

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA

JULIANE CARNEIRO MARTINS

**ANÁLISE DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO ESTADO DO MARANHÃO
ENTRE OS ANOS DE 1974 A 2017**

SÃO LUÍS - MA

2020

JULIANE CARNEIRO MARTINS

**ANÁLISE DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO ESTADO DO MARANHÃO
ENTRE OS ANOS DE 1974 A 2017**

Monografia apresentada ao Curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Maranhão, como requisito para obtenção título de Engenheira Agrônoma.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Maria Aquino dos Anjos Ottati.

SÃO LUÍS - MA

2020

Martins, Juliane Carneiro.

Análise da produção agropecuária no estado do Maranhão entre os anos de 1974 a 2017 / Juliane Carneiro Martins. – São Luís, 2020.

79 f

Monografia (Graduação) – Curso de Engenharia Agrônômica, Universidade Estadual do Maranhão, 2020.

Orientador: Profa. Dra. Ana Maria Aquino dos Anjos Ottati.

1.Agricultura. 2.Comportamento produtivo. 3.Pecuária. I.Título.

CDU: 631/636"1974/2017"(812.1)

JULIANE CARNEIRO MARTINS

**ANÁLISE DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NO ESTADO DO MARANHÃO
ENTRE OS ANOS DE 1974 A 2017**

Monografia apresentada ao Curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Estadual do Maranhão, como requisito para obtenção do título de Engenheira Agrônoma.

Aprovada em: 11/12/2020

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Ana Maria Aquino dos Anjos Ottati - **Orientadora**
DER/CCA/UEMA



Digitalizada com CamScanner

Prof. Me. Lucilio Araújo Costa
DER/CCA/UEMA

Pesquisador Me. Jucivan Ribeiro Lopes
Gerente do NUGEO/UEMA

AGRADECIMENTOS

Ao Senhor, por sua presença em minha vida, por iluminar meus caminhos.

A professora Ana Maria Aquino dos Anjos Ottati, pela orientação e incansável colaboração nesse trabalho e, pela confiança, amizade e conselhos, por ser uma segunda mãe com os puxões de orelhas merecidos. Terei eterna gratidão.

A minha família e ao meu amor, pelo incentivo, paciência e apoio incondicional.

Aos meus amigos, em especial Robert Felipe, David Weskley e Gabriella Pinho, pelos momentos de alegria, convivência, amizade, sinceridade no decorrer do Curso.

Aos professores do Curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias da UEMA, pelos ensinamentos e conselhos.

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica/PPG/UEMA, pela concessão das Bolsas UEMA e FAPEMA que possibilitaram a realização da pesquisa exposta nesse trabalho.

A Universidade Estadual do Maranhão, pela oportunidade de crescer profissionalmente.

A todos que direta e indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

RESUMO

O Estado do Maranhão pela extensão territorial, características edafoclimáticas e posição geográfica privilegiada, tem todas as condições naturais para se destacar o setor agropecuário, tanto que historicamente a economia do Estado foi sustentada por vários ciclos agrícolas: algodão, babaçu, arroz e, mais recentemente, a soja e pecuária. O trabalho teve por objetivo caracterizar o panorama agropecuário do Estado do Maranhão entre os anos de 1974 a 2017, identificando os avanços ou retrocessos ocorridos no setor. A pesquisa utilizou os métodos quantitativos e qualitativos e dados secundários dos 217 municípios do Estado, coletados no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) através das publicações Produção Agrícola Municipal (PAM), Pesquisa Pecuária Municipal (PPM) e Censos Agropecuários. Os dados analisados mostraram o crescimento da produção de algodão, milho e soja, a estabilidade da cana-de-açúcar e a redução das culturas do arroz, feijão e mandioca. A redução das culturas alimentares pode ser explicada pela falta de políticas públicas para o setor ao longo das décadas e, conseqüentemente, ausência de uso de tecnologias, técnicas de manejo adequadas e assistência técnica. Foi observado que a produção de grãos está concentrada, principalmente, nas mesorregiões Sul e Oeste Maranhense, assim como, o domínio da soja na produção do Estado, o que fez com que se observasse avanços tecnológicos, porém destinados à produção de culturas de exportação/industriais (soja, milho, cana-de-açúcar e algodão). Os dados da pecuária mostraram que desde 1974 se destaca o efetivo de galináceos, seguida de bovino e uma brusca queda no número de cabeças de suínos, enquanto em toda a série, os efetivos de bubalinos, caprinos, ovinos e codorna mostraram-se baixos e constantes. Também pode-se observar o aumento da produção pecuária nas mesorregiões Oeste, Sul e Centro Maranhense, assim como, o detrimento da produção nas mesorregiões Norte e Leste Maranhense. Percebe-se também, que este deslocamento locacional da produção pecuária acompanha o avanço da produção agrícola em algumas regiões, assim como, reflete os incentivos governamentais dados a algumas cadeias produtivas. O atraso na pecuária maranhense é fruto da falta de investimentos em tecnologias, falta de assistência técnica, ausência de apoio ao crédito e, conseqüentemente, falta de competitividade com os produtos de grandes marcas que chegam ao Estado com preços mais baixos do que os produzidos aqui. Em relação ao PIB, a maior contribuição vem do setor de serviços e da indústria, a agropecuária contribui com apenas 9,5% para o PIB total, cabendo a soja o maior destaque do setor.

Palavra-chave: Agricultura. Comportamento produtivo. Pecuária.

