem;

XVI – habitação rural;

XVII – eletrificação rural;

XVIII – mecanização agrícola;

XIX – crédito fundiário.

Em meio a essas políticas agrícolas é que muitas regiões agropecuárias obtiveram destaque, surgindo assim novas fronteiras do setor pelo país, uma destas foi a região do Matopiba, que por esse motivo, em maio de 2015 o governo federal criou o Plano de Desenvolvimento Agropecuário do Matopiba, através do Decreto n. 8.447, que tem por finalidade promover e coordenar políticas públicas voltadas ao desenvolvimento econômico sustentável, fundado nas atividades agrícolas e pecuárias que resultem na melhoria da qualidade de vida da população.

O art. 1.º, parágrafo 2.º do Decreto n. 8.447 aponta que:

Art. 1.º [...]

§2º O PDA-Matopiba orientará programas, projetos e ações federais relativos a atividades agrícolas e pecuárias a serem implementados na sua área de abrangência e promoverá a harmonização daqueles já existentes, observadas as seguintes diretrizes:

I – desenvolvimento e aumento da eficiência da infraestrutura logística relativa às atividades agrícolas e pecuárias;

II – apoio à inovação e ao desenvolvimento tecnológico voltado às atividades agrícolas e pecuárias; e

III – ampliação e fortalecimento da classe média no setor rural, por meio da implementação de instrumentos de mobilidade social que promovam a melhoria da renda, do emprego e da qualificação profissional de produtores rurais.

Os principais atores do crescimento da produção do Matopiba foram os agricultores, vindos do Sul do País, que em sua maioria eram pequenos produtores de gestão eminentemente familiar, e trouxeram suas tradições de trabalho, de organização, de culto a educação e ao treinamento (COLUSSI,2017).

No que tange à ajuda governamental, deu-se com a construção da infraestrutura mínima, como escolas e centros de saúde. Na produção agrícola, foi liberado crédito para investimentos em máquinas e equipamentos e para o custeio das safras. Esse tem sido um importante instrumento governamental para o incentivo à produção em regiões de expansão como o Matopiba. Na região, a estratégia principal dos agricultores sulistas foi imobilizar recursos com aquisição de terras, há alguns anos, relativamente baratas, o que permitiu uma

estrutura agrária com glebas de grandes dimensões. Conseqüentemente, os agricultores se descapitalizaram para custear suas safras e adquirir máquinas e equipamentos. Contaram, portanto, com o crédito agrícola governamental (BOLFE *et al.*, 2016).

Sendo assim, apresenta-se na tabela 1 a concessão de crédito agrícola para o Matopiba.

Tabela 1 – Crédito agrícola para o Matopiba de 2015 a 2019

Ano	Matopiba			
	Custeio(R\$)	Investimento(R\$)	Comercialização(R\$)	Total (R\$)
2015	6.798.161.960,49	4.567.474.006,41	721.114.034,29	12.086.750.001,19
2016	6.957.649.592,67	3.781.239.483,98	536.723.109,75	11.275.612.186,40
2017	7.411.566.037,84	3.626.632.312,38	796.799.768,86	11.834.998.119,08
2018	8.760.248.868,12	5.123.854.208,41	852.267.390,06	14.736.370.466,59
2019	5.801.108.712,99	3.214.256.152,32	677.803.507,66	9.693.168.372,97

Fonte: Elaborada pela autora a partir do Banco Central do Brasil (2019).

Observa-se por meio da tabela 1 que ocorreu uma queda no total de crédito agrícola concedido à região nos anos de 2016 e 2017, onde 61% (sessenta e um por cento) do valor ficaram para custeio da safra, 31% (trinta e um por cento) para investimento e apenas 8% (oito por cento) para comercialização. O aumento no total do crédito em 2018 simultaneamente elevou o custeio, investimento e comercialização. Em 2019, até meados de agosto, o número de crédito se encontra um pouco abaixo dos demais anos, no entanto, a previsão é que chegue bem próximo do valor concedido em 2018. Nota-se que dos créditos concedidos, a região gasta do seu montante para custear a safra e em investimento, deixando a desejar no que tange à comercialização.

Em setembro de 2016 através do Decreto n. 8.859, que reorganizou a estrutura do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a Agência de Desenvolvimento Agropecuário do MATOPIBA foi extinta e o governo federal recuou na projeção de investir 29 (vinte e nove) bilhões na região, apesar do esforço de alguns parlamentares para que o governo não deixe de fazer os investimentos necessários para o desenvolvimento da mesma. Esse fato justifica a estagnação dos valores do crédito agrícola concedido à região entre 2016 e 2017.

Nesse sentido é que Bolfe *et al.* (2016, p. 56) afirma que:

O fim da agência, no entanto, não quer dizer o fim da expansão da fronteira agrícola nessa região e nem da conversão da vegetação do cerrado local em monocultivos ligados ao modelo de desenvolvimento preconizado por ela. Talvez signifique apenas uma redução no aporte de recursos públicos destinados a acelerar esse processo. Em outras palavras: MATOPIBA não depende da vontade de um governo. É uma realidade que não volta mais atrás. [...]. Queremos ter um continente de prosperidade, não com uma varinha de condão, não apenas uma ideia ufanista, mas temos condições e meios para fazer com que os produtores nativos, os pequenos e os médios possam ser inseridos nesta grande prosperidade do agronegócio.

De acordo com Bolfe (2015) a Embrapa envolveu-se na região realizando projetos de pesquisa, desenvolvimento, inovação e transferências de tecnologias. Entre 2014 e 2015 foi desenvolvido o projeto especial “Plano Estratégico de Atuação da Embrapa na Região do Matopiba”. Foram executadas ações de: i) Avaliação estratégica prévia, contemplando as principais políticas públicas com reflexos no território; ii) Identificação de oportunidades e ameaças, diretrizes e critérios para atuação da Embrapa; e iii) Espacialização de áreas homogêneas, com base nas diretrizes pré-estabelecidas para atuação da Embrapa, como subsídio para a definição de ações de PD&I e TT, e, se possível, estruturação da atuação dos diversos Centros de Pesquisa no território. Delimitaram-se aspectos territoriais e definiram-se diretrizes estratégicas de atuação na região a partir de bases de dados físico-bióticos, econômicos, sociais, agrários, de infraestrutura, de desenvolvimento tecnológico e de inovação.

Entre 2015 e 2016 foi desenvolvido o projeto do Uso do modelo *Century* com objetivo de calibrar, validar e aplicar o modelo que simula a dinâmica da matéria orgânica do solo, como ferramenta para avaliar cenários de manejo do solo em uso e propor cenários alternativos de médio (até 2023) e longo (até 2050) prazos em sistemas integrados de produção agropecuária, sob condições de Cerrado do estado do Tocantins. O mesmo visava estratégias para o aumento da produtividade, competitividade e sustentabilidade de sistema de produção agropecuária na região do Matopiba (EMBRAPA, 2019).

No que tange a pesquisa, desenvolvimento e inovação, em maio de 2019 a Embrapa Cerrados em parceria com a Fundação Bahia, lançou a “cultivar de soja BRS 8980 IPRO¹” que apresenta tolerância às variações climáticas e com potencial para atingir altas

¹ A cultivar BRS 8980 IPRO é uma cultivar de soja que além da produtividade, da resistência às principais doenças da soja e do ciclo adaptado às condições agroclimáticas do MATOPIBA possui tolerância ao herbicida glifosato e por expressar a proteína Bt (INTACTA RR2 PRO®) oferece proteção contra as principais lagartas da cultura da soja: lagarta da soja (*Anticarsia gemmatalis*), lagarta falsa medideira (*Chrysodeixis includens* e *Rachiplusia nu*), lagarta das maçãs (*Heliothis virescens*) e broca das axilas ou broca dos ponteiros (*Crociosema aporema*), além de supressão às lagartas do tipo Elasmopálpus (*Elasmopalpus lignosellus*) e *Helicoverpa* (*H. zea* e *H. armigera*).

produtividades mesmo em regiões com ocorrência de veranicos frequentes. Esses curtos períodos de estiagem durante a época de chuvas prejudicam o desenvolvimento da soja, causando prejuízos aos agricultores. Recomendada para a região do Matopiba, “a cultivar” da Embrapa tem como objetivo justamente garantir o ganho de produtividade dos agricultores (EMBRAPA, 2019).

Quanto à questão ambiental, que também é um dos pilares na política agrícola no Brasil, a região do Matopiba, em 2016, foi contemplada com o Projeto Matopiba 2020, de iniciativa da Sociedade Rural Brasileira (SRB), em parceria com a Conservação Internacional Brasil (CI-Brasil) e a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS). O projeto faz parte do programa “Parceria para o Bom Crescimento” do Fundo Global para o meio Ambiente (GEF), do Banco Mundial e do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e tem como objetivo promover a integração entre produção agrícola e conservação da biodiversidade, para levar o agronegócio brasileiro ao *status* de mais produtivo e sustentável do mundo, com isso os produtores rurais vão aplicar R\$ 50 (cinquenta) milhões do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF) nos próximos quatro anos, para desenvolvimento da sustentabilidade e da competitividade da produção de *commodities* agrícolas em toda região, que engloba parte de Mato Grosso, Tocantins, Piauí e Oeste da Bahia. O polo inicial de trabalho concentra-se em 29 (vinte e nove) municípios nas regiões de Balsas, no Maranhão (MA), em Porto Nacional, no Tocantins (TO), em Bom Jesus, no Piauí (PI) e em Barreiras, na Bahia (BA) (REVISTA GLOBO RURAL, 2016).

A iniciativa MATOPIBA 2020, como também é denominado este projeto, apoiará a adequação ambiental de produtores na região, fomentando a adoção de práticas de agricultura de baixo carbono (ABC) e a disseminação de tecnologias inovadoras para a recuperação de áreas degradadas, assim como o desenvolvimento de um mercado de pagamento por serviços ambientais que possa valorar a preservação da vegetação nativa existente (REVISTA GLOBO RURAL, 2016).

Em pesquisa recente realizada pelo GITE, sobre os aspectos socioeconômicos e ambientais da produção agrícola no Brasil, no bioma cerrado e na fronteira agrícola do Matopiba, sob análise dos dados atualizados do Cadastro Ambiental Rural (CAR), os pesquisadores constataram que os produtores rurais brasileiros preservam mais de 219 milhões de hectares de suas propriedades, o que corresponde a R\$ 2,3 trilhões em área. O total de 51.576.705 de hectares no Brasil, 66,3% (sessenta e seis vírgula três por cento) é dedicado a áreas de preservação e proteção de vegetação nativa, terras devolutas e imóveis não

cadastrados. Desse total, 30,2% (trinta vírgula dois por cento) se referem a pastagens nativas e plantadas, lavouras e florestas plantadas. Já 3,5% (três vírgula cinco por cento) se referem a infraestrutura, por exemplo. O que evidencia a singularidade da agricultura brasileira quanto ao equilíbrio entre produzir e preservar (EMBRAPA, 2019).

Conforme vimos, são várias instituições governamentais que fomentam a criação e execução de políticas públicas no agronegócio, seguindo os instrumentos de política agrícola preestabelecido pela Lei n. 8.171/91. Essas políticas são importantes e auxiliam no desenvolvimento do agronegócio do país, fortalecendo o surgimento de novas fronteiras no setor. As políticas agrícolas que mais se destacaram na região do Matopiba foram: a pesquisa agrícola tecnológica, oriundos de pesquisa e projetos da Embrapa; a formação profissional e educação rural, tanto para a população local quanto para os produtores que vieram de outros Estados e que investiram na região, aprimorando o conhecimento antes trazido de seus estados de origem; a produção, a comercialização, o abastecimento e a armazenagem, oriundos das grandes áreas plantadas e produzidas; os investimentos públicos e privados, principalmente com melhorias na infraestrutura da região, com recuperação de estradas, contribuindo com melhorias na logística para o escoamento dos grãos, entrada de grandes empresas agroindustriais que serviram de suporte para as fazendas ali instaladas; e o crédito rural, para compras de maquinários e insumos e assim obter-se uma maior produtividade.

3 METODOLOGIA

Esta seção apresenta os procedimentos metodológicos que nortearam a realização desse estudo científico, bem como sua área e delineamento, a classificação da pesquisa referente ao objeto pesquisado, a abordagem trabalhada, os métodos e técnicas que foram utilizados para coleta e análise dos dados.

3.1 Classificação da Pesquisa

A presente pesquisa enquadra-se, quanto aos objetivos, como exploratória, pois procurou obter uma maior aproximação com o problema levantado de modo a definir as hipóteses trabalhadas. É descritiva, pois procurou descrever as características de uma população, a região do Matopiba, e assim analisar a expansão do agronegócio da soja relacionando com o seu desenvolvimento, pois segundo Silva & Menezes (2005) a pesquisa descritiva procura descrever as características de uma dada população, fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis.

Quanto à abordagem, a pesquisa caracteriza-se como predominantemente quantitativa, pois procurou coletar informações sobre os dados socioeconômicos da região do Matopiba e analisar a relação existente entre os dados e a expansão do agronegócio na região. De acordo com Michel (2005), a abordagem quantitativa utiliza a quantificação nas modalidades de coletas de informações e no seu tratamento mediante técnicas estatísticas, frequentemente utilizadas quando se necessita garantir a precisão dos resultados, evitando distorções de análise de interpretação e possibilitando uma margem de segurança quanto às inferências.

No que tange aos procedimentos, utilizou-se uma pesquisa bibliográfica realizada no período de 2 de dezembro de 2018 a 13 de fevereiro de 2019 através das bases de dados Spell, Scielo, Science Direct e Biblioteca *on-line* UFPI, cujo critério para seleção dos trabalhos foi a combinação de palavras chaves como: agronegócio, desenvolvimento local, Matopiba e indicadores de desenvolvimento. Foram utilizados como critério de exclusão os trabalhos cujo conteúdo distanciava da temática abordada, os indisponíveis para leitura e com ano de publicação inferior a 2015, no entanto, os materiais não foram suficientes e o período foi

estendido aos últimos dez anos, com algumas obras inferiores a esse que o pesquisador concluiu ser relevante para a construção do embasamento teórico do estudo. Assim, o critério de elegibilidade dos trabalhos foram artigos, teses e dissertações nacionais e internacionais que abordavam o agronegócio e o desenvolvimento socioeconômico da região do Matopiba e trabalhos cuja avaliação Capes se enquadravam entre *qualis* B2 a A1. De acordo com Fonseca (2002) a pesquisa bibliográfica é feita através do levantamento de referências teóricas analisadas e publicadas por meio escritos e eletrônicos: livros, artigos científicos, páginas de *web sites*.

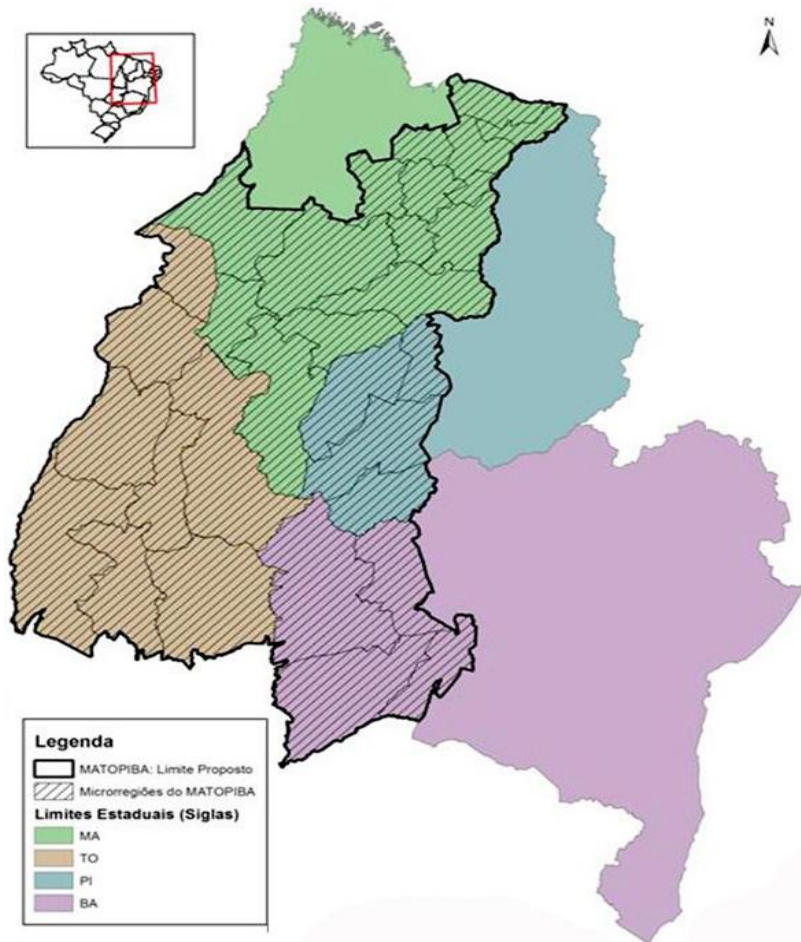
A pesquisa documental se deu na análise dos relatórios e documentos disponibilizados na *internet* que continham dados que retratavam a produção de soja nos municípios que compõem o Matopiba, assim como os índices socioeconômicos (renda, escolaridade e saúde) entre 2004 e 2018, pois segundo o IBGE (2018) foi a partir daquele ano que se constatou a evolução da produção agrícola na região, principalmente no que tange à dinâmica e crescimento na produção de soja. Segundo Fonseca (2002) a pesquisa documental segue o mesmo caminho da pesquisa bibliográfica, no entanto utiliza-se de fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico.

3.2 Caracterização do *locus* de pesquisa

A expressão MATOPIBA resulta de um acrônimo criado com as iniciais dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Existem outras denominações equivalentes, menos utilizadas como MAPITIBA, por exemplo. Essa expressão designa uma realidade geográfica que recobre parcialmente os quatro estados mencionados, caracterizada pela expansão de uma fronteira agrícola baseada em tecnologias de alta produtividade (MIRANDA; MAGALHÃES; CARVALHO, 2014).

Ainda segundo os autores, a caracterização territorial do MATOPIBA buscou incluir num território geograficamente coerente a dinâmica de expansão da agricultura moderna nessa região e do crescimento econômico decorrente, observados nas últimas décadas. O primeiro critério dessa delimitação geográfica teve como base as áreas de cerrados existentes nos Estados do Maranhão, Piauí, Tocantins e Bahia. O segundo grande critério territorial foi a dimensão socioeconômica, principalmente os dados relativos à produção agropecuária e florestal das pesquisas anuais do IBGE, retrabalhados na base Agrotec da Embrapa-SGE. Verifica-se no mapa 1 a região do Matopiba e sua delimitação territorial .

Mapa 1 – Delimitação territorial do MATOPIBA



Fonte: GITE/EMBRAPA, 2015

A delimitação territorial obtida e a proposta para o MATOPIBA abrangem 31 (trinta e uma) microrregiões geográficas do IBGE, reúnem 337 (trezentos e trinta e sete) municípios e uma área total de 73.173.485 ha. Ela engloba um universo com 324.326 (trezentos e vinte e quatro mil e trezentos e vinte e seis) estabelecimentos agrícolas.