ABSTRACT

The State of Maranhão by territorial extension, edafoclimatic characteristics and privileged geographical position, has all the natural conditions to stand out the agricultural sector, so much so that historically the economy of the State was sustained by several agricultural cycles: cotton, babaçu, rice and, more recently, soybeans and livestock. The work aimed to characterize the agricultural landscape of the State of Maranhão between 1974 and 2017, identifying the advances or setbacks that occurred in the sector. The research used the quantitative and qualitative methods and secondary data of the 217 municipalities of the state, collected in the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) through the publications Municipal Agricultural Production (WFP), Municipal Livestock Survey (PPM) and Agropecuary Censuses. The data analysed showed the growth of cotton, maize and soybean production, the stability of sugarcane and the reduction of rice, beans and cassava crops. The reduction of food crops can be explained by the lack of public policies for the sector over the decades and, consequently, lack of use of technologies, adequate handling techniques and technical assistance. It has been observed that the production of grains is concentrated, mainly, in the southern and western Maranhense mesoregions, as well as, the soybean domain in the production of the State, which made it possible to observe technological advances, but intended for the production of export/industrial crops (soybeans, maize, sugarcane and cotton. Livestock data have shown that since 1974 the herd of chickens, followed by cattle and an abrupt fall in the number of pig heads, has been highlighted, while throughout the series, the herds of bubaline, goats, sheep and quail have been low and constant. The increase in livestock production in the Mesoregions West, South and Central Maranhense can also be observed, as well as the detriment of production in the Mesoregions North and East Maranhense. It is also noticed that this relocation of livestock production accompanies the advancement of agricultural production in some regions, as well as reflects the government incentives given to some production chains. The delay in maranhense livestock farming is the result of the lack of investment in technology, lack of technical assistance, lack of credit support and, consequently, lack of competitiveness with products of large brands arriving in the State at lower prices than those produced here. In relation to GDP, the largest contribution comes from the service sector and industry, the agricultural sector contributes with only 9.5% to the total GDP, with soybeans the biggest highlight of the sector.

Key word: Agriculture. Cattle-raising. Productive behavior

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Evolução da área colhida das culturas no Estado do Maranhão - 1974 a 2017	26
Figura 2	Evolução da quantidade produzida das culturas no Estado do Maranhão - 1974 a 2017	27
Figura 3	Evolução do rendimento médio das culturas no Estado do Maranhão - 1974 a 2017	27
Figura 4	Área colhida de algodão no Estado do Maranhão - 1990 a 2017.....	29
Figura 5	Quantidade produzida de algodão no Estado do Maranhão - 1990 a 2017 ...	30
Figura 6	Rendimento médio de algodão no Estado do Maranhão - 1990 a 2017.....	30
Figura 7	Representação dos municípios produtores de algodão no Maranhão - 2000 e 2017.....	31
Figura 8	Área colhida do arroz em no Estado do Maranhão - 1990 a 2017.....	33
Figura 9	Quantidade produzida do arroz no Estado do Maranhão - 1990 a 2017.....	33
Figura 10	Rendimento médio do arroz em no Estado do Maranhão - 1990 a 2017.....	34
Figura 11	Representação dos municípios produtores de arroz no Maranhão - 2000 e 2017	34
Figura 12	Área colhida da cana-de-açúcar Estado do Maranhão - 1990 a 2017	36
Figura 13	Quantidade produzida de cana-de-açúcar no Estado do Maranhão - 1990 a 2017.....	36
Figura 14	Rendimento médio de cana-de-açúcar no Estado do Maranhão - 1990 a 2017.....	37
Figura 15	Representação dos municípios produtores de cana-de açúcar no Maranhão - 2000 e 2017	38
Figura 16	Área colhida do feijão no Estado do Maranhão - 1990 a 2017	39
Figura 17	Quantidade produzida do feijão no Estado do Maranhão - 1990 a 2017	40
Figura 18	Rendimento médio do feijão no Estado do Maranhão - 1990 a 2017	41
Figura 19	Representação dos municípios produtores de feijão no Maranhão - 2000 e 2017	41
Figura 20	Área colhida da mandioca no Estado do Maranhão - 1990 a 2017	43
Figura 21	Quantidade produzida de mandioca no Estado do Maranhão - 1990 a 2017.	43
Figura 22	Rendimento médio de mandioca no Estado do Maranhão - 1990 a 2017.....	44

Figura 23	Representação dos municípios produtores de mandioca no Maranhão - 2000 e 2017	44
Figura 24	Área colhida de milho no Estado do Maranhão - 1990 a 2017.....	46
Figura 25	Quantidade produzida de milho no Maranhão - 1990 a 2017.....	46
Figura 26	Rendimento médio de milho no Maranhão - 1990 a 2017.....	47
Figura 27	Representação dos municípios produtores de milho no Maranhão - 2000 e 2017	47
Figura 28	Área colhida da soja no Estado do Maranhão - 1990 a 2017	49
Figura 29	Quantidade produzida da soja no Estado do Maranhão - 1990 a 2017.....	50
Figura 30	Rendimento médio da soja no Estado do Maranhão - 1990 a 2017.....	50
Figura 31	Representação dos municípios produtores de soja no Maranhão - 2000 e 2017	51
Figura 32	Área dos estabelecimentos agropecuários utilizando pastagens no Estado do Maranhão - 1970 a 2017	52
Figura 33	Evolução do número de cabeças do efetivo de bovinos, bubalinos, suínos, ovinos, caprinos, galináceos e codornas no Estado do Maranhão - 1974 a 2017	56
Figura 34	Número de cabeças de bovino nas mesorregiões do Maranhão - 1990 a 2017	57
Figura 35	Representação dos municípios produtores de bovinos no Maranhão - 2000 e 2017	59
Figura 36	Número de cabeças de bubalino nas mesorregiões do Maranhão - 1990 a 2017	60
Figura 37	Representação dos municípios produtores de bubalinos no Maranhão - 2000 e 2017	61
Figura 38	Número de cabeças de suíno nas mesorregiões do Maranhão - 1990 a 2017.	62
Figura 39	Representação dos municípios produtores de suínos no Maranhão - 2000 e 2017	63
Figura 40	Número de cabeças de caprino nas mesorregiões do Maranhão - 1990 a 2017	64
Figura 41	Representação dos municípios produtores de caprino no Maranhão - 2000 e 2017	65
Figura 42	Número de cabeças de ovino nas mesorregiões do Maranhão - 1990 a 2017.	66