O quadro 4 demonstra a repartição aproximada do MATOPIBA entre os quatro Estados.

Quadro 4 – As microrregiões incluídas na delimitação territorial do Matopiba

Nº	UF	Microrregião	Área da Microrregião (há)	Municípios
1	MA	Alto Mearim e Grajaú	3.707.008,31	11
2	MA	Geraias de Balsas	3.650.331,67	5
3	MA	Imperatriz	2.924.460,79	16
4	MA	Chapadas do Alto Itapecuru	2.494.633,29	13
5	MA	Chapada das Mangabeiras	1.677.952,39	8
6	MA	Caxias	1.532.989,58	6
7	MA	Porto Franco	1.422.693,18	6
8	MA	Médio Mearim	1.100.535,57	20
9	MA	Lençóis Maranhenses	1.084.292,89	6
10	MA	Chapadinha	1.022.595,79	9
11	MA	Codó	991.026,18	6
12	MA	Itapecuru Mirim	705.858,57	8
13	MA	Presidente Dutra	655.721,35	11
14	MA	Baixo Parnaíba Maranhense	651.554,13	6
15	MA	Coelho Neto	360.692,18	4
16	TO	Jalapão	5.350.660,51	15
17	TO	Rio Formoso	5.140.571,73	13
18	TO	Dianópolis	4.718.099,49	20
19	TO	Miracema do Tocantins	3.477.610,79	24
20	TO	Gurupi	2.744.542,70	14
21	TO	Araguaína	2.643.960,41	17
22	TO	Porto Nacional	2.119.810,57	11
23	TO	Bico do Papagaio	1.576.795,88	25
24	PI	Alto Médio Gurguéia	2.760.895,75	11
25	PI	Alto Parnaíba Piauiense	2.548.521,38	4
26	PI	Chapadas do Extremo Sul Piauiense	1.785.354,25	9
27	PI	Bertolínia	1.109.816,78	9
28	BA	Barreiras	5.291.931,20	7
29	BA	Santa Maria da Vitória	4.069.286,99	9
30	BA	Cotegipe	2.300.238,33	8
31	BA	Bom Jesus da Lapa	1.553.041,98	6
TOTAL			73.173.484,58	337

Fonte: GITE, 2015.

O estudo utilizou como amostra 13 (treze) microrregiões, e a escolha baseou-se no princípio de Pareto, pois, segundo o GITE (2015) 76,97% (setenta e seis vírgula noventa e sete por cento) do valor total da produção vem de 13 (treze) microrregiões, essas, portanto, respondem pela maior parte da produção de grãos no Matopiba. As microrregiões escolhidas compreendem 160 (cento e sessenta) municípios da região, no entanto, apenas 12 (doze)

microrregiões foram utilizadas na correlação, pois os municípios da microrregião Médio Mearim apresentaram inconsistência nos dados em alguns anos avaliados, nesse sentido, para não comprometer a correlação, optou-se por retirar a microrregião da análise. O quadro 5 mostra as microrregiões que mais produzem soja na região e seus respectivos municípios.

Quadro 5 – Plano amostral das microrregiões do Matopiba

Nº	UF	Microrregiões	Municípios
1	MA	Médio Mearim	20
2	MA	Imperatriz	16
3	MA	Alto Mearim e Grajaú	11
4	MA	Chapadas das Mangabeiras	8
5	MA	Gerai de Balsas	5
6	TO	Miracema do Tocantins	24
7	TO	Dianópolis	20
8	TO	Araguaína	17
9	TO	Rio Formoso	13
10	PI	Alto Parnaíba Piauiense	4
11	BA	Santa Maria da Vitória	9
12	BA	Barreiras	7
13	BA	Bom Jesus da Lapa	6
TOTAL			160

Fonte: Elaborado pela autora, 2019.

O Matopiba tornou-se tão importante, que estava em implantação uma superintendência de desenvolvimento, tal qual a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene), para gerir a região, sob o comando do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), o que poderia significar uma sobreposição de instituições (SÁ, MORAIS E CAMPOS, 2015), porém, essa ideia já foi descartada a partir do decreto do governo federal de setembro de 2016. De todo modo, trata-se de uma região de alto potencial agrícola (ESQUERDO *et al.*, 2015; MANGABEIRA, MAGALHÃES E DALTIÓ, 2015), considerada por Evaristo Miranda (2015) como a última fronteira agrícola do mundo.

O dinamismo é tamanho que, em 2015, segundo dados da Pesquisa de Produção Agrícola Municipal – PAM e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, a produção de grãos no Sudeste foi de 17,6 (dezessete vírgula seis) milhões de toneladas, e o Nordeste, puxado pela força do Matopiba, produziu 16,2 (dezesseis vírgula dois) milhões de toneladas (PEREIRA; CASTRO; PORCIONATO, 2018).

A partir das boas condições locais para a produção de grãos, o Matopiba tornou-se um grande produtor nos últimos anos, com crescimento de 239% (duzentos e trinta e nove por

cento), entre os anos 2000 e 2014, da quantidade produzida de grãos (PEREIRA; CASTRO; PORCIONATO, 2018). Dessa forma, ocasionou o crescimento vigorosamente do Produto Interno Bruto (PIB) da região correspondente a R\$ 46.946.152.604,00 (quarenta e seis bilhões, novecentos e quarenta e seis milhões, cento e cinquenta e dois mil e seiscentos e quatro) reais, e PIB *per capita* de R\$ 7.954,00 (sete mil e novecentos e cinquenta e quatro) (IBGE, 2010).

3.3 Fontes de Dados da Pesquisa

Esta pesquisa com abordagem quantitativa utilizou-se de dados secundários colhidos na página da *web* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), para obter informações quanto aos aspectos sociais e econômicos dos municípios das microrregiões do MATOPIBA no período de 2004 a 2018, haja vista, que foi nesse período que a produção de grãos se intensificou na região. A escolha do IBGE como fonte de dados para a pesquisa deu-se porque este se “constitui como o principal provedor de dados e informações do País, que atende as necessidades dos mais diversos segmentos da sociedade civil, bem como dos órgãos das esferas governamentais federal, estadual e municipal” (IBGE, 2018). Corroborando, Pena (2019) afirma que esse órgão, ao lado de outras instituições como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), é a principal fonte de cientistas, estudantes e, principalmente, gestores públicos que planejam e coordenam ações para melhoria estrutural e social do território brasileiro.

Em seguida, consultou-se a Federação das Indústrias da Federação do Rio de Janeiro – FIRJAN, a qual divulga o índice de desenvolvimento socioeconômico municipal. Nesse aspecto, Ribeiro (2018, p. 65) afirma que:

O Sistema FIRJAN acompanha anualmente o desenvolvimento socioeconômico dos municípios brasileiros em três áreas de atuação: educação, saúde, emprego e renda. O índice é baseado em estatísticas públicas oficiais dos ministérios da Educação, Saúde e do Trabalho.

A terceira etapa consistiu em identificar os relatórios da produção de soja dos municípios das microrregiões do MATOPIBA a partir das bases de dados do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), em consonância com os dados disponibilizados pela Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB, empresa esta vinculada ao Ministério da

Agricultura, Pecuária e Abastecimento e também os relatórios do Grupo de Inteligência Territorial Estratégica (GITE) da Embrapa.

Nesse sentido, a amostra utilizada para esta pesquisa é composta de observações anuais de 160 (cento e sessenta) municípios distribuídos em 13 (treze) microrregiões do MATOPIBA. Os mesmos foram selecionados, pois, se destacam na produção especificamente da soja de 2004 a 2018.

O quadro 6 apresenta todas as variáveis coletadas, com as suas respectivas fontes de informação.

Quadro 6 – Variáveis consideradas na pesquisa

Variáveis	Período	Fonte
Variáveis Dependentes		
População	2000/2010	Arquivo com as estimativas de população, disponível na página do IBGE.
PIB a preços correntes	2004 – 2016	Arquivo com PIB a preços correntes, disponível no Banco de Dados – SIDRA, na página do IBGE.
PIB per capita	2005 – 2016	Calculado dividindo o PIB a preços correntes pela população, informações disponíveis na página do IBGE.
IDHM Geral	2000/2010	Indicador de desempenho social, disponível na página do IPEA.
IDHM Longevidade	2000/2010	Indicador de desempenho social, disponível na página do IPEA.
IDHM Renda	2000/2010	Indicador de desempenho social, disponível na página do IPEA.
IDHM Educação	2000/2010	Indicador de desempenho social, disponível na página do IPEA.
Índice de Gini	2000/2010	Arquivo com índice de Gini da distribuição de rendimento dos domicílios – Disponível no Banco de Dados SIDRA, na página do IBGE.
IFDM Geral	2005 – 2016	Indicador de desempenho social, disponível na página da FIRJAN
IFDM Educação	2005 – 2016	Indicador de desempenho social, disponível na página da FIRJAN
IFDM Saúde	2005 – 2016	Indicador de desempenho social, disponível na página da FIRJAN
IFDM Emprego e Renda	2005 – 2016	Indicador de desempenho social, disponível na página da FIRJAN.

Variáveis Independentes		
Quantidade produzida x 1000 (ton.) de soja	2004 – 2018	Arquivo com valor da produção (mil reais), disponível no Banco de Dados – SIDRA, na página do IBGE.
Produtividade (kg/ha) de soja	2004 – 2018	Arquivo com rendimento médio, disponível no Banco de Dados – SIDRA, na página do IBGE.
Área colhida de soja nas safras de 2004 a 2018	2004 – 2018	Arquivo com área colhida, disponível no Banco de Dados – SIDRA, na página do IBGE.
Produção total em toneladas das safras de 2004 a 2018.	2004 – 2018	Arquivo área produzida, disponível no Banco de Dados – SIDRA, na página do IBGE.

Fonte: elaborada pela autora, 2019.

3.4 Procedimentos da Pesquisa e Análise dos Dados

O estudo utilizou como técnica de estatística, a regressão linear múltipla, com os dados socioeconômicos dos municípios das microrregiões do Matopiba analisadas, bem como dos dados de produção de soja na região. De acordo com Gujarati e Porter (2011) é o estudo que demonstra a dependência de uma variável, a variável dependente, em relação a uma ou mais variáveis, as variáveis explanatórias, com o intuito de estimar ou prever o valor médio (da população) da primeira em termos de valores conhecidos ou fixados (em amostragens repetidas) das segundas.

O modelo de regressão linear múltipla pode ser obtido por (1):

$$Y = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \mu$$

Onde:

Y = representa o fenômeno em estudo (variável dependente)

α = coeficiente linear, constante ou intercepto, evidencia o ponto na reta de regressão no qual $X = 0$ (intercepto)

β_k = coeficiente de variável (coeficientes angulares de incremento ou decremento) e indica a inclinação da reta, ou seja, quanto Y varia para cada unidade adicional de cada X incluído no modelo.

X_k = variáveis independentes (variáveis explicativas)

μ = termo de erro, captura o efeito das variáveis não incluídas no modelo.

De acordo com Pereira e Figueredo Neto (2018), através da regressão múltipla a variância Y (variável dependente) é explicada pelo comportamento da variável X (variáveis independentes). O poder explicativo da regressão é medido pelo coeficiente de ajuste ou de explicação R^2 em que Fávero (2015) explica que, o R^2 é como uma fração da variância da amostra de Y explicada (ou prevista) pelas variáveis explicativas, é a proporção da variação amostral da variável dependente explicada pelo conjunto de variáveis explicativas, que serve de medida para o grau de ajuste do modelo proposto.

Para avaliar a significância geral do modelo e de cada um dos parâmetros aplicou-se o teste T, onde, de acordo com Fávero (2009), o teste T pressupõem normalidade e homocedasticidade, e busca determinar se há diferenças estatisticamente entre as médias amostrais. Nesse sentido, Fávero (2015, p. 22) ressalta que é preciso avaliar “se cada um dos parâmetros do modelo de regressão estatisticamente é diferente de zero, a fim de que a sua respectiva variável X seja, de fato, incluída no modelo final proposto”. Por isso o autor afirma a importância do teste t, pois fornece ao pesquisador a significância estatística de cada parâmetro considerado no modelo de regressão.

A partir das informações extraídas dos dados das bases secundárias quanto à análise descritiva utilizou-se um editor de planilhas eletrônico e para a análise multivariada, utilizou-se um software estatístico para análise e manipulação dos dados.

O modelo de regressão foi realizado via Mínimos Quadrados Generalizados (MQG), segundo Gujarati e Porter (2011) usa-se o MQG nas regressões devido à necessidade de minimizar a variância dos estimadores, tornando-os mais consistentes e confiáveis.

De posse dos relatórios anuais dos municípios estudados foi feita a correlação de Pearson entre as variáveis socioeconômicas (variáveis dependentes) com as variáveis relacionadas à produção de soja na região (variável independente). “O coeficiente de correlação de Pearson é uma medida de associação linear entre variáveis” (FIGUEREDO FILHO; SILVA JÚNIOR, 2009, p.118), e se utiliza de uma nuvem de pontos para demonstrar uma linha reta.

O coeficiente de correlação Pearson ρ varia de -1 a 1. O sinal indica direção positiva ou negativa do relacionamento e o valor sugere a força da relação entre as variáveis. Uma correlação perfeita (-1 ou 1) indica que o escore de uma variável pode ser determinado exatamente ao se saber o escore da outra. No outro oposto, uma correlação de valor zero

indica que não há relação linear entre as variáveis (FIGUEREDO FILHO; SILVA JÚNIOR, 2009, p.119). A regressão linear múltipla foi utilizada a fim de verificar a elasticidade das variáveis dependentes com base nas alterações das variáveis independentes.

Para organização dos dados utilizou-se o *software* SPSS 25.0, as análises estatísticas, mapas e correlações de Pearson e Spearman foram gerados no *software Tableau public* (TABLEAU, 2019). O *dashboard* do presente trabalho pode ser encontrado em <http://bit.ly/sojamatopiba>.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção são apresentados e discutidos os resultados da pesquisa sobre a análise das variáveis de produção de soja da região do Matopiba e sua influência nas variáveis socioeconômicas. Os resultados finais da conclusão serão apresentados da seguinte forma: a evolução dos indicadores socioeconômicos das microrregiões analisadas como índice de desenvolvimento humano municipal da região, o Índice de Gini, População e Produto Interno Bruto a preços correntes (R\$ 1.000), Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal – Educação, Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal – Emprego e Renda, Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal – Saúde, Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal Geral. Em seguida, apresenta-se a evolução da produção de soja nas microrregiões do Matopiba: área colhida, quantidade produzida por toneladas, produtividade, produção (R\$1.000) e a matriz de correlação das variáveis das microrregiões avaliadas.

4.1 Evolução dos indicadores socioeconômicos das microrregiões do Matopiba

Por meio desta seção serão apresentados os indicadores socioeconômicos das microrregiões do Matopiba, demonstrando a evolução desses índices na região ao longo dos últimos censos realizados. A tabela 2 demonstra a evolução no índice de desenvolvimento humano municipal das microrregiões avaliadas comparando 2000 e 2010.

Tabela 2 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal das microrregiões do Matopiba 2000/2010

Microrregião	IDHM		IDHM Renda		IDHM Longevidade		IDHM Educação	
	Ano 2000	Ano 2010	Ano 2000	Ano 2010	Ano 2000	Ano 2010	Ano 2000	Ano 2010
Alto Mearim e Grajaú	0,35	0,54	0,45	0,50	0,62	0,74	0,16	0,43
Alto Parnaíba Piauiense	0,39	0,58	0,47	0,56	0,67	0,78	0,19	0,45
Araguaína	0,45	0,64	0,54	0,61	0,67	0,78	0,25	0,54
Barreiras	0,45	0,63	0,54	0,60	0,67	0,78	0,26	0,52
Bom Jesus da Lapa	0,42	0,59	0,48	0,53	0,65	0,77	0,25	0,51
Chapadas das Mangabeiras	0,40	0,58	0,45	0,54	0,63	0,75	0,23	0,48
Dianópolis	0,44	0,64	0,53	0,61	0,68	0,80	0,25	0,54
Gerais de Balsas	0,41	0,61	0,48	0,59	0,66	0,77	0,23	0,49
Imperatriz	0,43	0,61	0,50	0,58	0,63	0,75	0,25	0,53
Médio Mearim	0,39	0,58	0,45	0,55	0,62	0,73	0,22	0,49
Miracema do Tocantins	0,48	0,65	0,56	0,62	0,69	0,80	0,29	0,54
Rio Formoso	0,50	0,66	0,59	0,63	0,69	0,80	0,32	0,58
Santa Maria da Vitória	0,46	0,63	0,51	0,60	0,70	0,80	0,27	0,53
Total	0,43	0,62	0,51	0,59	0,66	0,77	0,25	0,52

Fonte: Elaborado pela autora com base no Atlas Brasil, 2019.

Através da tabela 2 observa-se que as microrregiões tiveram aumentos significativos no IDHM, essa melhora foi impulsionada principalmente pelo IDHM educação, “onde a população do Matopiba obteve maior acesso ao ensino” (PEREIRA, PORCIONATO, CASTRO, 2018, p.55). Em 2000 todas as microrregiões avaliadas possuíam IDHM educação inferior a 0,5, o que correspondia um baixo desenvolvimento; o IDHM longevidade também

alcançou ótimos patamares, o que fez com as microrregiões passassem de médio desenvolvimento em 2000 para alto desenvolvimento municipal (longevidade) em 2010, isso significa que a região ao longo dos anos vem investindo na área de saúde, a fim de que as pessoas vivam mais.

Quanto ao IDHM emprego e renda, 61% (sessenta e um por cento) das microrregiões avaliadas encontravam-se com médio desenvolvimento municipal em 2000 e permaneceram na mesma categoria em 2010; as demais microrregiões que permaneciam com baixo desenvolvimento em 2000, tiveram aumentos significativos, que as colocaram no médio desenvolvimento municipal em 2010. Nesse sentido, a região do Matopiba encontra-se, portanto com médio desenvolvimento municipal emprego e renda.

De modo geral o IDHM das microrregiões do Matopiba passou de baixo desenvolvimento em 2000, cujos valores se encontravam entre 0,350 e 0,599, para médio desenvolvimento em 2010, valores entre 0,600 e 0,699, cuja média aritmética entre um período e outro, observou-se um aumento de 42% (quarenta e dois por cento); nesse sentido, o indicador revela um grande avanço nos dados na região.

A tabela 3 traz a evolução do índice de Gini nas microrregiões do Matopiba nos últimos censos realizados.

Tabela 3 – Índice de Gini das microrregiões do Matopiba 2000/2010

Microrregião	Índice de Gini	
	2000	Ano 2010
Alto Mearim e Grajaú	0,50	0,49
Alto Parnaíba Piauiense	0,55	0,49
Araguaína	0,57	0,51
Barreiras	0,52	0,49
Bom Jesus da Lapa	0,56	0,56
Chapadas das Mangabeiras	0,53	0,50
Dianópolis	0,55	0,48
Gerais de Balsas	0,57	0,55
Imperatriz	0,56	0,50
Médio Mearim	0,57	0,52

Miracema do Tocantins	0,55	0,51
Rio Formoso	0,57	0,51
Santa Maria da Vitória	0,55	0,52
Total	0,55	0,51

Fonte: Elaborado pela autora com base no Atlas Brasil, 2019.

No que tange à distribuição da riqueza e da renda na região do Matopiba, observa-se pela tabela 3 que entre os anos de 2000 a 2010, ocorreu a diminuição do índice de Gini em todas as microrregiões, isso significa que diminuiu a desigualdade de renda na região. Em termos gerais, a melhora do índice de Gini nessas microrregiões específicas se deve pelo fato das mesmas serem as maiores produtoras de grãos na região como todo, o que ocasiona a entrada de mais empresas agrícolas, gerando com isso emprego a população, haja vista que de acordo com Pereira, Porcionato e Castro (2018, p.56):

[...] cerca de 250 municípios do Matopiba diminuíram o índice de Gini, ou seja, diminuíram a desigualdade de renda (ficaram mais próximos a zero). Isso corresponde a 74% da região do Matopiba. O restante 87 municípios (26%), aumentou o índice, ou seja aumentou a desigualdade.

Dos municípios do Matopiba que diminuíram o índice de Gini, 64% (sessenta e quatro por cento) encontram-se nas microrregiões maiores produtoras de soja, nesse sentido, a produção da soja contribui para a diminuição do índice e conseqüentemente na diminuição da desigualdade de renda da região como todo. Quanto aos demais municípios que pertencem às outras microrregiões que também diminuíram o índice de Gini, os autores ressaltam que essa melhora se deu mediante uma série de fatores como:

[...] a execução de algumas políticas públicas, principalmente do governo federal, com o intuito de redistribuir renda e promover condições de vida mais dignas para a parcela mais pobre da população brasileira. Entre essas políticas, pode se citar o Programa Bolsa Família - PBF² e o Benefício de Prestação Continuada - BPC³ na região (PEREIRA; PORCIONATO; CASTRO, 2018, p.57).

² PBF é um programa de transferência direta de renda, direcionado às famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza em todo o país, de modo que consigam superar a situação da vulnerabilidade e pobreza. Com esse programa o governo federal concede mensalmente benefícios em dinheiro para famílias mais necessitadas. Na região do Matopiba, tanto o número de famílias beneficiadas quanto o valor dos benefícios tem aumentado progressivamente.

³ BPC é um benefício socioassistencial regulamentado pela Lei Orgânica de Assistência Social (LOAS), que garante um salário mínimo mensal a idosos e pessoas com deficiência que não possuem meios de prover a própria manutenção, nem mesmo advindo de suas famílias (www.mds.gov.br).

A evolução no índice populacional das microrregiões do Matopiba pode ser observado nos dados da tabela 4.

Tabela 4 – População total das microrregiões do Matopiba 2000/2010

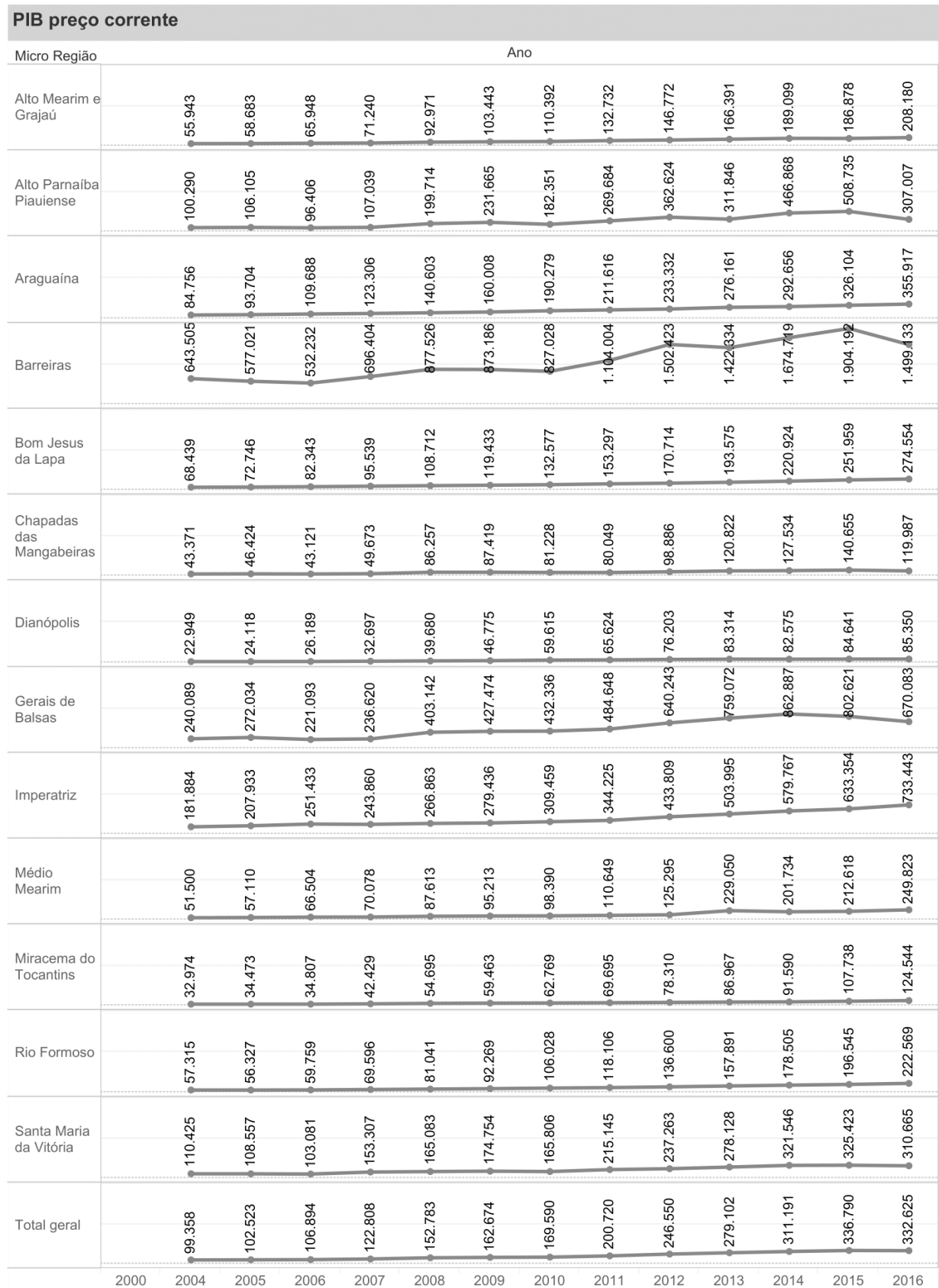
Microrregião	População total	
	2000	Ano 2010
Alto Mearim e Grajaú	268.754	312.039
Alto Parnaíba Piauiense	36.543	43.606
Araguaína	238.266	286.942
Barreiras	207.485	286.118
Bom Jesus da Lapa	160.196	171.236
Chapadas das Mangabeiras	62.081	68.036
Dianópolis	112.172	118.110
Gerais de Balsas	105.256	130.425
Imperatriz	497.889	557.453
Médio Mearim	387.296	399.986
Miracema do Tocantins	126.763	133.682
Rio Formoso	102.471	116.002
Santa Maria da Vitória	177.096	178.311
Total	2.482.27	2.801.94

Fonte: Elaborado pela autora com base no Atlas Brasil, 2019

O aumento da população total de cada microrregião ao longo dos últimos censos, em destaque as microrregiões de Barreiras (38% – trinta e oito por cento) e Gerais de Balsas (24% – vinte e quatro por cento) se deu por conta da “ocupação do Cerrado nordestino pela agropecuária, em especial pela soja” (BATISTELLA, VALLADARES e BOLFE, 2008), oriundos da instalação de empresas produtoras de grãos na região a partir de 2000 com a vinda dos produtores rurais do sul do país.

No que tange ao Produto Interno Bruto – PIB preço corrente, percebeu-se um aumento do seu valor médio de R\$ 105.245,00 (cento e cinco mil e duzentos e quarenta e cinco) reais em 2004 para R\$ 341.859,00 (trezentos e quarenta e um mil e oitocentos e cinquenta e nove) reais em 2016, conforme demonstra o gráfico 1.

Gráfico 1 - Evolução do PIB preço corrente ao longo dos anos avaliados por microrregião.



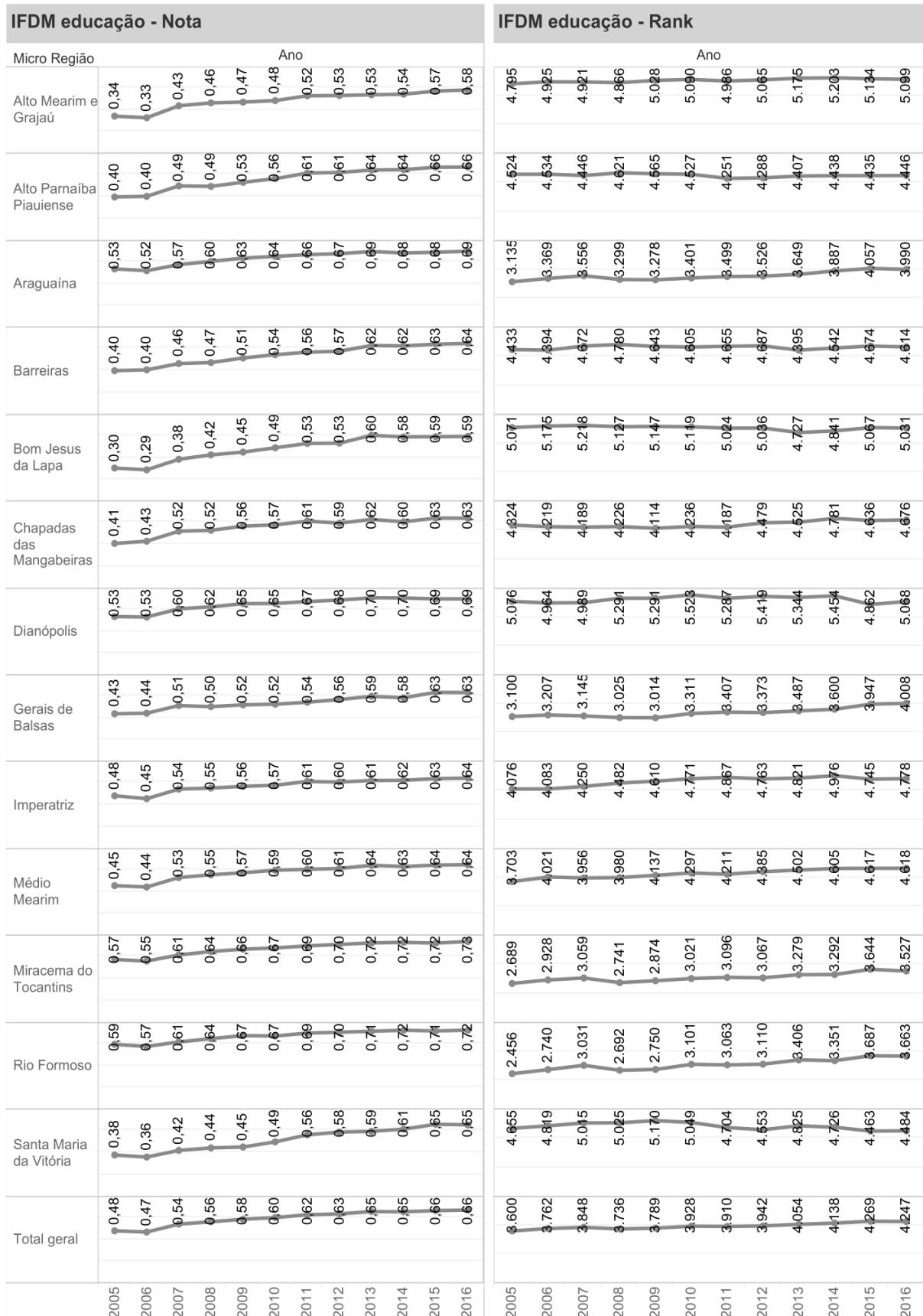
Fonte: Elaborado pela autora com base no Atlas Brasil, 2019.

Comparando os anos de 2004 e 2016, a microrregião que mais ganhou em PIB a preço corrente foi Rio Formoso com o ganho de 295% (duzentos e noventa e cinco por cento). Em contrapartida, a microrregião de Gerais de Balsas foi a que menos ganhou, apresentando magnitude de 146% (cento e quarenta e seis por cento) do PIB a preço corrente. No entanto, de maneira geral ao longo dos anos todas as microrregiões tiveram significativos aumentos no PIB, isso se dá pelo fato da intensificação da produção agrícola na região, principalmente nos municípios produtores de soja. Conforme ressalta Sá *et al.* (2015) o aumento do PIB nos municípios do Matopiba é resultante da produção de soja, do crescimento da área plantada e da produtividade.

De acordo com o MAPA (2019), dados do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) referentes ao PIB (Produto Interno Bruto) Municipal de mais de 5 (cinco) mil municípios, mostraram forte crescimento nas principais regiões agrícolas. O levantamento com base no valor nominal do PIB de 2016 revelou que 82% (oitenta e dois por cento) dos municípios brasileiros classificados como os maiores produtores do agro tiveram crescimento nominal superior à taxa anual do PIB do país, que foi de 4,4% (quatro vírgula quatro por cento) entre 2014 e 2016. Quando isolados os 100 (cem) maiores produtores agrícolas, o crescimento médio foi de 9,81% (nove vírgula oitenta e um por cento), no período. Esses municípios respondem por 7,2% (sete vírgula dois por cento) do PIB do país, e por 27,5% (vinte e sete vírgula cinco por cento) do Valor Bruto da Produção (VBP Lavouras). Entre esses 100 (cem) maiores produtores, 10 (dez) estão localizados na região do Matopiba.

O gráfico 2 demonstra a evolução do IFDM Educação nas microrregiões do Matopiba, onde por meio deste percebeu-se um aumento da nota ao longo dos anos e conseqüentemente a melhora no *ranking*, com valores finais respectivos de 0,67 e 4.247.

Gráfico 2 - Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal Educação das microrregiões do Matopiba 2005 – 2016



Fonte: Elaborado pela autora com base FIRJAN, 2018

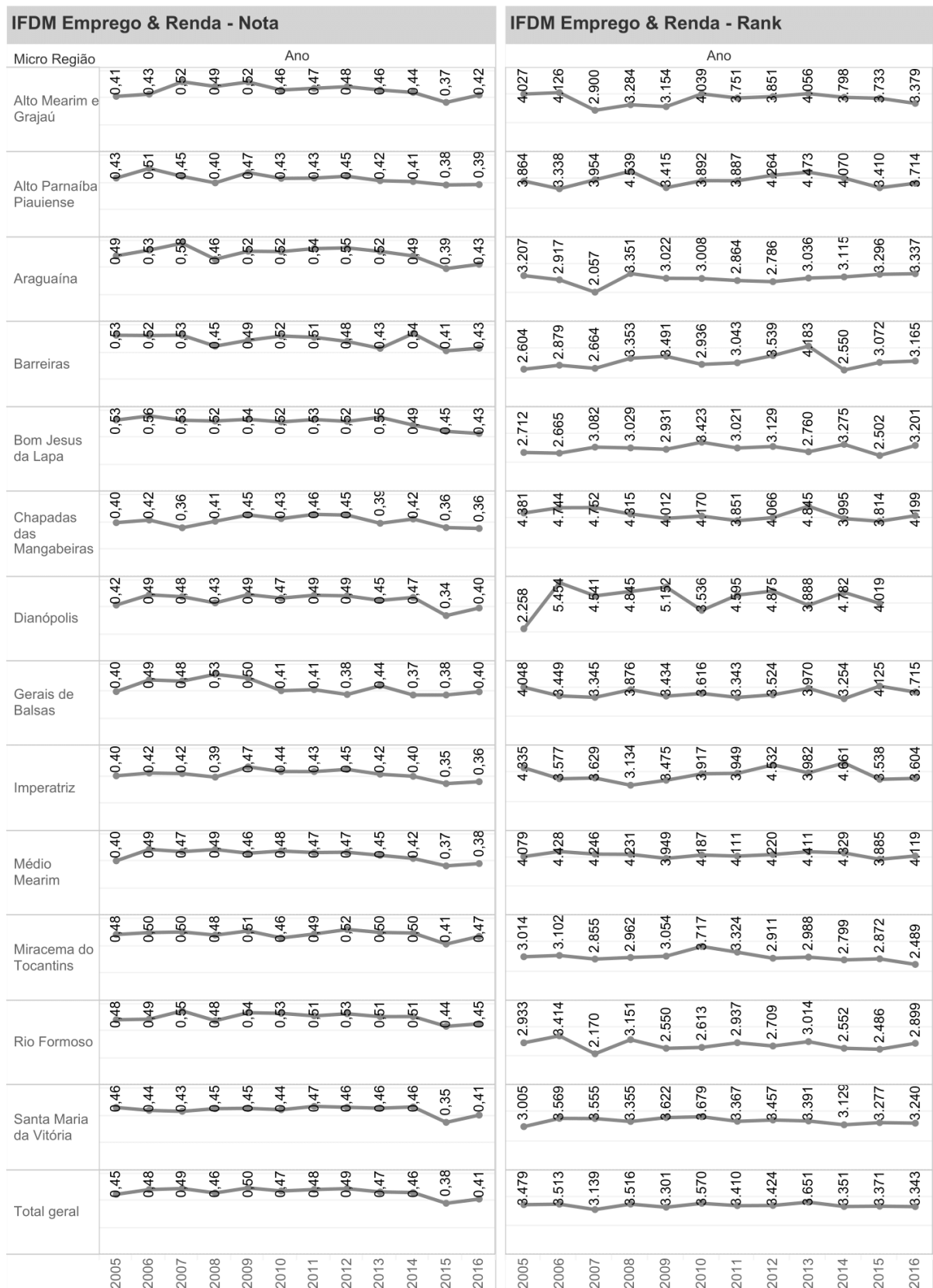
Comparando os anos de 2005 e 2016, a microrregião que mais ganhou em IFDM Educação foi Bom Jesus da Lapa com o ganho de 0,3% (zero vírgula três por cento). Em contrapartida, a microrregião de Rio Formoso foi a que menos ganhou, apresentando magnitude de 0,1% (zero vírgula um por cento) do IFDM Educação. Ao longo dos anos, percebe-se que a maioria das microrregiões avaliadas saiu do IFDM Educação baixo para o IFDM Educação médio, com destaque apenas para a microrregião de Rio Formoso e Miracema do Tocantins que alcançaram o IFDM Educação alto.

Quanto ao IFDM Educação *ranking* o gráfico 2 mostra que a microrregião que mais subiu foi Santa Maria da Vitória com o ganho de 171 posições. Em contrapartida, a microrregião de Rio Formoso caiu 1207 posições.

No que tange ao *ranking* geral do IFDM Educação, algumas microrregiões perderam posições bem atenuantes como a citada acima, e outras com ganhos de posições como a microrregião de Bom Jesus da Lapa, Chapada das Mangabeiras e Médio Mearim.