Figura 43	Representação dos municípios produtores de ovinos no Maranhão - 2000 e 2017	67
Figura 44	Número de cabeças de galináceo nas mesorregiões do Maranhão - 1990 a 2017	68
Figura 45	Representação dos municípios produtores de galináceos no Maranhão - 2000 e 2017	69
Figura 46	Número de cabeças de codorna nas mesorregiões do Maranhão - 1990 a 2017	70
Figura 47	Representação dos municípios produtores de codornas no Maranhão - 2000 e 2017	71
Figura 48	Municípios mais importantes na produção agrícola (A) e pecuária (B) do Maranhão em 2017)	71
Figura 49	PIB total e os valores adicionados da agropecuária, indústria e serviços do Maranhão - 2002 a 2017	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Número de tratores, implementos e máquinas existentes nos estabelecimentos agropecuários no Estado do Maranhão e taxa de crescimento - 2006 a 2017	52
Tabela 2	O sistema de preparo do solo por número de estabelecimentos agropecuários no Estado do Maranhão e taxa de crescimento - 2006 a 2017.	53
Tabela 3	Uso de calcário e/ou outros corretivos do pH do solo nos estabelecimentos.	54
Tabela 4	Uso de adubação nos estabelecimentos agropecuários no Estado do Maranhão e taxa de crescimento - 2006 a 2017	54
Tabela 5	Uso de agrotóxicos nos estabelecimentos agropecuários no Estado do Maranhão e taxa de crescimento - 2006 a 2017	55

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	15
2.1.	Objetivo geral	15
2.2.	Objetivos específicos	15
3	REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1	Produção agrícola do Maranhão	16
3.2	Produção pecuária do Maranhão	19
3.3	Ações mais recentes voltadas à agropecuária maranhense	21
4	METODOLOGIA	23
4.1	O local do estudo - O Estado do Maranhão	23
4.2	Métodos de análise, técnicas de coleta, fonte dos dados e variáveis	23
4.3	Critérios utilizados para a confecção dos mapas	24
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
5.1	Panorama do setor agrícola do Maranhão	25
5.1.1	Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) das culturas no Maranhão	25
5.2	Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) por cultura	28
5.2.1	A cultura do Algodão	28
5.2.1.1	<i>Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) do algodão no Maranhão</i>	29
5.2.2	A cultura do Arroz	31
5.2.2.1	<i>Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) do arroz no Maranhão</i>	32
5.2.3	A cultura da Cana-de-açúcar	35
5.2.3.1	<i>Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) da cana-de-açúcar no Maranhão</i>	35
5.2.4	A cultura do Feijão	38
5.2.4.1	<i>Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) do feijão no Maranhão</i>	39

5.2.5	A cultura da Mandioca	41
5.2.5.1	<i>Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) da mandioca no Maranhão</i>	42
5.2.6	A cultura do Milho	45
5.2.6.1	<i>Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) do milho no Maranhão</i>	45
5.2.7	A cultura da Soja	48
5.2.7.1	<i>Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) da soja no Maranhão</i>	48
5.3	Análise do comportamento das pastagens	51
5.4	Análise do comportamento do uso de tecnologias	52
5.4.1	Análise do número de tratores, implementos e máquinas agrícolas existentes nos estabelecimentos agropecuários – Censo Agropecuário 2006 e 2017	52
5.4.2	Análise do sistema de preparo do solo nos estabelecimentos agropecuários - Censo Agropecuário 2006 e 2017	53
5.4.3	Análise do uso de calcário ou outros corretivos do pH do solo nos estabelecimentos agropecuários - Censo Agropecuário 2006 e 2017	53
5.4.4	Análise do uso de adubação nos estabelecimentos agropecuários - Censo Agropecuário 2006 e 2017	54
5.4.5	Análise do uso de agrotóxicos nos estabelecimentos agropecuários - Censo Agropecuário 2006 e 2017	54
5.5	Panorama da pecuária no Maranhão	55
5.5.1	Efetivo de rebanho bovino	56
5.5.2	Efetivo de rebanho de bubalinos	59
5.5.3	Efetivo de rebanho de suínos	61
5.5.4	Efetivo de rebanho de caprino	63
5.5.5	Efetivo de rebanho de ovinos	65
5.5.6	Efetivo de rebanho de galináceos	67
5.5.7	Efetivo de rebanho de codornas	69
5.6	Análise do Produto Interno Bruto (PIB) do Maranhão	72
6	CONCLUSÃO	74
	REFERÊNCIAS	75

1 INTRODUÇÃO

O Maranhão possui características favoráveis para a agropecuária por suas características hídricas e climáticas, tanto que 90% do seu território é adequado para essas atividades. Porém, ao longo dos anos se percebe uma queda na área plantada e na produção das culturas alimentares (arroz, feijão e mandioca) e um crescimento na área e na produção de soja, milho, cana-de-açúcar, eucalipto e de pastagens, além de se perceber a perda da importância das culturas alimentares na economia maranhense, enquanto ao mesmo tempo, cresce a importância das culturas de exportação/matéria prima para as indústrias e a pecuária bovina.

Através do resgate histórico da economia maranhense, percebe-se que há uma repetição dos incentivos fiscais e creditícios para as atividades desenvolvidas em grandes extensões de área, destinadas à exportação, mas ao mesmo tempo, não há na mesma proporção, incentivos para a revitalização das culturas alimentares no Estado. Este fato torna-se preocupante ao verificarmos no Censo Agropecuário de 2010 que 37% da população total do Estado ainda era formada por pessoas que vivem no meio rural, sendo na sua maioria, composta por agricultores familiares que se caracterizam pela baixa produção e produtividade, baixo poder aquisitivo e pouco acesso às tecnologias.

Também, o Maranhão ainda permanece entre os Estados mais pobres e que apresentam os piores índices sociais do país, comprovados por alguns dados como o nível de desenvolvimento, a taxa de analfabetismo e as taxas de pobreza. Dados do Censo Demográfico de 2010 mostraram que a média de pessoas com 15 anos e mais analfabetas no Maranhão é de 20,9% e que a incidência de pobreza¹ é de 26,3% (IBGE, 2012). A renda mensal domiciliar *per capita* do maranhense no ano de 2019 era de R\$ 636,00, abaixo do valor nacional (R\$ 1.406,00) e do Nordeste (R\$ 884,00) e abaixo do salário mínimo vigente na época (R\$ 998,00) (IBGE, 2020a). Outro indicador importante para apresentar a situação econômica do Maranhão é a formação do PIB dos seus municípios, nos quais as maiores contribuições vêm dos setores de serviços e o agropecuário, pois o setor industrial ainda é muito incipiente, salvo em poucos municípios. Sendo assim, com o potencial agrícola presente no Estado, este setor poderia ajudar a alavancar a economia municipal em todo o Estado.

Na literatura encontramos alguns trabalhos que narram a história do comportamento agropecuário do Maranhão, principalmente até a década de 1970, mas praticamente é

¹ O Banco Mundial considera a faixa de US\$ 2 dólares por dia por pessoa para designar a linha de pobreza e de US\$ 1 dólar por dia por pessoa para designar a linha de indigência. Com base no valor proposto pelo Banco Mundial, o IBGE considera a linha de pobreza igual a R\$ 70,00 per capita por mês.

desconhecida uma análise da evolução do comportamento pecuário maranhense a partir dessa dada. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Pesca (SAGRIMA) fornecem dados quantitativos de diversas variáveis e análises do comportamento mais recente, mas nenhuma análise é encontrada sobre a situação da agropecuária do Estado ao longo de tantas mudanças que foram feitas desde os anos 1970, salvo o trabalho agrícola de BRANDÃO (2015) que considerou o Censo de 2006 e a produção até 2011. Sendo assim, este trabalho busca preencher este vazio através da realização da coleta e análise de algumas variáveis que possam caracterizar o setor com o intuito de verificar as mudanças ocorridas, assim como, descrever o avanço tecnológico corrido no Estado, principalmente a partir da década de 1980. A importância deste trabalho está no fato de que, a partir da análise das variáveis relacionadas ao setor, se possa contribuir com informações de uma série histórica que sirva de subsídio para outras análises e, até mesmo, para decisões futuras por parte de gestores, empresários e todos aqueles que tiverem algum interesse na produção agrícola e pecuária maranhense.

2 OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Caracterizar o panorama agropecuária do Estado do Maranhão entre os anos de 1974 a 2017.

2.2. Objetivos Específicos

- a) Descrever o comportamento das culturas alimentares (arroz, milho, feijão e mandioca), das culturas destinadas à exportação e/ou indústrias (soja, cana-de-açúcar, algodão) e das pastagens;
- b) Descrever o comportamento do rebanho maranhense de bovinos, bubalinos, suínos, ovinos, caprinos, avícolas e codornas;
- c) Identificar os municípios de maior produção ao longo das décadas e indicar a localização geográfica através de mapas para saber se houve mudança na localização dessas produções;
- d) Verificar se houve avanços tecnológicos na agropecuária maranhense;
- e) Analisar a composição do Produto Interno Bruto (PIB) e dos valores adicionados pela agropecuária, indústria e serviços para verificar se os municípios de maior destaque na agropecuária têm uma maior participação no PIB total.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Pretende-se descrever o comportamento agrícola e pecuário do Estado para embasar as discussões dos resultados encontrados.

3.1 Produção agrícola do Maranhão

A formação política, econômica e social do Maranhão tem início com a invasão francesa ocorrida no século XVII com o objetivo de criar a França Equinocial². Para isso, fundaram, em 1612, São Luís, e tentaram estabelecer com a população indígena uma forma de comércio através do escambo. Para resolver de vez o problema da colonização, Portugal elevou o Maranhão à categoria de Capitania.

Ao longo do século XVII, o Maranhão pouco evoluiu, havendo apenas a instalação de poucos engenhos no Vale do Itapecuru, que produziam açúcar e aguardente de cana-de-açúcar e de mandioca. Nesta fase, o Maranhão encontrava-se indiretamente ligado ao processo global de acumulação primitiva. A atividade econômica da colônia tinha como base os engenhos e a coleta extrativa de alguns produtos, além da pecuária bovina. A mão de obra escassa era o maior empecilho para o aumento da produção, restando aos colonos o uso do trabalho dos índios escravizados, mas, mesmo assim, a produção era muito baixa, mal supria as necessidades da população.

Até metade do século XVIII, a economia maranhense apresentava mudanças apenas devido ao pequeno crescimento apresentado nas antigas atividades, porém com o agravante da proibição da escravidão indígena que impedia ainda mais a expansão das atividades. A economia maranhense era tão incipiente que, segundo Viveiros (1954), a introdução da moeda metálica em 1724 nas transações comerciais foi motivo de perturbação no sentido de estabelecer o preço das mercadorias, pois até esta data, a referência monetária era varas ou rolos de pano e libras ou arrobas de cravos ou cacau.

Porém, no final deste século, O Maranhão recebe uma atenção especial do Marquês de Pombal, que, com o objetivo de expulsar a Ordem dos Jesuítas que atuava no Pará e no Maranhão, aliou-se aos colonos do Maranhão e decidiu criar condições objetivas para desenvolver a colônia maranhense, assim foi criada Companhia Geral do Grão-Pará e Maranhão, uma companhia de comércio altamente capitalizada. A ajuda financeira ajudou na

² A expressão França Equinocial refere-se aos esforços franceses de colonização da América do Sul, em torno da linha do Equador, antes denominada de linha Equinocial.

compra de escravos que vieram substituir o trabalho indígena e resolver o problema da falta de mão de obra no Estado, resultando no aumento da produção proporcionada pela expansão da fronteira agrícola através da incorporação de terras de maior produtividade e do investimento na cultura do algodão, produto com grande expansão no mercado internacional. Além da ajuda financeira, a Companhia introduziu o comércio do arroz e do algodão no circuito mundial. A produção agrícola e pecuária expande-se até as primeiras décadas do século XIX, ganhando maior destaque a produção de algodão por ser o principal produto de exportação. (FURTADO, 1985; TRIBUZI, 2011). As grandes propriedades eram encarregadas da produção para exportação, enquanto a produção de subsistência ficava a cargo dos marginalizados do processo de concentração de riqueza e dos escravos, ambos agregados das grandes propriedades, e se baseava principalmente na produção de milho e mandioca (ARCANGELI, 1987). Até quase o final do século XIX, o Maranhão não sofreu mudanças significativas na sua economia.