Quanto ao IFDM Emprego e Renda, as microrregiões tiveram diminuição ao longo dos anos em suas notas e conseqüentemente perderam posições no *ranking*, com valores finais respectivos de 0,42 e 3.343, conforme demonstra o gráfico 3.

Gráfico 3 - Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal Emprego e Renda das microrregiões do Matopiba 2005 – 2016



Fonte: Elaborado pela autora com base no FIRJAN, 2018.

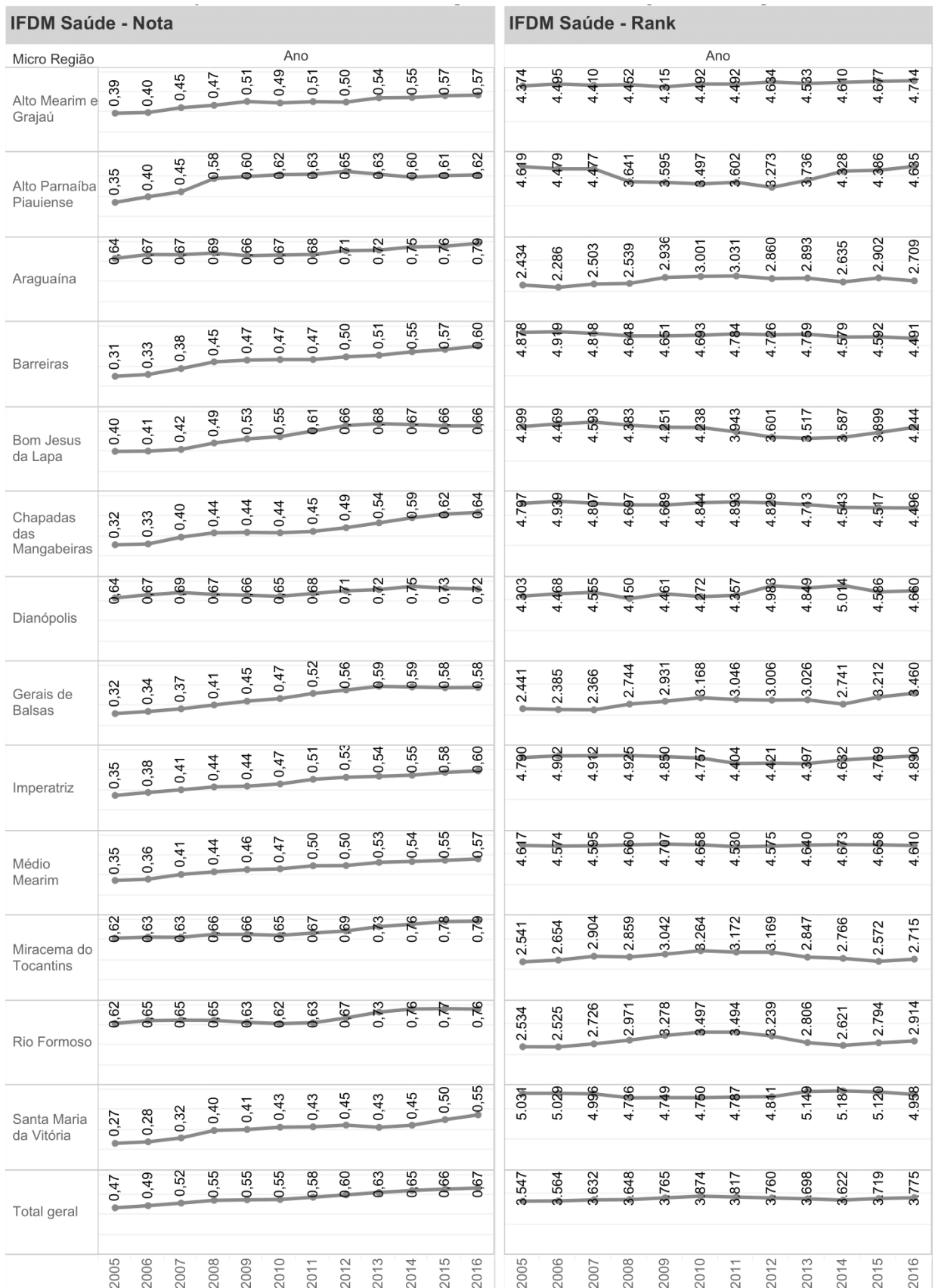
Comparando os anos de 2005 e 2016, a microrregião que mais ganhou em IFDM Emprego e renda (nota) foi Alto Mearim e Grajaú com o ganho de 0,01% (zero vírgula zero um por cento). Em contrapartida, a microrregião de Bom Jesus da Lapa perdeu -0,1% (menos zero vírgula um por cento) deste mesmo indicador. Quanto ao IFDM Emprego e renda (ranking), a microrregião que mais subiu foi Gerais de Balsas com o ganho de 731 posições, já a microrregião de Barreiras caiu 561 posições.

Percebeu-se de maneira geral, que na dimensão emprego e renda do IFDM das microrregiões avaliadas, a maioria delas permaneceram baixo ao longo dos anos. Nesse sentido, Cruz *et al.* (2019) afirma que a melhoria nos indicadores de educação, quanto ao crescimento econômico não foi capaz de elevar as condições de gerações de emprego e renda. Isso se dá pelo fato das microrregiões avaliadas fazerem uso de uma agricultura mecanizada, o que diminui os postos de trabalho na região na área do agronegócio, ocorrendo ofertas somente em algumas delas. Corroborando, Pereira, Castro e Porcionato (2018) salienta que a produção das *commodities* agrícolas é considerada de capital-intensiva, com intenso uso de máquinas e tecnologias, com menos utilização de mão de obra.

Apesar da dimensão emprego e renda do IFDM ficar abaixo do esperado, Bolfe *et al.* (2016) afirma que a revolução agrícola local desempenha papel fundamental e que os efeitos de crescimento agrícola em um modelo concentrado, como ocorre no Matopiba, demora a se espalhar para a sociedade na totalidade, mas ocorre.

No que tange o indicador IFDM Saúde nas microrregiões do Matopiba percebeu-se um aumento da nota ao longo dos anos e do *ranking*, com valores finais respectivos de 0,68 e 3.775, conforme apresenta o gráfico 4.

Gráfico 4 - Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal Saúde das microrregiões do Matopiba 2005 -2016



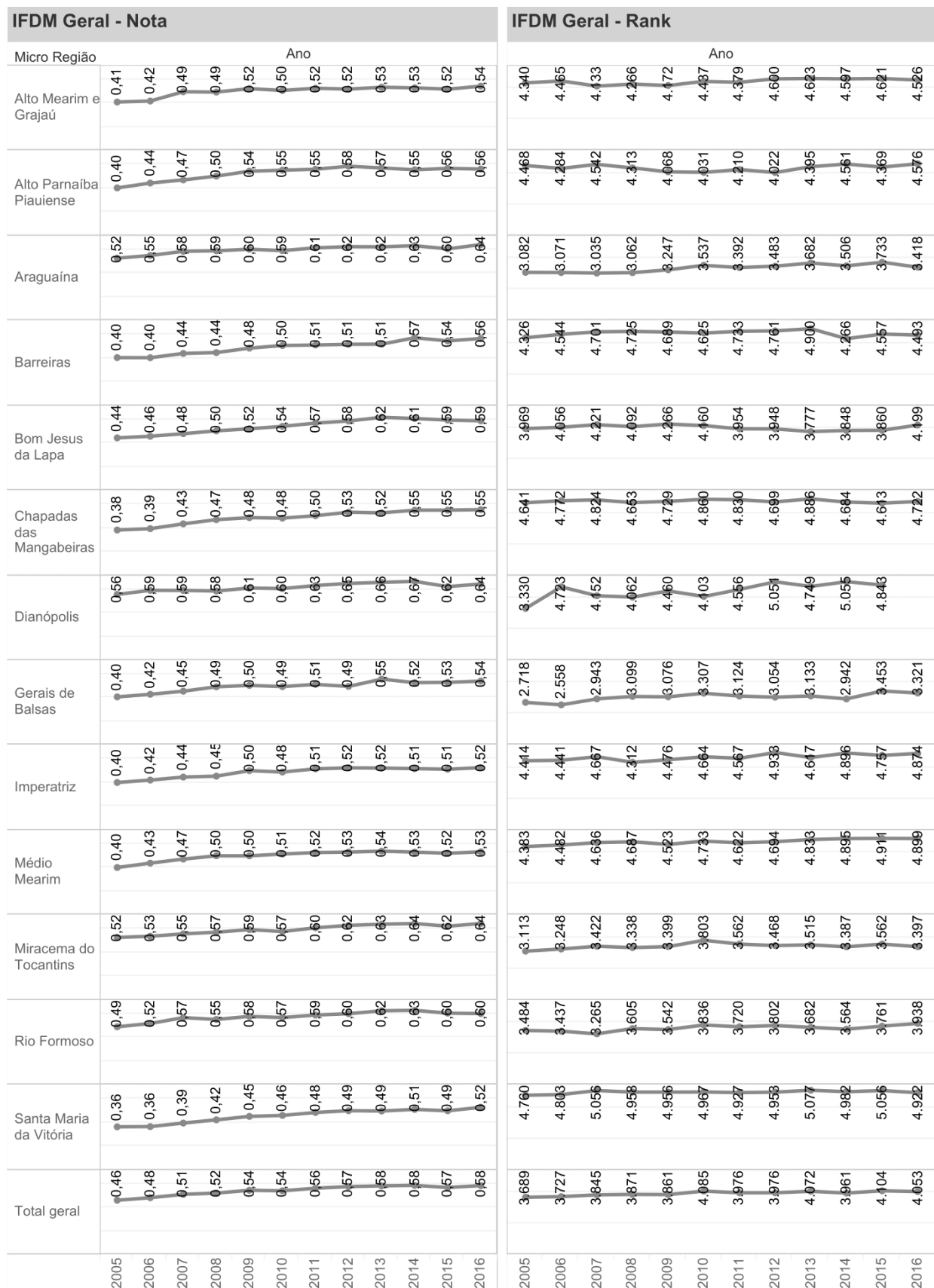
Fonte: Elaborado pela autora com base FIRJAN, 2018

Comparando os anos de 2005 e 2016, a microrregião que mais ganhou em IFDM Saúde (nota) foi Chapadas das Mangabeiras com o ganho de 0,3% (zero vírgula três por cento). Em contrapartida, a microrregião de Dianópolis foi a que menos ganhou, apresentando magnitude de 0,1% (zero vírgula um por cento) do IFDM Saúde (nota). Quanto ao IFDM Saúde (*ranking*), a microrregião que mais subiu foi Barreiras com o ganho de 387 posições, porém, a microrregião de Dianópolis caiu 1019 posições.

Percebe-se que a maioria das microrregiões saiu do IFDM Saúde baixo para o IFDM Saúde regular, com destaque para a microrregião de Araguaína, Dianópolis, Miracema do Tocantins e Rio Formoso que passaram para o IFDM Saúde moderado.

No que tange ao IFDM Geral percebeu-se ao longo dos anos que as microrregiões do Matopiba tiveram aumento tanto na nota do índice quanto melhora no *ranking*, com valores finais respectivos de 0,59 e 4.053, conforme especificado no gráfico 5.

Gráfico 5 - Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal Geral das microrregiões do Matopiba 2005 – 2016



Fonte: Elaborado pela autora com base FIRJAN, 2018.

Comparando os anos de 2005 e 2016, a microrregião que mais ganhou em IFDM Geral (nota) foi Chapadas das Mangabeiras com o ganho de 0,2% (zero vírgula dois por cento). Em contrapartida, a microrregião de Dianópolis foi a que menos ganhou, apresentando magnitude de 0,1% (zero vírgula um por cento) do IFDM Geral (nota). Quanto ao IFDM Geral (*ranking*), a microrregião que menos perdeu foi Chapadas das Mangabeiras com perda de 81 posições.

Os resultados apontaram que o aumento do IFDM Geral das microrregiões avaliadas se deu principalmente pelas categorias Educação e Saúde, como salienta Cruz *et al.* (2019) um crescimento significativo nas dimensões saúde e educação contribuíram para a melhoria do IFDM Geral dos municípios do Matopiba.

De maneira geral, observou-se que à medida que o IDHM das microrregiões avaliadas apresentava melhorias significativas, o IFDM das mesmas também era influenciado, pois, ambos trabalham com dados semelhantes. As variáveis: educação, saúde e longevidade, apresentaram os aumentos mais significativos nestes índices; e as microrregiões que mais se destacaram foram: Alto Mearim e Grajaú, Alto Parnaíba Piauiense, Araguaína, Chapada das Mangabeiras, Dianópolis, Gerais de Balsas e Imperatriz, ambas ficaram acima da média geral do total das microrregiões avaliadas ao longo de 2005 a 2016, e com isso alcançando um aumento entre 107% (cento e sete por cento) a 159% (cento e cinquenta e nove por cento) de IDHM Educação; 0,58 a 0,69 de IFDM Educação; 0,75 à 0,80 IDHM Longevidade; 0,57 à 0,79 IFDM Saúde.

Quanto ao IDHM Renda nas microrregiões, observou-se um considerável aumento entre 2000 e 2010, que também foi sentido no IFDM Emprego e renda; no entanto, de 2014 a 2016 apresentou queda no índice, oriunda da crise econômica e política instalada no país, que mesmo com o recorde de produção e exportação ocorrida em 2015 (209,5 milhões) de toneladas, 7,7% (sete vírgula sete por cento) a mais da safra de 2014 e uma estimativa de 210,7 milhões de toneladas em 2016, o setor produtivo enfrentou uma série de dificuldades como estiagens, enchentes, vendavais, tempestades de granizo, e geadas prematuras, além de oscilações de mercado que ocasionaram perda na produtividade principalmente nas safras de soja (ABAG, 2019).

De acordo com o IBGE (2016) a agricultura recuou 6,9% (seis vírgula nove por cento) no terceiro trimestre de 2016 frente ao período homólogo, e com isso perderam-se vagas de trabalho; em 2015 o agronegócio perdeu mais de 800 mil trabalhadores, a maior retração da

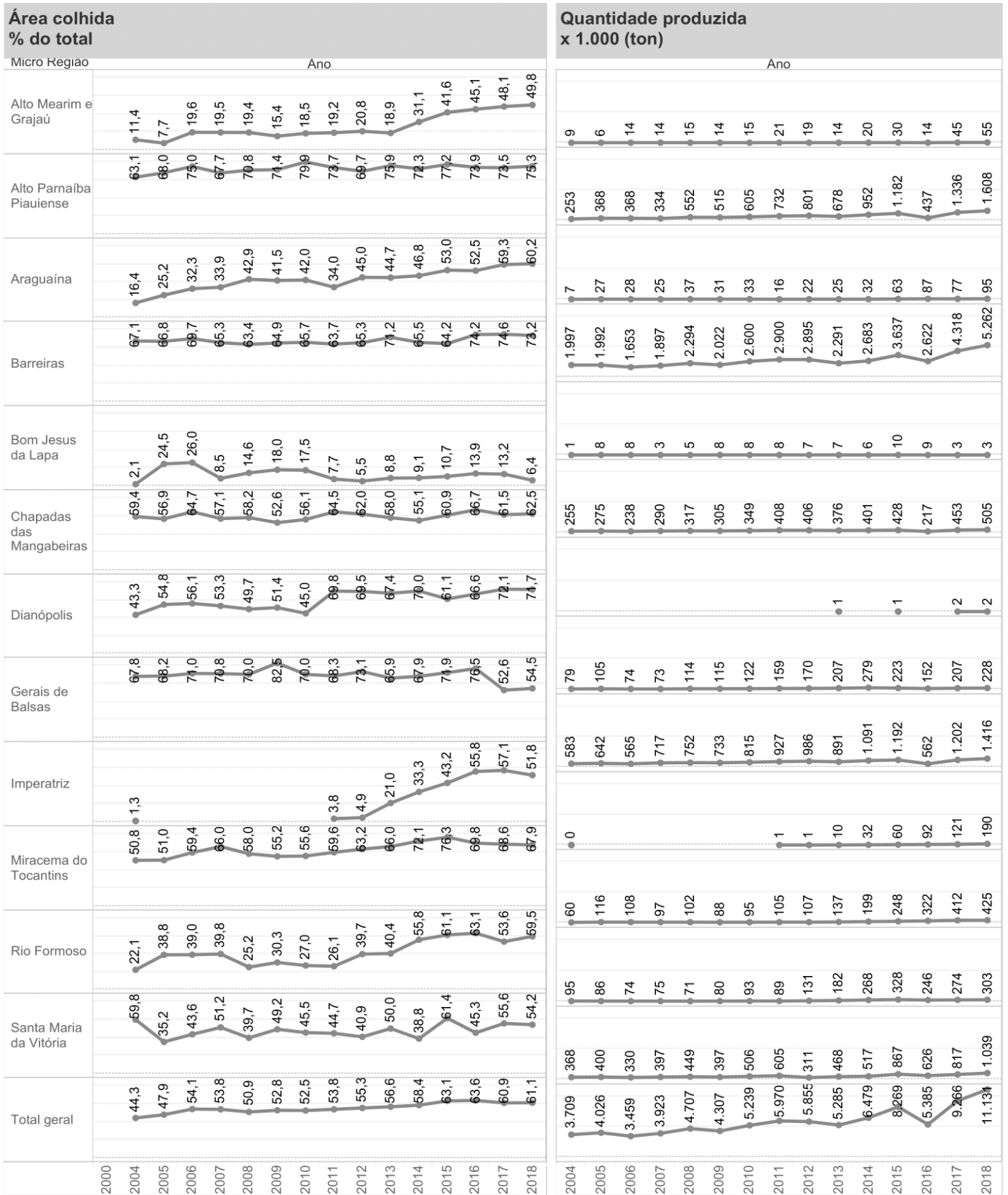
série histórica, oriundos da redução da produção aliada à mecanização do trabalho, que substituiu a mão de obra, devido a um setor cada vez mais modernizado.

Nesse sentido, as microrregiões avaliadas também sofreram com tais problemas, o fato de serem grandes produtoras de soja no Matopiba e ao mesmo tempo influenciarem o desempenho do agronegócio no país, ocasionou que o IFDM emprego e renda nessa região apresentasse queda.

4.2 Evolução da produção de grãos das microrregiões do Matopiba

O gráfico 6 mostra a evolução da área colhida e quantidade produzida na região do Matopiba de 2004 a 2018. No que tange a área colhida do total (%), de forma geral, aumentou de 44,3% (quarenta e quatro vírgula três por cento) em 2004 para 60,6% (sessenta vírgula seis por cento) em 2018. A média total da quantidade produzida por microrregião aumentou de 3.709 mil ton. em 2004 para 11.134 mil ton. em 2018.