O Maranhão entrou no século XX sem boas perspectivas. Contava com uma grave crise no setor agrícola, novamente sustentada pela produção do algodão; por uma pecuária extensiva que não evoluiu ao longo das décadas e por uma indústria baseada principalmente no setor têxtil, cuja produção era superior ao que o mercado local podia absorver devido à falta de um mercado local e pela baixa capacidade financeira.

Nas primeiras décadas do século XX, o Maranhão apresentou uma economia totalmente decadente, apresentando em alguns curtos períodos uma ligeira revitalização, principalmente na época das duas grandes guerras mundiais, períodos de aumento na demanda e do preço do algodão, dos tecidos e do couro e do crescente aproveitamento da amêndoa do babaçu, produto que entrou no circuito do comércio internacional a partir da Primeira Guerra Mundial. Nos anos quarenta, período pós-guerra até a década de 1950, a economia maranhense apresentou novamente declínio que, assim como em períodos anteriores, dependia da produção agroexportadora e dos preços externos.

A partir do final dos anos de 1950, a integração do Maranhão com o desenvolvimento do Brasil começou a se concretizar por meio da construção de rodovias que ligariam o Maranhão com outros Estados, como as rodovias Belém/Brasília, a São Luís/Belém e a São Luís/Brasília. As rodovias permitiram o uso de novas áreas de terra, a integração econômica com o restante do Nordeste e com outras regiões do Brasil, assim como, intensificar o processo de imigração iniciado no final da década de 1940 com a chegada de alguns nordestinos, que foi incrementado com o programa de colonização da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) na década de 1960, cujas ações foram basicamente na melhoria da infraestrutura e sob a forma de

financiamentos de projetos agropecuários e na agroindústria para beneficiamento do babaçu e de arroz.

A nova fronteira agrícola era formada por pequenas unidades familiares que proporcionaram o aumento na exploração do extrativismo de babaçu e, sobretudo, um aumento considerável na quantidade da produção de cereais, principalmente o arroz. O aumento da produção e mais os incentivos fiscais e de crédito proporcionaram ao Estado um novo perfil industrial representado pelas indústrias de beneficiamento da amêndoa de babaçu e usinas de beneficiamento do arroz, o que o colocaram na posição de grande exportador de arroz, de óleo e de torta de babaçu para todas as regiões brasileiras.

Dessa forma, o desenvolvimento econômico do Maranhão chegou à década de 1970 ainda impulsionado pelas atividades agroindustriais do arroz e do babaçu, mas ambas atividades em decadência. A primeira, devido à concorrência externa, e a segunda, por causa da escassez de matéria-prima devido ao volume de palmeiras derrubadas para abertura de grandes áreas para formação de pastos e/ou grandes plantios nas propriedades rurais, agora de tamanho bem maiores. A consolidação das grandes propriedades rurais em detrimento das propriedades familiares agravou ainda mais a luta pela posse da terra que teve início ainda nos anos 1960 entre proprietários de pequenas áreas, índios, fazendeiros, madeireiros, mineradoras e grandes empresas agropecuárias. Conflitos que se acentuaram ainda mais com a Lei de Terras, de 1969, conhecida como “Lei Sarney de Terras”, que objetivava ordenar a ocupação de terras do Estado através do assentamento de famílias de colonos e também atrair grandes empresários para propiciar a modernização do campo maranhense e trazer o desenvolvimento para estas áreas. O resultado foi o aumento dos conflitos, a grilagem e a compra de imensas extensões de terras por grandes empresas incentivadas pelos preços baixos e incentivos fiscais dados pelo governo estadual (MESQUITA, 2007).

Assim, a economia maranhense saiu da década de 1960 e entrou na década de 1970 trazendo uma estagnação histórica e um setor agrícola caracterizado pelo plantio de culturas de subsistência (arroz, milho, feijão e mandioca), pela utilização de práticas de plantio rudimentares, pela baixa produtividade e por uma nunca vista grande concentração de terras nas mãos de poucos proprietários. A produção do arroz e o babaçu perdem de vez o seu destaque na economia maranhense.

Na década de 1980 o Estado abriu suas portas para a instalação de grandes investimentos nacionais e multinacionais e adotou mais uma vez a prática de incentivos fiscais e creditícios para atrair investidores na área agropecuária, minero-metalúrgica e da siderurgia, fato que proporcionou a vinda de grandes empresas para o Estado ligadas a diversas atividades,

tais como a Vale (antes Vale do Rio Doce), a Alumar (Consórcio de Alumínio do Maranhão), a monocultura da soja e da revitalização da pecuária. Com estas atividades, o Estado entrou realmente no processo do comércio mundial através da produção e comercialização. A partir desse momento, o Maranhão passou a atrair empresários nacionais e multinacionais devido aos incentivos por parte do Governo Federal e Estadual, facilidades de acesso ao mercado externo e uma grande infraestrutura para escoamento da produção através da Estrada de Ferro Carajás (EFC) e pela estrutura do Porto do Itaqui (EMAP) e o Porto da Ponta da Madeira (Vale), em São Luís.