Gráfico 6 - Evolução da área colhida % do total e quantidade produzida x 1000 (ton.) longo dos anos avaliados por microrregião



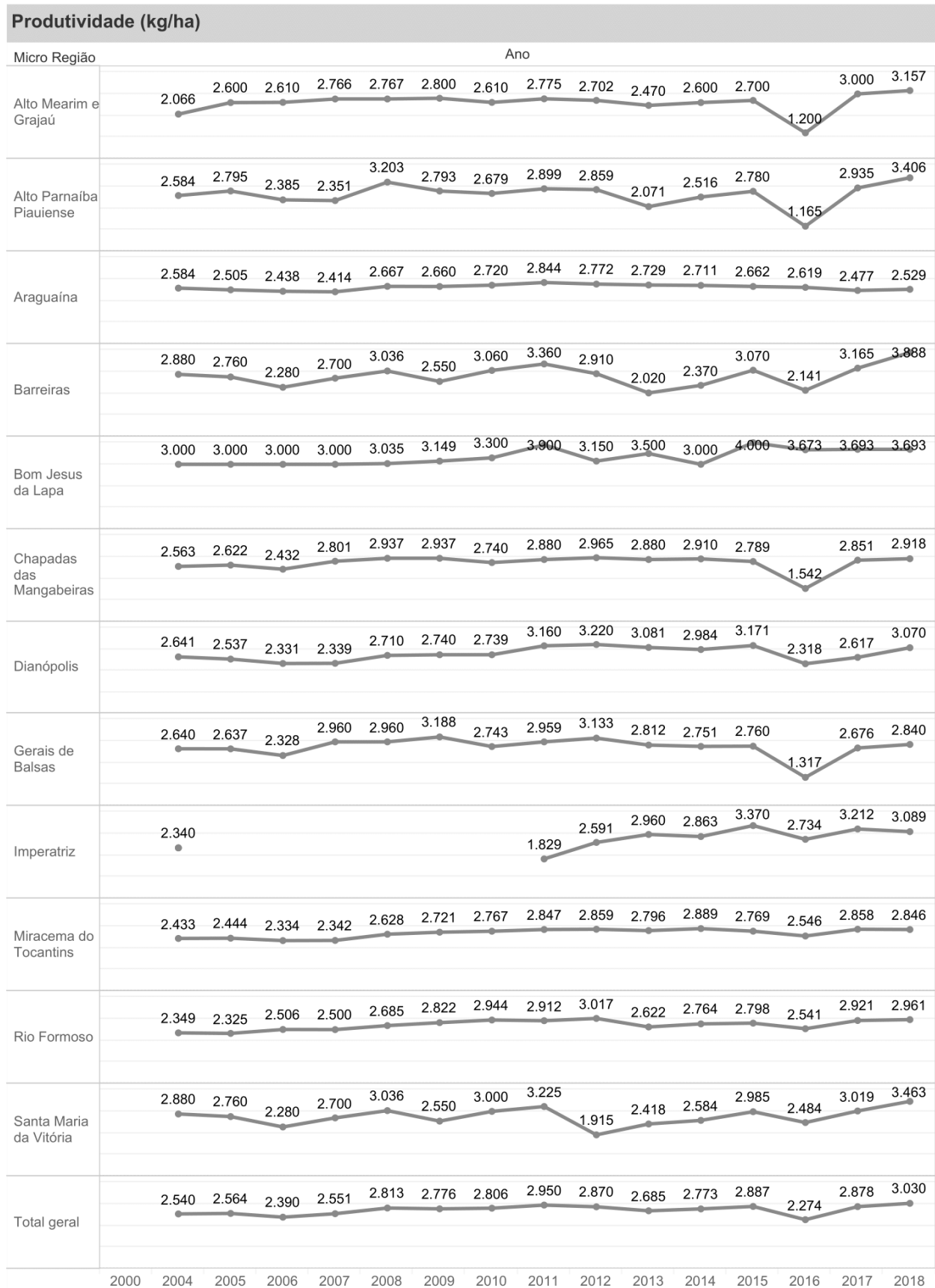
Fonte: Elaborado pela autora, com base SIDRA/IBGE, 2019.

A microrregião que mais ganhou em Área Colhida do total (%), foi Imperatriz com o ganho de 56% (cinquenta e seis por cento). Em contrapartida, a microrregião de Bom Jesus da Lapa perdeu -11% (menos onze por cento). No que tange à Quantidade produzida (ton.) a microrregião que mais ganhou foi Araguaína, com o ganho de 219% (duzentos e dezenove por cento).

A expressividade do aumento da área colhida com a quantidade produzida nas microrregiões analisadas ao longo dos anos é resultado da alta tecnologia utilizada na produção, conforme salienta Bolf *et al.* (2016) a exemplo de outras regiões de ocupação recente, como o Mato Grosso do Sul, o cultivo da soja na região do Matopiba já começou tecnificado, com produtividade elevada, e a disponibilidade de terras aptas à mecanização favoreceu sua intensificação.

O gráfico 7 demonstra a produtividade por kg/ha nas microrregiões do Matopiba ao longo dos anos, percebeu-se um aumento de 2.540 em 2004 para 3.027 kg/ha em 2018. Comparando os anos de 2004 e 2018, a microrregião que mais ganhou em produtividade (kg/ha) foi Rio Formoso com o ganho de 26% (vinte e seis por cento). Em contrapartida, a microrregião de Araguaína perdeu -1% (menos um por cento) da produtividade (kg/ha). Esse aumento na produtividade se deu, de acordo com Cruz *et al.* (2019), pelo fato da soja ser o principal produto de valor em produção na região, o que ocasionou um crescimento expressivo.

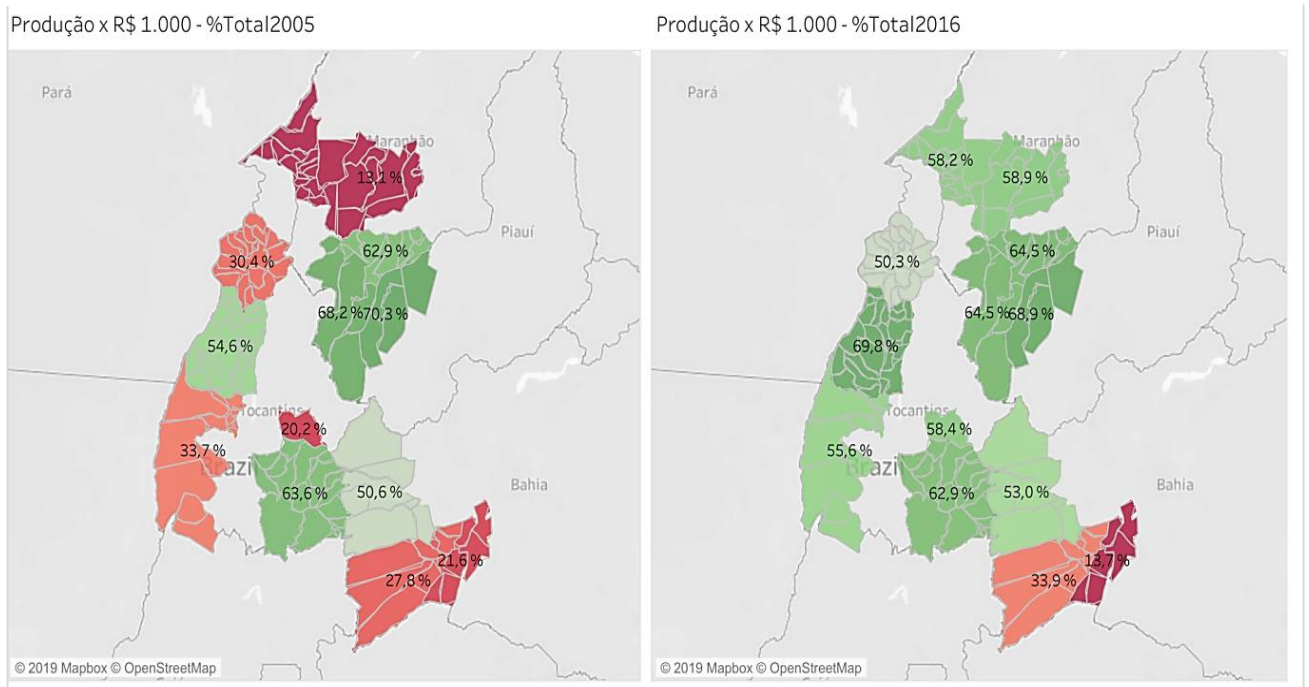
Gráfico 7 - Evolução da Produtividade (kg/ha) ao longo dos anos avaliados por microrregião



Fonte: Elaborado pela autora, com base SIDRA/IBGE, 2019.

No que tange a Produção (R\$1.000) entre os anos de 2005 e 2016, a microrregião que mais ganhou foi Alto Mearim e Grajaú com ganho de 46% (quarenta e seis por cento). No entanto, a microrregião de Bom Jesus da Lapa perdeu -8% (menos oito por cento), conforme constatado no mapa 2.

Mapa 2 – Evolução da produção (R\$1.000) do total das microrregiões avaliadas



Fonte: Elaborado pela autora, com base SIDRA/IBGE, 2019.

O aumento nos valores da produção de soja foi significativo nas microrregiões avaliadas, por conta principalmente de investimentos no setor. De acordo com Santos (2016) a região recebeu vultosos investimentos em infraestrutura (construção de hidroelétricas, ferrovias e hidrovias) e tecnologia, tanto do poder público quanto privado. Estes investimentos, segundo Cruz *et al.* (2019, p.4) “contribuíram para dinamizar a produção e exportação de *commodities* agrícolas e tendem a aumentar com a criação do Plano de Desenvolvimento Agropecuário (PDA) do MATOPIBA”.

4.3 A produção de grãos e as variáveis socioeconômicas das microrregiões do Matopiba

Com o intuito de analisar a relação entre a produção de grãos na região do Matopiba e as variáveis socioeconômicas, realizou-se a análise de correlação de Pearson, onde foram consideradas 11 (onze) variáveis: quantidade produzida (ha), PIB a preço corrente, produção (R\$1000) do total, considerou-se dependentes: IFDM emprego e renda (nota), IFDM emprego e renda (*ranking*), IFDM educação (nota), IFDM educação (*ranking*), IFDM saúde (nota), IFDM saúde (*ranking*), IFDM geral (nota), IFDM geral (*ranking*). O critério de seleção dessas variáveis foi devido à disponibilidade de dados sucessivos, de 2005 a 2016.

A análise de correlação de Pearson seguiu os seguintes passos: 1) Obtenção de uma matriz de 11 linhas de anos (2005 a 2016) e 11 colunas de variáveis; 2) Cálculo da correlação e regressão entre os 11 pares de variáveis. 3) Obtenção dos parâmetros da regressão e do R^2 .

Fávero (2015) define R^2 como a fração da variância da amostra de Y explicada (ou prevista) pelas variáveis explicativas, ou seja, como a proporção da variação amostral da variável dependente explicada pelo conjunto de variáveis explicativas, que serve de medida para o grau de ajuste do modelo proposto.

Como todas as correlações são de variáveis par a par, a análise de correlação é proveniente de uma regressão linear. Na regressão simples podemos tomar a raiz quadrada do R^2 para obter o coeficiente de correlação de Pearson (ρ). Como tal, o coeficiente de correlação nos fornece uma boa estimativa da aderência do modelo de regressão e R^2 nos dá uma boa medida do valor desse relacionamento (FIELD, 2009).

De acordo com Ferreira (2000), para a regressão linear utilizada no presente trabalho tem-se um modelo, cuja equação de regressão é:

$$Y_i = (b_0 + b_1X_i) + \varepsilon_i$$

Y_i = estimativa da variável dependente;

b_0 = intercepção no eixo dos Y, ou seja, o valor de Y quando X = 0;

b_1 = coeficiente angular da reta, isto é, $b_1 = \text{tg}\theta$ (o ângulo formado pela reta ao cortar o eixo dos X) que determina a declividade da mesma e expressa o valor de Y para X = 0;

X_i = variável independente;

ε_i = Resíduo do modelo ou erro estatístico.

Por meio da regressão múltipla a variância de Y (variável dependente) é explicada pelo comportamento de variação da variável X (variável independente). Esta capacidade é chamada de poder explicativo da regressão e é medida pelo coeficiente de ajuste ou de explicação R^2 .

Para verificar se uma variável está associada a outra, ou seja, testar se a raiz quadrada do R^2 que é correlação de Pearson (ρ) não é igual a zero estatisticamente, utiliza-se o teste t de Student conforme fórmula abaixo:

$$\text{razão } t = \frac{\rho\sqrt{N-2}}{\sqrt{1-\rho^2}}$$

É necessário, para tanto, partindo do objetivo, formular: H_0 e H_1 , estabelecer os graus de liberdade (N-2) e o teste de significância do ρ de Pearson – Razão t. Compara-se o t calculado e o t tabelado (FEIJOO, 2010):

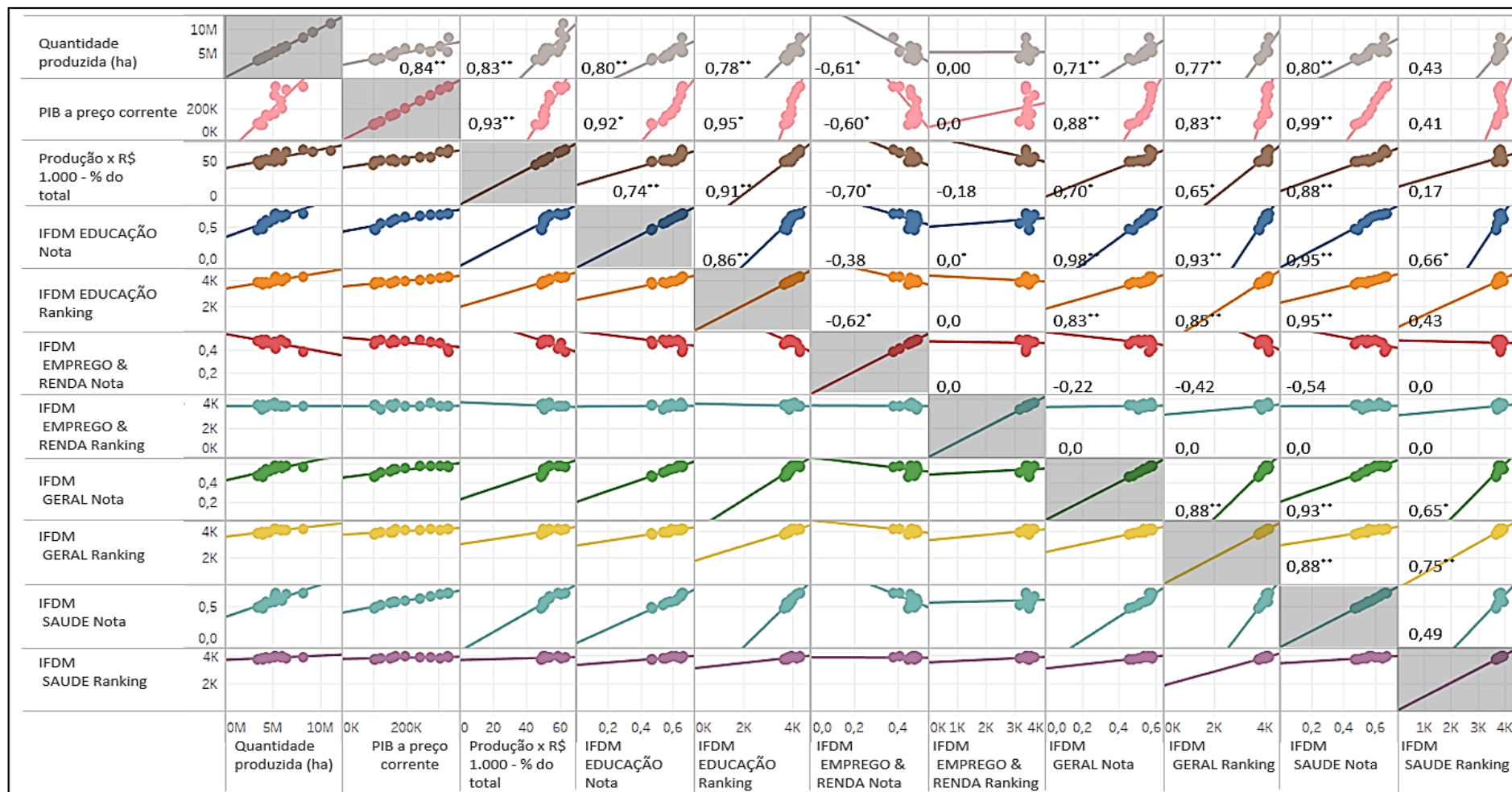
t calculado > t tabelado – aceita-se H_1

t calculado < t tabelado – aceita-se H_0

Outro fato a ser notado é o grau de significância da correlação. Se a correlação for significativa a 1% (um por cento) pelo teste t ($P < 0,01$) põe-se dois asteriscos sobrescritos ao lado direito da correlação (Ex.: 0,84^{**}) e se for significativa a 5% (cinco por cento) pelo teste t ($P < 0,05$ e $P > 0,01$), põe-se um asterisco sobrescrito (Ex.: 0,84^{*}).

Assim, realizou-se o teste de correlação entre as variáveis explicativas, para saber se havia alguma correlação alta entre elas, conforme mostra o gráfico 8.

Gráfico 8 – Matriz de Correlação das variáveis avaliadas das microrregiões avaliadas



Fonte: elaboração do autor, 2019.

Através do gráfico 8 é possível verificar que as variáveis selecionadas apresentaram alto nível de correlação entre as variáveis explicativas, o que corresponde um bom grupo de variáveis selecionadas para o modelo. Hair *et al.* (2005) afirma que numa matriz de correlação (em módulo) se os valores encontrados forem inferiores a 0,7, a correlação será moderada; valores abaixo de 0,4, são avaliados como pequenos; e, menores que 0,2, como leves.

A variável Produção (R\$ 1.000) do total, que correspondente ao valor com que os grãos de soja são vendidos em R\$ sobre o total que o município produz, demonstrou significância com a variável índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (Emprego e Renda, Saúde, Educação, IFDM Geral).

A variável quantidade produzida (ha) não demonstrou significância com a variável IFDM Emprego & Renda, o que evidencia que as melhorias nesses índices independem da quantidade de grãos que são produzidos na região.

A variável PIB a preço corrente, que corresponde aos valores reais de tudo que é produzido e comercializado por ano na região, apresentou significância com a variável índice Firjan de Desenvolvimento Municipal, pois, à medida que os ganhos são favoráveis à região, estes são repassados com a melhoria dos índices socioeconômicos.

De maneira geral, observou-se que as variáveis de produção apresentaram relação positiva no resultado do IFDM Geral das microrregiões avaliadas, o que fez com que as mesmas também obtivessem melhorias no *ranking* do IFDM nacional.

Nesse sentido, a correlação dos dados socioeconômicos do trabalho podem ser analisados como fatores explicativos sobre a produção de grãos no Matopiba. A partir de então foi realizado a regressão linear múltipla e cuja equação resultante do ajuste do modelo é a seguinte (2):

$$Y = \alpha + \beta_1.X_1 + \dots + \beta_n.X_n + \varepsilon$$

Onde Y é a variável que se pretende explicar, para isso considerou-se como variáveis explicativas: Índice de Gini, IDHM, IDHM Renda, IDHM Longevidade, IDHM Educação, IFDM Saúde (nota), IFDM Geral (nota), IFDM Emprego e renda (nota), IFDM Educação (nota). Já α é uma constante. Os X's são as variáveis explicativas que serão testadas com o objetivo de explicar a variável Y. ε é o erro esperado da análise e β são os coeficientes que mensuram a magnitude do impacto dos X's correspondentes em Y.

No presente trabalho as variáveis X são: Área plantada ou destinada à colheita (percentual do total geral), Total área colhida (ha), Área colhida (percentual do total geral), Quantidade produzida (ton.), Produtividade (Kg/ha), Produção (R\$1.000), Total Produção (R\$ 1.000) e Produção (R\$1.000) percentual do total geral.

Com base em dados reais, estima-se o modelo de regressão que melhor se ajusta aos resultados, procurando avaliar a relação entre as variáveis. Conhecidas as variáveis X e Y, resta estimar o α e β . Um dos possíveis métodos de estimação é o método dos Mínimos Quadrados Ordinários, ou *Ordinary Least Squares* (MQO ou *OLS*). Por meio dele, são utilizados procedimentos iterativos, a partir de constantes testes e avaliações de erro, para propor o melhor valor para α e β .

O método utilizado nesta pesquisa avaliou o modelo incluindo uma a uma as variáveis X, avaliando se contribuem ou não de forma significativa para o modelo. Esse método de inclusão um a um é chamado de *Enter*.

O teste para significância da regressão utilizado no presente estudo é chamado de estatística F e estatística t. Esses testes buscam avaliar a relação entre a variável de resposta e algumas das variáveis explicativas. Através da estatística F e t, avalia-se se a variável explicativa afeta a variável de resposta de forma significativa. Considera-se neste estudo $\alpha=10\%$, ou seja, se o p-valor calculado do teste F e t for menor que 0,1, aceita-se a hipótese de que a variável testada explica a variável de resposta. De forma geral, avalia-se o ajuste do modelo através da estatística R^2 , que quanto maior for, melhor o ajuste do modelo.

Utilizando regressão múltipla foram avaliados 9 (nove) indicadores (ou variáveis respostas) visando verificar o impacto das variáveis respostas de produção de soja sobre os índices relacionados, conforme é demonstrado na tabela 5.

Tabela 5 – Estatística de ajuste da modelagem das variáveis avaliadas

Variáveis respostas	R	R ²	R ² ajustado	Erro padrão da estimativa	N de preditores ^(a)	Valor F	P-valor do teste F
Índice de Gini	0,97	0,93	0,33	0,02	10	1,56	0,557
IDHM	0,99	0,97	0,75	0,02	10	4,31	0,358
IDHM Renda	0,99	0,98	0,78	0,02	10	5,04	0,334
IDHM Longevidade	0,97	0,95	0,48	0,01	10	2,01	0,501
IDHM Educação	0,99	0,98	0,82	0,02	10	6,20	0,303
IFDM SAÚDE Nota	0,57	0,32	0,27	0,11	10	7,10	<0,001
IFDM Geral Nota	0,57	0,32	0,28	0,06	10	7,16	<0,001
IFDM EMPREGO & RENDA Nota	0,48	0,23	0,17	0,05	10	4,41	<0,001
IFDM EDUCAÇÃO Nota	0,59	0,35	0,30	0,08	10	8,01	<0,001

Fonte: elaborado pela autora, 2019

^(a) **Preditores no Modelo: (Constante), Área plantada ou destinada à colheita – percentual total geral, Área colhida (ha), Área colhida (ha) percentual do total geral, Quantidade produzida (ton.), Produtividade (kg/ha), Produção (R\$1.000), Produção - percentual do total geral.**

*: Valores em cinza, são significativos.

Percebe-se pela tabela 5, que houve significância para quatro variáveis dependentes pelo teste F, a saber: IFDM Saúde (nota), IFDM Geral (nota), IFDM Emprego e Renda (nota), IFDM Educação (nota). Tal significância pode ser vista pelos p-valores menores do que 0,10, ou seja, estas variáveis dependentes estão relacionadas com as variáveis de produção agrícola (área ou toneladas).

Ressalta-se que o teste F é um teste de significância geral que avalia se o grupo de variáveis independentes, quando usado em conjunto, prediz com segurança a variável dependente e não trata da capacidade de nenhuma das variáveis independentes particulares prever as variáveis dependentes. A capacidade de cada variável independente individual de prever a variável dependente é realizada pelo teste t (UCLA, 2016).

Um fato a ser notado é que tanto o R² como o R² ajustado para as variáveis significativas foram menores do que 0,5 ou 50% (cinquenta por cento). Isso demonstra que mais de 50% (cinquenta por cento) da variabilidade de IFDM Saúde, IFDM Geral, IFDM Emprego e Renda, IFDM Educação não é explicada apenas pela área e quantidade produzida da cultura soja e sim por outros fatores, como por exemplo, políticas públicas.

O desdobramento se qual variável independente é significativa e se a contribuição é positiva ou negativa sobre os indicadores testados como variáveis resposta é mostrado na tabela 6.

Tabela 6 - Estimativas dos coeficientes Padronizados das Variáveis Predictoras (β) e p-valores do teste t para verificar se os β são significativos

Preditor	Índice de Gini		IDHM		IDHM Renda		IDHM Longevidade		IDHM Educação		IFDM SAÚDE Nota		IFDM Geral Nota		IFDM EMPREGO & RENDA Nota		IFDM EDUCAÇÃO Nota	
	B	P-valor	B	P-valor	β	P-valor	β	P-valor	B	P-valor	β	P-valor	β	P-valor	β	P-valor	β	P-valor
	(Constante)	1,3E-01	0,758	9,7E-01	0,173	1,2E+00	0,155	8,8E-01	0,150	8,5E-01	0,201	5,2E-01	0,000	4,3E-01	0,000	3,9E-01	0,000	4,7E-01
Área plantada ou destinada à colheita% do total	5,7E-03	0,788	1,9E-03	0,914	2,9E-03	0,877	-4,7E-03	0,747	4,7E-03	0,800	5,8E-04	0,934	2,0E-03	0,584	1,4E-03	0,656	2,5E-03	0,640
Total de Área colhida	2,0E-07	0,832	-1,5E-06	0,244	-1,9E-06	0,218	-5,1E-07	0,482	-1,9E-06	0,209	-3,0E-07	0,314	-1,2E-07	0,450	9,5E-08	0,486	-2,6E-07	0,250
Área colhida (ha)	-7,4E-07	0,742	-1,9E-06	0,418	-2,1E-06	0,401	-1,3E-06	0,451	-1,9E-06	0,424	2,3E-08	0,953	6,8E-08	0,746	-7,1E-08	0,700	6,9E-08	0,820
Área colhida% do total	-6,5E-03	0,787	3,6E-03	0,859	3,6E-03	0,866	8,8E-03	0,612	5,8E-04	0,978	-1,2E-03	0,869	-2,3E-03	0,541	-6,8E-04	0,834	-8,7E-04	0,872
Quantidade produzida (ton)	9,0E-08	0,891	1,4E-06	0,194	1,7E-06	0,172	7,7E-07	0,269	1,5E-06	0,187	-2,0E-07	0,035	-1,5E-07	0,003	8,4E-09	0,848	-1,8E-07	0,015
Produtividade (Kg/ha)	1,4E-04	0,369	-6,9E-05	0,537	-1,3E-04	0,357	-1,7E-05	0,830	-5,1E-05	0,637	-4,5E-06	0,875	2,1E-05	0,173	3,2E-05	0,017	4,1E-06	0,851
Total Produção x R\$ 1.000	-1,7E-07	0,496	8,2E-08	0,671	5,5E-08	0,780	-4,5E-08	0,758	1,8E-07	0,446	1,3E-07	0,020	8,2E-08	0,006	3,8E-08	0,148	1,3E-07	0,002
Produção x R\$ 1.000	4,3E-07	0,412	-3,4E-07	0,429	-4,2E-07	0,390	-1,4E-07	0,640	-4,1E-07	0,383	9,7E-08	0,373	3,5E-08	0,545	-1,2E-07	0,016	5,6E-08	0,505
Produção x R\$ 1.000% do total	7,1E-04	0,871	-7,4E-03	0,238	-9,2E-03	0,208	-4,5E-03	0,296	-7,7E-03	0,237	2,7E-03	0,079	1,6E-03	0,059	-1,2E-03	0,096	9,0E-04	0,448

Fonte: elaborado pela autora, 2019.

*Valores marcados em cinza são significativos pelo teste t com significância de 10%.

Observou-se pela tabela 6, que a variável quantidade produzida (ton.) apresentou impacto negativo e significativo pelo teste t a 10% (dez por cento) de probabilidade para IFDM Saúde (nota). Já as variáveis Total Produção (R\$ 1.000) e Produção (R\$ 1.000) percentual do total apresentaram impacto positivo sobre IFDM Saúde (nota).

Contudo, os valores do β foram muito baixos, isso significa que mesmo que os valores de quantidade produzida (ton.), Total Produção (R\$ 1.000) e Produção (R\$ 1.000) percentual do total apresente grande variação, os valores de IFDM Saúde (nota) varia pouco.

A variável quantidade produzida (ton.) apresentou impacto negativo e significativo pelo teste t a 10% (dez por cento) de probabilidade para IFDM Geral (nota). E as variáveis Total Produção (R\$ 1.000) e Produção (R\$1.000) percentual do total apresentaram impactos positivos sobre o referido índice. No entanto, os valores do β assim como IFDM Saúde (nota) foram muito baixos.

A variável Produtividade (kg/ha) apresentou impacto positivo e significativo pelo teste t a 10% (dez por cento) de probabilidade para IFDM Emprego e Renda (nota). As variáveis Produção (R\$ 1.000) e Produção (R\$1.000) percentual do total apresentaram impactos negativos sobre IFDM Emprego e Renda (nota). Contudo, os valores do β assim como IFDM Saúde (nota) e IFDM Geral (nota) foram muito baixos.

A variável quantidade produzida (ton.) apresentou impacto negativo e significativo pelo teste t a 10% (dez por cento) de probabilidade para IFDM Educação (nota). As variáveis Total Produção (R\$ 1.000) e Produção (R\$1.000) percentual do total apresentaram impactos positivos sobre o referido índice. No entanto, os valores do β assim como IFDM Saúde (nota), IFDM Geral (nota), IFDM Emprego e Renda (nota) foram muito baixos.

As variáveis Índice de Gini, IDHM, IDHM Renda, IDHM Longevidade e IDHM Educação não apresentaram nenhuma significância com as variáveis: Área plantada ou destinada à colheita % do total, Total de Área colhida, Área colhida (ha), Área colhida (percentual do total), Quantidade produzida (ton.), Produtividade (Kg/ha), Total Produção (R\$ 1.000), Produção (R\$ 1.000) e Produção (R\$ 1.000) percentual do total.

De maneira geral, percebeu-se que as variáveis de produção do Matopiba impactam de maneira positiva e significativa nas variáveis socioeconômicas da região, e a variável que mais se percebe essa influência é o Total de Produção (R\$1.000) a variação desta na região,

também reflete nos índices socioeconômicos estudados, IFDM Educação (nota), IFDM Saúde (nota) e um pouco mais expressivo no IFDM Geral (nota).

No que tange ao IFDM Emprego e Renda (nota), embora também as variáveis de produção impactam de forma positiva, a variável produtividade (kg/ha) foi a que mais influenciou significativamente este índice, apresentando um $\beta = 3,2$, ou seja a medida que a produtividade (kg/ha) apresentar variações em seus números, este por sua vez também reflete na nota do IFDM Emprego e Renda da região, haja vista que são valores apesar de positivos ainda são baixos, isso porque para o cálculo da nota desse índice são utilizados critérios oriundos da ocupação direta e indireta, não somente no setor primário, como na indústria e no setor de serviços, o fato é que o estudo comprova que a produção agrícola vem impactando este índice na região.

Buainain; Garcia e Vieira Filho (2017) explicam que esse fato se dá por conta do dinamismo do agronegócio brasileiro, onde a nova organização produtiva, responsável pelo dinamismo, expansão econômica e territorial, e elevação da produtividade total dos fatores, permitiu que a agricultura e as cadeias agropecuárias se tornassem um importante vetor de expansão da economia local e de desenvolvimento, ainda que com intensidade e impactos socioeconômicos diferenciados entre os vários polos e as novas fronteiras que se abriram a partir da década de 1970. Entretanto, em muitas regiões do país, o dinamismo da agricultura não tem sido suficiente para transbordar o âmbito setorial e dar origem a tecidos econômicos mais complexos, com maior capacidade de absorção da população local e de geração autônoma de renda e ocupação.

4.3.1 Correlação dos dados de produção de grãos com os ganhos ou perdas dos indicadores socioeconômicos para cada microrregião do Matopiba

Para saber os possíveis ganhos ou perdas dos indicadores socioeconômicos em relação à produção de grãos na região do Matopiba ao longo dos 11 (onze) anos analisados, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman.

As análises de correlação de Spearman são referentes às variáveis: Área Colhida (percentual do total), Quantidade produzida (ton.), PIB Percapita, Produção (R\$ 1.000) percentual do total, Produtividade (kg/ha), IFDM Emprego e Renda (nota), IFDM Emprego e Renda (Ranking), IFDM Educação (nota), IFDM Educação (ranking), IFDM Saúde (nota),

IFDM Saúde (ranking), IFDM Geral (nota), IFDM Geral (ranking), Índice de Gini, IDHM, IDHM Renda, IDHM Longevidade e IDHM Educação, totalizando 18 (dezoito) variáveis.

A análise de correlação de Spearman seguiram os seguintes passos: 1) Calculado o ganho ou perda em percentual que o indicador teve entre o período de 2005 a 2016 para cada microrregião; 2) Cada variável teve seu indicador ranqueado por microrregião, e os percentuais foram substituídos por um número de ranque, variando de 1 (um) a 14 (quatorze), ou seja, 14 microrregiões; 3) Com a matriz de 14 (quatorze) linhas (microrregiões) e 18 (dezoito) colunas (variáveis), foram calculadas as correlações de Spearman entre as 18 (dezoito) variáveis para verificar se o ganho em um indicador apresentava ganho em outra; 4) O final foi obtido uma matriz de dupla entrada de 18 (dezoito) linhas e 18 (dezoito) colunas com as correlações de Spearman.

O coeficiente ρ de Spearman mede a intensidade da relação entre variáveis ordinais. Usa, em vez do valor observado, apenas a ordem das observações. Deste modo, este coeficiente não é sensível a assimetrias na distribuição, nem à presença de *outliers*, não exigindo, portanto, que os dados provenham de duas populações normais. Aplica-se igualmente em variáveis intervalares/rácio como alternativa ao ρ de Pearson, quando neste último se viola a normalidade. Nos casos em que os dados não formam uma nuvem “bem-comportada”, com alguns pontos muito afastados dos restantes, ou em que parece existir uma relação crescente ou decrescente em formato de curva, o coeficiente ρ de Spearman é mais apropriado.

Uma fórmula fácil para calcular o coeficiente ρ de Spearman é dada por:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^n d_i^2}{n^3 - n},$$

em que n é o número de pares (x_i, y_i) e $d_i = (\text{postos de } x_i \text{ dentre os valores de } x) - (\text{postos de } y_i \text{ dentre os valores de } y)$.

Se os postos de x são exatamente iguais aos pontos de y , então todos os d_i serão zero e ρ será 1 (um).

O coeficiente ρ de Spearman varia entre -1 (menos um) e 1 (um). Quanto mais próximo estiver destes extremos, maior será a associação entre as variáveis. O sinal negativo da correlação significa que as variáveis variam em sentido contrário, isto é, as categorias mais elevadas de uma variável estão associadas a categorias mais baixas da outra variável (FERREIRA, 2000).

A Tabela 7 apresenta os ganhos ou perdas dos indicadores para cada microrregião. Os números em vermelho indicam que alguns indicadores pioraram ao longo do período estudado. A microrregião Alto Mearim e Grajaú obteve o maior crescimento para a maioria dos indicadores, ficando em primeiro lugar para os indicadores: Área colhida (percentual do total), Produção (R\$ 1.000) do total, IFDM Emprego & Renda nota, Índice de Gini (com a menor perda), IDHM, IDHM Longevidade e IDHM Educação. Contudo, Araguaína que obteve o segundo maior aumento em área colhida do total de soja, não apresentou melhoria nos demais indicadores.

Verifica-se também que IFDM Emprego & Renda nota, IFDM Educação *ranking*, IFDM Saúde *ranking*, IFDM Geral *ranking* e Índice de Gini apresentaram valores negativos, ou seja, houve piora destes indicadores. Em contrapartida, todos IDHs foram positivos. Outro fato a ser destacado é que a microrregião do Alto Mearim e Grajaú mesmo apresentando melhores valores na maioria dos indicadores, caiu 304 (trezentas e quatro) posições no *ranking* da educação e 340 (trezentas e quarenta) na saúde.

Nesse sentido Buainain; Garcia e Vieira Filho (2017) afirma que a economia e as estruturas vigentes no Matopiba ainda refletem pouco as transformações mais recentes, impulsionadas pela dinamização da agropecuária nas áreas de cerrado. É possível que a principal manifestação do novo impulso seja a maior concentração na geração de renda em alguns municípios e o conseqüente aumento da desigualdade no interior da região, no entanto, com o crescimento dos investimentos e da atividade econômica local, os municípios passam a arrecadar mais tributos e a depender menos das transferências governamentais. Esse movimento, de certa maneira, terá impacto na evolução da infraestrutura institucional, melhorando os índices de desenvolvimento humano da região. Conforme especificado na tabela 7.