3.2 Produção pecuária do Maranhão

Para Dias Filho (2013), por ser a forma menos onerosa e mais eficiente para ocupar e assegurar a posse de grandes extensões de terra, a pecuária, em particular, a criação de bovinos de corte a pasto, tem sido a atividade historicamente empregada na ocupação de áreas de fronteira agrícola no Brasil. No Maranhão, a atividade pecuária teve início através da entrada de algumas cabeças de gados trazidas pelas famílias que vieram do arquipélago dos Açores a mando da Coroa portuguesa em 1615, pois esses haviam tomado a região das mãos dos franceses e, para garantirem a posse das terras, incentivaram a colonização portuguesa. Segundo Moreno e Pimentel (2012), os criadores de gado tiveram sua importância na conquista do território maranhense.

O Estado do Maranhão pela sua posição geográfica constitui-se em uma área de transição de biomas, fato que favorece a sua economia, assim como, desde a segunda metade do século XX, permite uma estruturação do seu espaço econômico (MORENO; PIMENTEL, 2012). Entre os projetos mais executados por empresas agropecuárias e agroindustriais e pelos novos latifundiários, destacou-se a criação de gado bovino, em uma nova dinâmica, cuja principal referência era a pastagem de gramíneas plantada em grandes áreas. Esse modelo de criação ainda vigora até hoje em muitas regiões do Estado, seja com pequenos, médios ou grandes criadores, apesar de mudanças terem ocorrido entre grupos de produtores ou entre produtores individuais. Os principais motivos para essas mudanças foram a redução da área disponível para a criação e a importância da carne para a economia maranhense (SANTOS, 2010).

O estado do Maranhão possui requisitos que o torna privilegiado para a exploração de ovinos e caprinos. A riqueza da sua vegetação, abundância de água no subsolo e, principalmente, o clima que favorece a procriação em qualquer período do ano são

fundamentais para o desenvolvimento do setor. Por outro lado, numa visão macro da situação do sistema de produção, a limitação imposta ao desenvolvimento da exploração no Estado está relacionada às condições de mercado e aos aspectos ligados ao manejo (SILVA, 2011).

A suinocultura é uma das atividades agropecuária mais difundida e produzida no mundo. No Brasil, a produção voltada ao mercado é uma atividade exercida, em sua maioria, de forma integrada à indústria, restritamente é representada por produtores independentes que tem o perfil de subsistência familiar. As pesquisas desenvolvidas por Rocha (2015), Santos (2015) e Costa (2015) nos municípios de São Luís, São José de Ribamar e Paço do Lumiar, demonstraram a precariedade na criação de suínos, caprinos e ovinos, entre elas pode-se citar a falta de assistência técnica, manejo inadequado aos animais e, o mais grave, clandestinidade no abate e comercialização dessas carnes. Pode-se supor que esta seja a realidade de todo o Maranhão, o que justifica a baixa produção do Estado diante dos dados nacionais.

Na agropecuária brasileira, ganha destaque mundial a avicultura, o que levou o país a transformar-se no maior exportador mundial de carne de frango. Atualmente, a atividade vem se espalhando pelo território nacional, deixando de se concentrar nas regiões Sul e Sudeste e ocupando espaços econômicos nas regiões Centro-Oeste e Nordeste, regiões produtoras de grãos e de alto consumo da carne, realidade já percebida desde 2008 (EVANGELISTA, 2008).

Apesar da existência de cenários favoráveis, vários obstáculos à expansão da pecuária contribuem para retardar o desenvolvimento da atividade no Estado. Do ponto de vista do manejo, grande parte dos criadores não pratica a suplementação alimentar, controle e melhoramento genético, o que implica em baixa produtividade, baixo desfrute, insatisfatório rendimento de carcaça, gerando limitados resultados econômicos e financeiros. Essa ausência de tecnologias apropriadas retarda e limita o crescimento do setor que, do ponto de vista edafoclimático, coloca-se como privilegiado, já que se encontra na região Pré-Amazônica, onde as condições de clima e solo são bastante satisfatórias para agropecuária.

Após a revisão, constatou-se que a literatura é mais concentrada na análise agrícola que pecuária, assim como também, evidenciou a importância das duas atividades na formação política e econômica do Estado, assim como, a necessidade da análise conjunta da produção agrícola e pecuária para se confirmar se as políticas desenvolvidas no setor produtivo trouxeram realmente contribuições para o Estado e se a produção agrícola está influenciando e direcionando regionalmente a produção pecuária.

3.3 Ações mais recentes voltadas à agropecuária maranhense

Mais recentemente algumas ações vêm sendo desenvolvidas para alavancar a produção agropecuária no Estado, entre elas o Programa Mais Produção do Governo do Estado e o evento Série de Dias de Campo, desenvolvida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), uma parceria com o Governo do Maranhão através do Termo de Cooperação Técnica visando a transferência de tecnologias em diversas cadeias, como arroz, leite e avicultura.

O Programa Mais Produção tem por objetivo promover o desenvolvimento do setor agropecuário do Estado através do “adensamento das cadeias produtivas e dos arranjos produtivos locais em diferentes escalas (pequenos, médios e grandes) e em várias regiões do estado, agregando valor aos produtos maranhenses e gerando mais riqueza, emprego e renda” (MARANHÃO, 2020, p.1). O Programa teve suas ações definidas a partir de estudos e diagnósticos já existentes de 10 cadeias produtivas prioritárias (feijão, arroz, mandioca, carne e couro, ovinocaprinocultura, leite, avicultura caipira e industrial, piscicultura, hortifruticultura e mel), assim como também, diálogos com produtores, sindicatos, agroindústrias e instituições públicas e privadas.

O Programa é executado pelo Sistema Estadual de Produção e Abastecimento (SEPAB) criado pelo Decreto nº 30.851, de 11 de junho de 2015 e é composto por várias secretarias: Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Pesca (SAGRIMA), Secretaria de Estado de Governo (SEGOV), Secretaria de Agricultura Familiar (SAF), Secretaria de Indústria, Comércio e Energia (SEINC), Secretaria de Desenvolvimento Social (SEDES), Secretaria de Trabalho e Economia Solidária (SETRES), Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED), Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural do Maranhão (AGERP), Instituto de Colonização e Terras do Maranhão (ITERMA) e o Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos (IMESC) (MARANHÃO, 2020b).