Tabela 7 -- Percentual de ganho e ranking de cada variável para cada microrregião considerando um intervalo de pelo menos 10 anos

Micro Região	Área Colhida % Do Total	Quantidade produzida (ton)	PIB Percapita	Produção x R\$ 1000 - % do total	Produtividade (Kg/ha)	IFDM EMPREGO & RENDA Nota	IFDM EMPREGO & RENDA Ranking	IFDM EDUCAÇÃO Nota	IFDM EDUCAÇÃO Ranking	Média de IFDM SAÚDE Nota	IFDM SAÚDE Ranking	IFDM Geral Nota	IFDM Geral Ranking	Índice de Gini	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade	IDHM Educação
Alto Mearim e Grajaú	486%	124%	255%	354%	15%	2%	648	71%	-304	46%	-340	32%	-186	-2%	53%	13%	20%	159%
Alto Parnaíba Piauiense	9%	19%	189%	-1%	5%	-9%	150	65%	78	77%	-16	40%	-108	-11%	48%	18%	17%	135%
Araguaína	108%	219%	280%	67%	-1%	-12%	-130	30%	-855	23%	-275	23%	-336	-10%	42%	14%	16%	113%
Barreiras	11%	32%	160%	4%	15%	-19%	-561	60%	-181	94%	387	40%	-167	-6%	39%	13%	17%	99%
Bom Jesus da Lapa	-43%	7%	277%	-36%	23%	-19%	-489	97%	40	65%	55	34%	-230	-3%	40%	12%	19%	105%
Chapadas das Mangabeiras	17%	-21%	158%	2%	9%	-10%	182	54%	-352	100%	301	45%	-81	-6%	44%	20%	20%	107%
Chapadas do Alto Itapecuru			218%			-100%	2.258	94%	8	58%	-357	-100%	3.330					
Dianópolis	22%	44%	254%	-2%	3%	-5%	333	30%	-908	13%	-1.019	14%	-603	-13%	44%	15%	17%	114%
Gerais de Balsas	12%	-12%	146%	-6%	1%	0%	731	47%	-702	81%	-100	35%	-460	-2%	46%	22%	17%	114%
Imperatriz			253%			-10%	-40	33%	-915	71%	7	30%	-516	-11%	44%	17%	19%	111%
Médio Mearim			337%			-5%	-10	42%	-640	63%	-150	33%	-332	-10%	49%	22%	19%	123%
Miracema do Tocantins	37%	177%	261%	27%	17%	-2%	525	28%	-838	27%	-174	23%	-284	-8%	34%	11%	17%	84%
Rio Formoso	63%	186%	295%	65%	26%	-6%	34	22%	-1.207	23%	-380	22%	-454	-11%	32%	7%	17%	83%
Santa Maria da Vitória	29%	56%	186%	21%	9%	-11%	-235	71%	171	104%	73	44%	-162	-6%	39%	18%	15%	95%

Alto Mearim e Grajaú	1	4	6	1	4	1	3	4	6	10	11	8	6	1	1	10	1	1
Alto Parnaíba Piauiense	10	8	10	8	8	7	7	5	2	5	6	3	3	12	3	4	8	2
Araguaína	2	1	3	2	11	11	11	11	11	12	10	10	10	9	8	8	12	6
Barreiras	9	7	12	6	5	12	14	6	5	3	1	3	5	5	11	9	10	10
Bom Jesus da Lapa	11	9	4	11	2	12	13	1	3	7	4	6	7	3	9	11	3	9
Chapadas das Mangabeiras	7	11	13	7	7	8	6	7	7	2	2	1	2	4	5	3	2	8
Chapadas do Alto Itapecuru	-	-	9	-	-	14	1	2	4	9	12	14	1	-	-	-	-	-
Dianópolis	6	6	7	9	9	4	5	11	12	14	14	13	14	13	6	7	6	5
Gerais de Balsas	8	10	14	10	10	2	2	8	9	4	7	5	12	2	4	2	9	4
Imperatriz	-	-	8	-	-	8	10	10	13	6	5	9	13	10	7	6	5	7
Médio Mearim	-	-	1	-	-	5	9	9	8	8	8	7	9	8	2	1	4	3
Miracema do Tocantins	4	3	5	4	3	3	4	13	10	11	9	10	8	7	12	12	7	12
Rio Formoso	3	2	2	3	1	6	8	14	14	13	13	12	11	11	13	13	11	13
Santa Maria da Vitória	5	5	11	5	6	10	12	3	1	1	3	2	4	6	10	5	13	11

Fonte: elaborado pela autora, 2019.

* Média de Área Colhida - % Do Total, Quantidade produzida (ton), PIB Percapita. Produção x R\$ 1.000 - % do total, IFDM EMPREGO & RENDA Nota, IFDM EMPREGO & RENDA Ranking, IFDM EDUCAÇÃO Nota, IFDM EDUCAÇÃO Ranking, Média de IFDM SAÚDE Nota, IFDM SAÚDE Ranking, IFDM Geral Nota comparando 2005 x 2016. Produtividade (Kg/ha) comparando 2005 x 2017. Índice de Gini, IDHM, IDHM Renda, IDHM Longevidade, IDHM Educação comparando 2000 com 2010.

Na tabela 8 procurou-se fazer a correlação dos *rankings* de cada variável para cada microrregião, ao longo dos 11 (onze) anos analisados, observou-se que a variável produtividade (kg/ha) influenciou de forma positiva as demais variáveis de produção de grãos na região, com destaque para o PIB *per capita* onde os municípios das microrregiões avaliadas obtiveram um ganho de 44% (quarenta e quatro por cento) no período analisado. Entre as variáveis socioeconômicas na região, a variável produtividade (kg/ha) influenciou os ganhos positivos no IFDM Educação nota (9% – nove por cento), IFDM Educação *ranking* (7% – sete por cento), IFDM Saúde *ranking* (3% – três por cento), IFDM Geral *ranking* (13% – treze por cento), Índice de Gini (18% – dezoito por cento) e IDHM longevidade (20% – vinte por cento).

A variável produção (R\$ 1000) do total influenciou de maneira positiva a variável área colhida (percentual do total) dos municípios das microrregiões avaliadas que obteve um ganho de 88% (oitenta e oito por cento) ao longo do período analisado, contribuindo com ganhos também no IFDM Emprego e renda nota (20% – vinte por cento), IFDM Emprego e renda *ranking* (5% – cinco por cento) e IFDM Geral *ranking* (6% – seis por cento). Ao correlacionar a variável área colhida (percentual do total) às demais variáveis de produção, observou-se que a variável produção (R\$ 1000) do total foi a que obteve o maior ganho ao longo desse período analisado, com um aumento de 88% (oitenta e oito por cento), e somente a variável IFDM emprego e renda nota (45% – quarenta e cinco por cento) e IFDM emprego e renda *ranking* (33% – trinta e três por cento) obtiveram ganhos significativos oriundos da variável de produção correlacionada.

Quanto à variável quantidade produzida (ton.) entre as variáveis de produção a qual foi correlacionada, a que teve destaque, por influência desta, foi a variável produção (R\$ 1000) do total dos municípios das microrregiões avaliadas, que obteve ganhos ao longo do período analisado de 81% (oitenta e um por cento); já a correlação com as variáveis socioeconômicas, esta variável só obteve influência positiva o IFDM Emprego e renda nota, com ganhos de 12% (doze por cento) ao longo dos anos analisados.

Quanto à correlação entre as variáveis socioeconômicas das microrregiões avaliadas ao longo dos 11(onze) anos analisados, observou-se que as variáveis IFDM Emprego e renda nota e IFDM Emprego e renda *ranking* só obtiveram ganhos positivos com as variáveis, Índice de Gini (10% – 17%), IDHM (38% – 52%), IDHM Renda (5% – 25%), IDHM Longevidade (35% – 45%) e IDHM Educação (37% – 48%) respectivamente. No entanto,

com as variáveis IFDM Educação nota, IFDM Educação ranking, IFDM Saúde nota, IFDM Saúde ranking, IFDM Geral nota e IFDM Geral *ranking* foram negativos.

Tabela 8 - Correlação de Spearman dos rankings dos ganhos de cada variável para cada microrregião

Variável	Área Colhida % Do Total	Quantidade produzida (ton)	PIB Percapita	Produção x R\$ 1000 - % do total	Produtividade (Kg/ha)	IFDM EMPREGO & RENDA Nota	IFDM EMPREGO & RENDA Ranking	IFDM EDUCAÇÃO Nota	IFDM EDUCAÇÃO Ranking	Média de IFDM SAÚDE Nota	IFDM SAÚDE Ranking	IFDM Geral Nota	IFDM Geral Ranking	Índice de Gini	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade	IDHM Educação
Área Colhida - % Do Total	100%	80%	45%	88%	5%	45%	33%	-44%	-51%	-45%	-61%	-48%	-27%	-5%	-9%	-35%	-13%	-7%
Quantidade produzida (ton)	80%	100%	75%	81%	18%	12%	-7%	-46%	-45%	-61%	-59%	-64%	-35%	-39%	-44%	-64%	-43%	-32%
PIB Percapita	45%	75%	100%	45%	44%	-7%	-21%	-30%	-42%	-75%	-59%	-72%	-36%	-35%	-41%	-81%	-9%	-31%
Produção x R\$ 1000 - % do total	88%	81%	45%	100%	19%	20%	5%	-29%	-25%	-25%	-32%	-25%	6%	-4%	-18%	-45%	-22%	-16%
Produtividade (Kg/ha)	5%	18%	44%	19%	100%	-4%	-24%	9%	7%	-8%	3%	-12%	13%	18%	-54%	-79%	20%	-58%
IFDM EMPREGO & RENDA Nota	45%	12%	-7%	20%	-4%	100%	94%	-35%	-38%	-32%	-62%	-36%	-37%	10%	38%	5%	35%	37%
IFDM EMPREGO & RENDA Ranking	33%	-7%	-21%	5%	-24%	94%	100%	-34%	-37%	-24%	-50%	-25%	-33%	17%	52%	25%	45%	48%
IFDM EDUCAÇÃO Nota	-44%	-46%	-30%	-29%	9%	-35%	-34%	100%	91%	62%	56%	62%	60%	51%	39%	23%	23%	31%
IFDM EDUCAÇÃO Ranking	-51%	-45%	-42%	-25%	7%	-38%	-37%	91%	100%	77%	73%	78%	75%	35%	25%	30%	3%	16%
Média de IFDM SAÚDE Nota	-45%	-61%	-75%	-25%	-8%	-32%	-24%	62%	77%	100%	90%	97%	74%	50%	15%	55%	-9%	-1%
IFDM SAÚDE Ranking	-61%	-59%	-59%	-32%	3%	-62%	-50%	56%	73%	90%	100%	90%	75%	38%	-6%	35%	-8%	-18%
IFDM Geral Nota	-48%	-64%	-72%	-25%	-12%	-36%	-25%	62%	78%	97%	90%	100%	84%	42%	25%	59%	-1%	8%
IFDM Geral Ranking	-27%	-35%	-36%	6%	13%	-37%	-33%	60%	75%	74%	75%	84%	100%	22%	19%	25%	15%	3%
Índice de Gini	-5%	-39%	-35%	-4%	18%	10%	17%	51%	35%	50%	38%	42%	22%	100%	30%	9%	38%	21%
IDHM	-9%	-44%	-41%	-18%	-54%	38%	52%	39%	25%	15%	-6%	25%	19%	30%	100%	63%	51%	96%
IDHM Renda	-35%	-64%	-81%	-45%	-79%	5%	25%	23%	30%	55%	35%	59%	25%	9%	63%	100%	-3%	54%
IDHM Longevidade	-13%	-43%	-9%	-22%	20%	35%	45%	23%	3%	-9%	-8%	-1%	15%	38%	51%	-3%	100%	45%
IDHM Educação	-7%	-32%	-31%	-16%	-58%	37%	48%	31%	16%	-1%	-18%	8%	3%	21%	96%	54%	45%	100%

Fonte: elaborado pela autora, 2019.

* Média de Área Colhida - % Do Total, Quantidade produzida (ton), PIB Percapita, Produção x R\$ 1.000 - % do total, IFDM EMPREGO & RENDA Nota, IFDM EMPREGO & RENDA Ranking, IFDM EDUCAÇÃO Nota, IFDM EDUCAÇÃO Ranking, Média de IFDM SAÚDE Nota, IFDM SAÚDE Ranking, IFDM Geral Nota comparando 2005 x 2016. Produtividade (Kg/ha) comparando 2005 x 2017. Índice de Gini, IDHM, IDHM Renda, IDHM Longevidade, IDHM Educação comparando 2000 com 2010.

As variáveis, Área Colhida (percentual do total), Quantidade produzida (ton.), PIB *Per capita*, Produção (R\$ 1000) do total e Produtividade (kg/ha), apresentaram correlações positivas entre si, ou seja, à medida que a área colhida aumentava, a quantidade produzida, o PIB e a produção (R\$1000) também aumentavam, no entanto, esse aumento, de forma geral, não incidiu em aumento dos indicadores IFDM, IDH e Índice de Gini, apresentando uma correlação negativa.

De maneira geral percebeu-se através das correlações realizadas que as variáveis de produção estudadas apresentaram correlação entre si e tiveram impacto positivo principalmente nas variáveis socioeconômicas IFDM Educação nota e IFDM Educação *ranking* dos municípios das microrregiões avaliadas, o que culminou na melhoria do IFDM Geral, no entanto, as variáveis IFDM Saúde *ranking*, IFDM Emprego e renda nota e IFDM Emprego e renda *ranking* tiveram correlação negativa com as respectivas variáveis, constatado na análise de perdas e ganhos destas variáveis no período de 11(onze) anos analisados no estudo onde essas mesmas variáveis apresentaram pioras em seus resultados. Nesse sentido é preciso traçar estratégias tanto por parte do governo federal como das empresas agrícolas existentes na região, medidas que possam estar integrando a população local ao setor produtivo, gerando mais empregos e melhorando a renda da população e assim, consequentemente, obter no futuro resultados positivos nos demais indicadores com avaliações negativas, como o IFDM Saúde.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O agronegócio é a atividade que mais cresce e contribui com a economia do Brasil, por essa razão o país é destaque na produção e comercialização de grãos. Essa evolução se deu principalmente pelo surgimento de novas fronteiras agrícolas, entre esta a região do Matopiba. Diante da elevada expansão agrícola na produção de soja na região, esse estudo procurou investigar a relação do agronegócio da soja sobre os indicadores socioeconômicos dos municípios do Matopiba. Para isso utilizou-se de variáveis socioeconômicas e as variáveis de produção da soja na região entre os anos de 2004 a 2018.

Empreenderam-se análises para avaliar os indicadores socioeconômicos e a produção dos 160 (cento e sessenta) municípios que compõem as 13 (treze) microrregiões que foram avaliadas no Matopiba. No entanto, a microrregião Médio Mearim, não consta na correlação realizada, pois os dados dos municípios que compõem a microrregião, apresentaram incompletos e inconsistente, nesse sentido, foram analisadas 12 (doze) microrregiões, com um total de 140 (cento e quarenta) municípios.

No que tange aos índices socioeconômicos da região estudada ao longo dos anos, estes foram obtendo aumentos consideráveis, e o IDHM Educação foi o que mais cresceu em todas as microrregiões estudadas. O PIB em preços correntes na região triplicou no período de 2004 a 2018.

No índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal também ocorreram aumentos significativos, tanto na educação quanto na saúde, à medida que as notas subiam, contribuía para que as microrregiões também subissem no *ranking*, alcançando posições consideráveis. O IFDM Emprego e renda obteve queda, no entanto, algumas microrregiões obtiveram um aumento, que superou o resultado negativo do índice. A queda na variável emprego e renda, não afetou o IFDM Geral da região, que apresentou aumento de forma gradativa nas microrregiões ao longo dos anos.

Quanto à produção da soja nas microrregiões, os resultados demonstraram que a área colhida teve um aumento de 60% (sessenta por cento) ao longo dos anos e conseqüentemente a quantidade produzida do grão em toneladas. A produtividade também obteve aumento passando de 2.540 kg/ha (2004) para 3.027 kg/ha (2016), o que confirma as referidas microrregiões serem as maiores produtoras de soja do Matopiba. A produção (R\$1.000) também obteve aumento significativo.

Para confirmar a relação entre agronegócio e os indicadores socioeconômicos no Matopiba, foi utilizada uma análise de regressão, utilizando variáveis que contemplem dimensões socioeconômicas e de produção, para explicar o comportamento dos indicadores socioeconômicos ao longo dos anos, mediante a produção de grãos na região.

Com base nas variáveis selecionadas, os resultados indicaram a significância para 4 (quatro) variáveis dependentes: IFDM Saúde nota, IFDM Emprego e Renda nota, IFDM Educação nota, IFDM Geral nota. Considerado $\alpha=10\%$, o p-valor calculado no estudo pelo teste F e t foram menores do que 0,1, o que significa que as variáveis dependentes estão relacionadas com as variáveis de produção agrícola na região. As variáveis de produção sinalizaram um poder explicativo de 30% (trinta por cento) sobre os indicadores socioeconômicos dos municípios das microrregiões do Matopiba no período estudado, isso significa que 70% (setenta por cento) da variabilidade ocorridas nesses índices não é explicada apenas pela área e quantidade produzida da cultura da soja na região, outros fatores são envolvidos, como o desenvolvimento de políticas públicas.

Contudo, o estudo pretendeu mostrar que a produção agrícola pode impactar de maneira positiva nos índices socioeconômicos de uma dada região, confirmando em parte a hipótese levantada de que à medida que o agronegócio evolui na região do Matopiba, este traduz em melhorias dos índices socioeconômicos da região, pois conforme constatado, a explicação desses índices não são exclusivamente oriundos da produção agrícola, e o aumento de um não implica no aumento do outro na mesma proporção, no entanto, contribui para sua melhoria.

Quanto aos ganhos e perdas ao longo dos últimos 11 (onze) anos, os indicadores socioeconômicos nas microrregiões constataram que o crescimento na produção de grãos foi bastante expressivo e que contribuiu diretamente com o aumento do PIB *per capita* da região, o que refletiu em melhorias no IFDM Educação e no IDHM (longevidade, saúde e educação), no entanto, as demais variáveis socioeconômicas não acompanharam esse crescimento.

Como limitações dessa pesquisa, elenca-se a indisponibilidade de alguns dados dos municípios, pois, muitos se apresentam incompletos e inconsistentes, restringindo com isso a introdução de outras variáveis, que poderiam agregar valores na relação do agronegócio e do desenvolvimento socioeconômico.

Como sugestão para pesquisas futuras, indica-se uma análise da influência das variáveis socioeconômicas na produção de grãos, refletindo sobre o papel da gestão pública nas fronteiras agrícolas do país.

É certo que os resultados apresentados talvez não sejam suficientes para explicar toda a dinâmica da relação do agronegócio com a melhoria dos indicadores socioeconômicos de uma dada realidade. Contudo, não podem ser descartados, pois são dados importantes, principalmente no que tange ao âmbito nacional, e juntamente com outros, podem servir para uma análise comparativa desta região com outra que não tenha o agronegócio na sua realidade econômica.

O estudo visou contribuir para o aprofundamento das discussões acerca do agronegócio e sua influência no desenvolvimento socioeconômico de regiões produtoras de soja, mediante os poucos trabalhos publicados sobre a temática. Acredita-se que a pesquisa trouxe evidências que podem servir de base para outras investigações, ou maiores conhecimentos e aprofundamento com o tema aqui relacionado.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, E.O. **Crescimento econômico sem desenvolvimento local**: um estudo de caso do município de Itaguaí, estado do Rio de Janeiro. 2012. Monografia (Bacharelado) – Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.
- ALBUQUERQUE, F. **Desenvolvimento e fomento produtivo local para superar a pobreza**. Em Desenvolvimento Econômico Local e Distribuição do Progresso Técnico: uma resposta às exigências do ajuste estrutural. Fortaleza: Banco do Nordeste, 1998.
- ARAÚJO, Massilon J. **Fundamentos de Agronegócios**. 4ªed. São Paulo: Atlas S.A, 2013.
- ARAÚJO, et al. Spatiotemporal dynamics of soybean crop in the Matopiba region, Brazil (1990 – 2015). **Land Use Policy**, January 2019, Vol.80, pp.57-67 [Periódico revisado por pares] ScienceDirect (Elsevier B.V.)
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO AGRONEGÓCIO. **A contribuição do agronegócio para a superação da crise**. São Paulo, c2019. Disponível em: <http://www.abag.com.br/sala_imprensa/interna/> Acesso em: 10 de out. de 2019.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2011.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023**: informação e documentação: referências - elaboração. Rio de Janeiro, 2018.
- ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO BRASIL. **Consulta indicadores socioeconômicos**. (2019). Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>. Acesso em: 01 de outubro de 2019.
- BALBINO, V.A. **Agroindústria canavieira e desenvolvimento local**: uma análise para o município de Caapó (MS). 2014. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Agronegócios da Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados – MS, 2014.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. **Crédito Rural**: quantidade e valor dos contratos por região, UF e tipo de pessoa. Período: jan-dez 2015 à 2019. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br>. Acesso em: 03 set.2019.
- BANCO MUNDIAL. **Relatório sobre o desenvolvimento mundial de 2008**. Agricultura e crescimento econômico. Disponível em: http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/2795087-1191440805557/4249101-1191511674498/4252012-1192562307495/06_Crescimento_Alex.pdf. Acesso em: 20 dezembro de 2018.
- BATISTELLA, M.; VALLADARES, G. S. **Farming expansion and land degradation in Western Bahia, Brazil**. *Biota Neotropica*, v. 9, n. 3, p. 61-76, 2009.
- BRASIL . Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Projeção do agronegócio: Brasil 2015/2016 a 2025/2026**. Brasília: Mapa, 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/GQ6Pys>>. Acesso em 10 de fevereiro de 2019.
- BRASIL. **Decreto nº 8.447** de 6 de maio de 2015. Dispõe sobre o Plano de Desenvolvimento Agropecuário do Matopiba e a Criação de seu Comitê Gestor. Brasília, DF: Presidência da República [2018]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8447.htm. Acesso em 05/08/2019.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República [2016]. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituição/Constituição.htm. Acesso em: 05/08/2019.

BRASIL. **Lei 8.171/1991** – Dispõe sobre a política agrícola. Disponível em
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L8171.htm acesso 12 de agosto de 2019.

BRESSER, Luiz Carlos. **Conceito histórico de desenvolvimento econômico**, FGV, Texto para discussão 157, dezembro/2006.

BRUGNERA, J.V; DALCHIAVON, F.C. Modal ferroviário e transporte de soja no MATOPIBA. **Revista iPecege**, 01 October 2017, Vol.3(4), pp.48-56.

BOBBIO, N. Política. In: BOBBIO, N.; MATEUCCI, N.; PASQUINO, G. **Dicionário de Política**. 12. ed. Brasília: Editora da UNB, 2002. v. 2.

BOLFE, E. L. (Coord.). **Relatório técnico**: organização de um banco de dados geoespaciais e elaboração de planos de informações sobre aspectos físico-bióticos, de logística e infraestrutura, conservação, unidades de paisagem e aptidão, expansão e intensificação agrícola da região do Matopiba. Projeto especial: plano estratégico de atuação da Embrapa na região do Matopiba. Campinas: Embrapa Monitoramento por Satélite, 2015.

BOLFE, É. L.; VICTÓRIA, D. de C.; CONTINI, E.; SILVA, G. B.; ARAÚJO, L. S.; GOMES, D. Matopiba em crescimento agrícola Aspectos territoriais e socioeconômicos. **Revista de Política Agrícola**, n. 4, p. 38–62, 2016.

BOSIER, S. Desarrollo (local): ¿Dé qué estamos hablando? In: BECKER, F.; BANDEIRA, S. P. (Orgs.). **Desenvolvimento local-regional**: determinantes e desafios contemporâneos. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2000. p. 151-185

BUAINAIN, A. M.; GARCIA, J. R. Pobreza rural e desenvolvimento do semiárido nordestino: resistência, reprodução e transformação. In: BUAINAIN, A. M.; DEDECCA, C. (Orgs.). **A nova cara da pobreza rural**: desenvolvimento e a questão regional. Brasília: IICA, 2013.

BUAINAIN, A. 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**. Rio de Janeiro: Ipea, 2017.

CARNEIRO, W. M. A.; SOBRINHO, J. N.; COELHO, M. C. S. G. **Grãos nos cerrados nordestinos**: produção, mercado e estruturação das principais cadeias. Fortaleza: BNB, 2006.

CASTRO, L.S; MIRANDA, M.H; LIMA, J.E. Indicadores sociais de desenvolvimento e a produção de soja: uma análise multivariada nos 150 maiores municípios produtores brasileiros. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, v. 11, n. 1, p. 69-87, jan-abr/2015, Taubaté, SP, Brasil.

CASTRO, C. N. **A agricultura no Nordeste brasileiro**: oportunidades e limitações ao desenvolvimento. Rio de Janeiro: Ipea, 2012. (Texto para Discussão, n. 1783).

COLUSSI, J. **Matopiba**: mudanças no uso da terra na nova fronteira agrícola do Brasil e impactos socioeconômicos. 2017. 96 f. Dissertação. (Mestrado em Agronegócios) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Estimativa da produção de grãos é de 228,6 milhões de toneladas**. Brasília, 2018. Disponível em:
<https://www.conab.gov.br>>. Acesso em: 10 de fevereiro de 2019.

- CRUZ, L.N. et al. **Desenvolvimento socioeconômico na região de Matopiba, Brasil**. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 5, n. 8, p. 12538-12556 aug. 2019.
- EMBRAPA. **Uso do modelo Century para avaliar cenários alternativos de manejo em sistemas integrados de produção no Tocantins**. 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-projetos/-/projeto/209158/uso-do-modelo-century-para-avaliar-cenarios-alternativos-de-manejo-em-sistemas-integrados-de-producao->. Acesso em: 01 de outubro de 2019.
- ERBER, F. S. As convenções de desenvolvimento no Governo Lula: um ensaio de economia política. **Revista de Economia Política**, São Paulo, v. 31, n.1, p.31-55, jan. / mar. 2011.
- ESQUERDO, J. C. D. M. et al. Dinâmica da agricultura anual na região do Matopiba. *In*: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO (SBSR), 17., 2015, João Pessoa, Paraíba. **Anais...** João Pessoa: Inpe, 2015.
- FÁVERO, L. P. **Análise de dados: Modelos de Regressão com Excel, Stata e SPSS**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões**. 4. reimp. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM) – Anexo metodológico**. 2015. Disponível em: < <http://www.firjan.com.br/ifdm/downloads/>>. Acesso em: 17set. 2019.
- _____. **Índice FIRJAN de desenvolvimento municipal**. 2018. Disponível em: <http://www.firjan.org.br/ifdm/>>. Acesso em: 20 dez. 2018.
- FEIJOO, A.M.L.C. **Correlação**. *In*: A pesquisa e a estatística na psicologia e na educação [online]. Rio de Janeiro: Centro Edelstein de Pesquisas Sociais, 2010, pp. 70-77. ISBN: 978-85-7982-048-9.
- FERREIRA, P. V. **Estatística experimental aplicada à agronomia**. 3. ed. Maceió: EDUFAL, 2000.
- FIGUEREDO FILHO, Dalson B; SILVA JÚNIOR, José A. Desvendando os mistérios do Coeficiente de Correlação de Pearson (r). **Revista Política Hoje**, vol.18.n.1, 2009.
- FIELD, A. **Descobrimo a Estatística usando SPSS**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 684 p.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
- FREITAS, M. C. M. A cultura da soja no Brasil: o crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. **Revista Enciclopédia Biosfera**, Goiânia, v. 7, n. 12, p. 1-12, maio 2011.
- FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. 34 ed. São Paulo: Nacional, 2007.
- _____. **Teoria e Política do Desenvolvimento Econômico**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1967.
- GARCIA, J. R.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Política agrícola brasileira: produtividade, inclusão e sustentabilidade. **Revista de Política Agrícola**, v. 23, n. 1, p. 91-104, jan./fev./mar. 2014.

GASQUES, J. G. *et al.* **Produtividade e crescimento da agricultura brasileira**. Brasília: Mapa, 2011.

GITE. Grupo de Inteligência Territorial Estratégica. **Caracterização territorial estratégica do Matopiba**. Embrapa: Campinas, 2015.

_____. **Matopiba: caracterização, agendas e agência**. Embrapa: Campinas, 2015.

GREENPEACE. **Concentração de renda, desmatamento e esgotamento dos recursos naturais: o retrato do agronegócio no Cerrado**, Brasil, 2018. Disponível em: <https://www.greenpeace.org/brasil>. Acesso em 12 de fevereiro de 2019.

GUJARATI, D. N.; PORTER, D. C. **Econometria Básica**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

HEIDEMANN, Francisco G. . Do sonho do progresso às políticas de desenvolvimento. In: HEIDEMANN, Francisco G.; SALM, José F. (Org.). **Políticas Públicas e Desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise**. 2.ed. Editora Universidade de Brasília, 2010. cap. 1, p. 23-40

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010 (Piauí)**. Características da população e dos domicílios. Resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Panorama**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil>. Acesso em 20 de dezembro de 2018.

_____. **SIDRA: Produção agrícola municipal**. 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612>. Acesso em 20 de abril de 2018.

JANNUZZI, Paulo de Martino. **Indicadores Sociais no Brasil**. Campinas: Alínea, 2001.

KABILA, J.D. **Impact assessment and Quality Analysis of Corporate Social Responsibility (CSR) Programs of mining companies and their contribution to sustainable development in the communities they operate: Case study: Tenke Fungurume Mining SA in the democratic republic of Congo (DRC)**. 2015. Dissertação Mestrado – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa, Rio de Janeiro: FGV, 2015.

LEFF, E. Globalização, ambiente e sustentabilidade do desenvolvimento. In: _____. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2001. 343 p.

MARTINS, S. R. O. Desenvolvimento local: questões conceituais e metodológicas. **Interações: Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, Campo Grande, v. 3, n. 5, p. 51-59, set. 2002.

MATIAS-PEREIRA, J. **Curso de planejamento governamental: foco nas políticas públicas e nos indicadores sociais**. São Paulo: Atlas, 2012.

MANGABEIRA, J. A. C.; MAGALHÃES, L. A.; DALTIO, J. **Matopiba: quadro socioeconômico**. Campinas: Gite/Embrapa, 2015. (Nota Técnica, n. 8).

MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Instituições que fomentam a política de agronegócio no Brasil. 2019**. Disponível em: http://www.economia.gov.br/imagens/organograma_ministerio-da-economia.pdf/ acesso em 10 de set. de 2019.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Municípios lideram crescimento do PIB**. 2019. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/>. Acesso em : 10 de out.de 2019.

MIRANDA, Humberto; GOMES-JÚNIOR, Evaldo. Urbanização reflexa: a emergência de arranjos urbanos intermediários no Brasil pós-1990. **EURE, Revista Latinoamericana de Estudios Urbano Regionales**, Sep 2017, Vol.43(130), pp.207-234.

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.

MIRANDA,E.E. de; MAGALHÃES,L.A.; CARVALHO,C.A. de. **Proposta de delimitação territorial do MATOPIBA**. Campinas: Embrapa GITE,2014.

OLIVEIRA, R. J. S. P. **Inovação ambiental e o arranjo produtivo local de soja no cerrado piauiense**. 2015. f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí, Teresina – Piauí, 2015.

OLIVEIRA, G. B. de. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista FAE**, v. 5, n. 2, p. 37-48, 2002.

OLIVEIRA, A.G. de; SILVA, C.Luiz; LOVATO, E.Luiz. Desenvolvimento local: conceitos e metodologias – políticas públicas de desenvolvimento rural e urbano. **Revista Orbis Latina**, vol.4, nº1, janeiro-dezembro de 2014.

PENA, Rodolfo F. Alves. "**IBGE**"; Brasil Escola. Disponível em <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/ibge.htm>>. Acesso em 20 de janeiro de 2019.

PEREIRA, P.V. de Miranda; FIGUEREDO NETO, L.F. Variáveis socioeconômicas e gastos públicos ambientais dos municípios brasileiros: uma análise no período de 2005 – 2015. **Rev. Adm. UFSM**, Santa Maria, v.11, Ed. Especial ENGEMA, p. 826-842, 2018.

PORCIONATO, G. Lanza; CASTRO, C. Nunes de; PEREIRA, C. Nascimento. **Aspectos sociais do Matopiba**: análise sobre o desenvolvimento humano e a vulnerabilidade social. Rio de Janeiro: IPEA,2018.

_____. **Dinâmica econômica, infraestrutura e logística no Matopiba**. Rio de Janeiro: IPEA, 2018.

PROCÓPIO, I.V; OLIVEIRA JÚNIOR, L.B.de; AMÂNCIO, Robson. O uso de indicadores de desenvolvimento local: o mapa de exclusão/inclusão social do município de Juiz de Fora. **Revista de História Econômica & Economia Regional Aplicada** – Vol. 4 Nº 6 Jan-Jun 2009.

PROCOPIUCK, M. **Políticas públicas e fundamentos da administração pública**: análise e avaliação, governança e redes de políticas, administração judiciária. São Paulo: Atlas, 2013.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **O que é o IDH**. 2018.Disponível em: <http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li_IDH>. Acesso em:27 mar. 2018.

_____. **Relatório do Desenvolvimento Humano 2015**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br>>. Acesso em: 10 de fev. de 2019.

REGO, J.A.A. et al. **Cidades sustentáveis**: lidando com a urbanização de forma ambiental, social e economicamente sustentável. Simulação das Nações Unidas para secundaristas. Brasília: PNUMA,2013.

REVISTA GLOBO RURAL. **Matopiba**: projeto de sustentabilidade prevê investimento de R\$50mi até 2020. Disponível em:

<https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2016/04/globo-rural->

matopiba-projeto-de-sustentabilidade-preve-investimento-de-r-50-mi-ate-2020.html Acesso em 01 de out. de 2019.

RHODEN, Anderson. **O agronegócio e o desenvolvimento local**. Jornal atualidades.net. Fevereiro de 2017. Acesso em: <https://www.jornalatuatidades.net/o-agronegocio-e-o-desenvolvimento-local/>

RIBEIRO, F.G. **Gestão pública e desenvolvimento socioeconômico dos municípios brasileiros**. 2018. 88f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração e Controladoria) – Faculdade de Economia, Administração, Atuária, Contabilidade e Secretariado - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018.

ROCHA, L. E. V. ; MIRANDA, M. H. Abordagem das capacitações, educação e índice de desenvolvimento humano: uma análise para os municípios da região sul do Brasil. In: **III Conferência Latino Americana e Caribenha sobre Abordagem das Capacitações e Desenvolvimento Humano**. Porto Alegre : Pucrs, 2010.

RODRIGUES, Z.M.Ribeiro. **Sistema de indicadores e desigualdade socioambiental intraurbana de São Luís – MA**. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

SÁ, 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: CONGRESSO NACIONAL DE ECONOMIA, 21., 2015, Curitiba, Paraná. **Anais Curitiba**, 2015.

SACHS, J. **The age of sustainable development**. New York: Columbia University Press, 2015.

SANTANA, A.C. **Elementos de economia, agronegócio e desenvolvimento local**. Belém: GTZ; TUD; UFRA. 2005. p.133-142. (Série Acadêmica. 01).

SANTIAGO, A.M; TASSIGNY, M.M. **Capital social e desenvolvimento**: perspectiva de combate à pobreza e de fortalecimento das instituições democráticas. o XIX Encontro Nacional do CONPEDI realizado em Fortaleza - CE nos dias 09, 10, 11 e 12 de Junho de 2010. Disponível em: <
[file:///C:/Users/Usuario/Downloads/8137489b331cac392faf79194729c133%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/8137489b331cac392faf79194729c133%20(1).pdf). Acesso em: 10 de janeiro de 2019.

SARRIS, A. H. **O papel da agricultura no desenvolvimento econômico e na diminuição da pobreza**: uma base empírica e conceitual. Grécia. Universidade de Atenas, 2001.

SCHALLENBERGER, E.; SCHNEIDER, I. E. Fronteiras agrícolas e desenvolvimento territorial: ações de governo e dinâmica do capital. **Sociologias**, v. 12, n. 25, p. 202-222, 2010.

SCHLINDWEIN, Cleiton Mateus; CARDOSO, Bárbara Françoise; SHIKIDA, Pery Francisco Assis. Evolução dos indicadores de desenvolvimento socioeconômicos dos municípios paranaenses que recebem royalties da Itaipu Binacional. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana** (Brazilian Journal of Urban Management), v. 6, n. 3, p. 361-375, set./dez. 2014.

SCIENCE FOR ENVIRONMENT POLICY. **Indicators for sustainable cities**. Bristol : European Commission DG Environment by the Science Communication Unit, 2015. Disponível em: Acesso em: 03 out. 2019.

SECCHI, Leonardo. **Políticas Públicas**: conceitos, esquemas de análise, casos práticos. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SEN, Amartya Kumar. **Desenvolvimento como liberdade**. Tradução: Laura Teixeira Motta;

revisão técnica: Ricardo Doniselli Mendes. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SENAR, Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. **Curso técnico em agronegócio:** políticas públicas para o agronegócio. Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego, Rede e-Tec Brasil. Brasília: SENAR, 2015.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** 4.ed., Florianópolis: UFSC, 2005. 138 p.

SOUZA, J.B.de. **Grande empreendimentos e desenvolvimento local:** proposição de modelo de avaliação do impacto da implantação do polo industrial e tecnológico da saúde, em Eusébio – CE, no desenvolvimento local sustentável da região. 2017. Dissertação (mestrado) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa. Rio de Janeiro: FGV, 2017.

SWINBURN, Gwen; GOGA, Soraya; MURPHY, Fergus. **Desenvolvimento local:** um manual para a implementação de estratégias para desenvolvimento econômico local e planos de ação. Bertelsmann Stifund, Gütersloh; Banco Mundial(BIRD), Washington, DC. 2006.

TABOSA, Francisco J. Silva et al. **Desenvolvimento local e capital social:** uma leitura sobre os núcleos e arranjos produtivos do estado do Ceará. (2012). Disponível em: <www.sober.org.br> Acesso em 08/08/2017.

TABLEAU. **Tableau public** ©. 2019. Disponível em: <<https://public.tableau.com/pt-br/s/>>. Acesso em: 01 out. 2019.

TRZESNIAK, Piotr. **Indicadores quantitativos:** reflexões que antecedem seu estabelecimento. *Ci. Inf.*, 1998, vol.27, no.2, p.nd-nd. ISSN 0100-1965. Disponível no endereço eletrônico: <http://www.scielo.br/pdf/ci/v27n2/2729808.pdf>. Acesso em 16/01/2019.

UCLA. Institute for digital research & education. **Regression with SPSS for multiple regression analysis | SPSS annotated output.** [S. l.], 2016. Disponível em: <https://stats.idre.ucla.edu/spss/webbooks/reg/chapter1/regression-with-spss-annotated-spss-output-for-multiple-regression-analysis/>. Acesso em: 15 jan. 2020.

UNITED NATIONS et al. Integrated environmental and economic accounting. **Studies in Methods:** handbook of national accounting, Series F, n.61, rev.1, 2003.

VILARINHO, Lucia da Silva. **Capital social e desenvolvimento no agronegócio no Cerrado do Piauí:** Desafios e potencialidades no município de Uruçuí. 2017. 237f. Tese (Doutorado) - Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2017.

YUNUSNEGÓCIOS. **O que é e como funcional o desenvolvimento local.** Disponível em: <<https://www.yunusnegociossociais.com/>> Acesso em 12 de janeiro de 2019.