As ações do Programa estão sendo realizadas em 111 municípios e são concentradas na instalação de Referência de Produção (URPs), assistência técnica e extensão rural (ATER), capacitação técnica e de gestão, aquisição de equipamentos, infraestrutura de estradas vicinais etc., abrangendo a cadeia em pontos fundamentais, como a produção, agregação de valor através do beneficiamento e processamento e a comercialização dos produtos. Outros Programas completam o Programa Mais Produção, são eles: Agropolos, Mais Emprego, Mais Produção, Juros Zero e Menos Impostos. Os incentivos do Programam também chegam à

geração de conhecimento através do incentivo a pesquisas (Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Maranhão (FAPEMA) e, através dos Institutos de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IEMAs), estão sendo oferecidos cursos voltados à demanda das cadeias produtivas.

O evento Série de Dias de Campo da EMBRAPA recebe apoio das Prefeituras Municipais; Governo do Estado do Maranhão por meio da Secretaria de Agricultura Familiar (SAF), Secretaria de Estado da Agricultura (SAGRIMA) e Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural do Maranhão (AGERP); Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST); Associações de Moradores; Cooperativas de Produtores; Empresa Camil Alimentos e do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR). A iniciativa é de consórcio entre Unidades da Embrapa, formado pela Embrapa Cocais, Embrapa Arroz e Feijão, Embrapa Meio Norte e Escritório da Embrapa SPM de Imperatriz - MA, com apoio da Rede Brasil Arroz, BioFort, rede de produtos biofortificados (no Maranhão, feijão, milho e mandioca) com ferro e zinco, Sistemas Agrícolas Consorciados das Culturas Alimentares do Arroz, Feijão, Milho e Mandioca e Manejo integrado da Cultura do Arroz, sob coordenação da Embrapa. Os eventos são realizados em regiões diferentes do Maranhão a cada ano, difundindo as inovações tecnológicas em diversas localidades do estado (EMBRAPA, 2017).

O objetivo é a melhoria das condições de manejo e diversificação dos cultivos para incrementar produção e produtividade com sustentabilidade socioeconômica e ambiental da agricultura (especialmente a familiar), eficiência no uso da terra e máxima rentabilidade da lavoura. A adoção das técnicas propicia a redução da carga de trabalho e do desmatamento, ampliação da capacidade de produção por unidade de área e mais segurança alimentar e de renda para a agricultura familiar. Para isso, Unidades de Construção do Conhecimento, que englobam Unidades Demonstrativas (UDs) e Unidades de Referência Tecnológica (URTs), são instaladas para colaborar com essa mudança da realidade das comunidades locais. As culturas são beneficiadas por arranjos de produção que englobam fertilidade, espaçamento, densidade de semeadura, uso de cultivares mais adaptadas e rústicas, rotação de culturas, delineamento de cultivos e outras técnicas (EMBRAPA, 2017).

Pelo exposto, fica claro que nos últimos 50 anos o Estado do Maranhão tem passado por mudanças na sua economia e que as transformações ocorreram, porém, pelo menos duas situações ainda se perpetuam: o abandono das culturas alimentares e a dependência do mercado aos preços externos.

4 METODOLOGIA

4.1 O local do estudo - O Estado do Maranhão

O Estado do Maranhão está localizado no Oeste da Região Nordeste e apresenta uma área de 331.935 km², sendo o segundo maior Estado em área do Nordeste e o oitavo do país. A população estimada em 2020 é de 7.114.598 pessoas e a densidade demográfica é de 19,81 hab./km² (IBGE, 2020). Limita-se com o Oceano Atlântico ao Norte; o Estado do Piauí ao Leste; o Estado do Tocantins ao Sul e Sudoeste e; o Estado do Pará ao Oeste. Em 2017 o IBGE divulgou uma nova distribuição dos 217 municípios maranhenses, na qual existem 22 regiões geográficas imediatas agrupadas em cinco regiões geográficas intermediárias. Nessa pesquisa foi considerada a divisão dos municípios em cinco mesorregiões e 21 microrregiões pelo fato dos dados disponibilizados para algumas variáveis pelo IBGE seguirem essa classificação.

As mesorregiões estão assim constituídas: mesorregião Norte Maranhense, formada por 6 microrregiões e 60 municípios; mesorregião Centro Maranhense, formada por 3 microrregiões e 42 municípios; mesorregião Leste Maranhense, formada por 6 microrregiões e 44 municípios; mesorregião Oeste Maranhense, formada por 3 microrregiões e 52 municípios e mesorregião Sul Maranhense, formada por 3 microrregiões e 19 municípios.

4.2 Métodos de análise, técnicas de coleta, fonte dos dados e variáveis

A pesquisa utilizou os métodos quantitativos e qualitativos. Para Dalfovo et al. (2008), o método quantitativo caracteriza-se pelo emprego de quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento desses por meio de técnicas estatísticas. O método qualitativo se caracteriza por um maior foco na compreensão dos fatos.

Esse estudo foi realizado com a utilização de dados secundários coletados a partir de pesquisas bibliográficas (livros e artigos científicos) e de pesquisas documentais em arquivos públicos e fontes estatísticas (documentos oficiais, relatórios, tabelas estatísticas etc.).

Na atividade agrícola, os dados foram obtidos junto às publicações do IBGE através dos Censos agropecuário e da Produção Agrícola Municipal (PAM) referente aos anos de 1974 a 2017, perfazendo um total de 43 anos. A mudança do ano de 1974 para 1990 referentes às mesorregiões e microrregiões foi devido a disponibilidade de dados do Estado. Foram consideradas 3 variáveis descritas a seguir: área colhida (hectare), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (kg/hectare).

Na atividade pecuária, os dados foram coletados no IBGE referentes ao Censo Agropecuário e a Pesquisa Pecuária Municipal (PPM) no intervalo de 1974 a 2017. A variável considerada foi o número de cabeças dos efetivos do rebanho bovino, bubalino, suíno, ovino, caprino, avícola e codornas dos 217 municípios maranhenses. Ressaltamos que os dados das mesorregiões e microrregiões estão disponíveis somente a partir de 1990.

Após a coleta e tabulação dos dados, foi realizada a análise estatística. Todas as análises foram realizadas através do Programa Excel (Microsoft Office Excel). Os resultados serão apresentados em taxas percentuais, tabelas e gráficos com o objetivo de simplificar e tornar os dados mais facilmente perceptíveis.

4.3 Critérios utilizados para a confecção dos mapas

Todas as figuras que envolveram a representação em mapas foram elaboradas através do Programa Terra View 5.4.1 desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Para efeito de demonstração da localização da produção agrícola e pecuária de cada cultura/criação optamos por considerar os anos de 2000 e de 2017. A escolha dos anos levou em consideração a alteração na divisão regional ocorrida no Estado em 1995/1996, na qual o Maranhão passa de 136 municípios para 2017, ou seja, 81 municípios foram desmembrados e emancipados, alterando totalmente a configuração do mapa do Estado. Nessa escolha também foi considerado o fato de as modificações no perfil agrícola do Estado ter se intensificado na década de 1990 com o aumento da produção de soja.

Pelo fato da produção agrícola e pecuária serem muito pulverizadas no Estado e apresentarem vários tipos de produtores, desde o familiar até o empresarial., alguns critérios foram utilizados para escolher os municípios considerados de maior relevância em cada tipo de cultura/rebanho. Na agricultura utilizamos a variável quantidade produzida, exceto para o algodão que foram considerados todos os municípios produtores por existirem apenas três. As quantidades adotadas foram: arroz a partir de 6 mil toneladas; feijão a partir de 1 mil toneladas; cana-de-açúcar, mandioca; milho e soja a partir de 10 mil toneladas, cada. Para produção bovina foram considerados aqueles municípios que apresentaram dados a partir de 50 mil cabeças; galináceos a partir de 100 mil cabeças; bubalinos a partir de 500 cabeças; suínos a partir de 20 mil cabeças; caprino a partir de 5 mil; ovino a partir de 3 mil cabeças; codornas todos os municípios produtores por existirem apenas cinco municípios. O ponto de corte para bubalinos suínos, caprino e ovino é baixo porque a produção no Estado ser muito pequena.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos dados obtidos, os resultados foram subdivididos em tópicos da seguinte forma: Panorama do setor agrícola do Maranhão; análise por cultura (área colhida, quantidade produzida, rendimento médio) nas mesorregiões, nas microrregiões e nos principais municípios produtores; análise do comportamento das pastagens; análise do comportamento do uso de tecnologias, panorama do setor pecuária do Maranhão; análises de acordo com tipo de rebanho nas mesorregiões, nas microrregiões e nos principais municípios produtores e; por fim, análise do PIB do Estado.

5.1 Panorama do setor agrícola do Maranhão

O Estado contempla três diferentes biomas, o que contribui para uma elevada diversidade de paisagens: o Cerrado e suas diferentes fitofisionomias desde as mais abertas (campos) até matas fechadas; a Amazônia com vegetação característica de árvores altas, matas de várzeas nas planícies periodicamente inundadas e matas de igapó permanente inundadas; e uma pequena porção do bioma Caatinga, caracterizado pela presença de uma vegetação arbustiva com galhos retorcidos e com raízes profundas, e de cactos e bromélias (ARAÚJO et al., 2016).

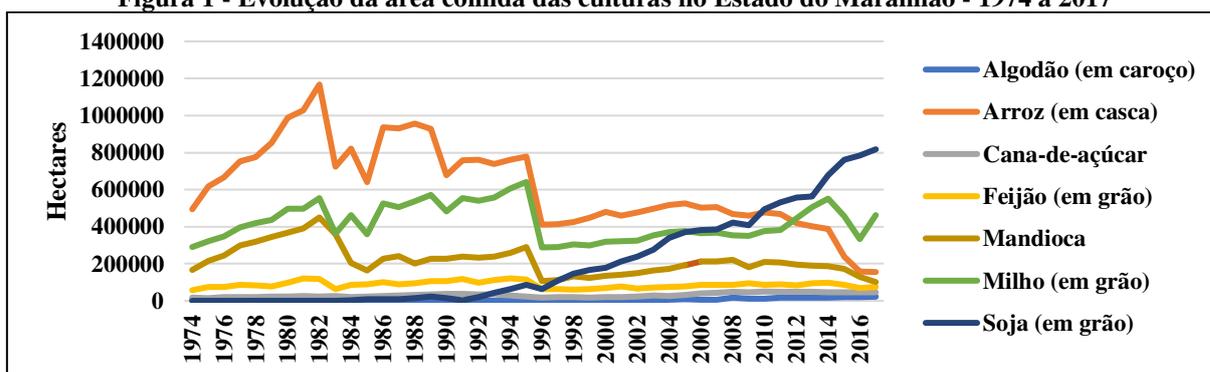
Considerando a quantidade produzida das culturas analisadas (algodão, arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho e soja) nos anos de 2017 e 2019, o Estado ocupa a 4ª posição entre os estados do Nordeste, ficando atrás de Alagoas, Bahia e Pernambuco. Sua contribuição com a produção nacional foi de 0,75% e 0,82%, respectivamente. A área com essas culturas no Estado nesses anos foram de 1.687.264 e 1.685.792 hectares, respectivamente (IBGE, 2020b).

5.1.1 Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) das culturas no Maranhão

Até 1995 a predominância da área colhida era das culturas alimentares que, em tamanho, seguia a seguinte ordem: arroz, milho, mandioca e feijão, com destaque ao ano de 1982 com pico de produção de todas essas culturas, mesmo que o crescimento estava presente desde o ano 1974, início da série analisada. A partir de 1982 as culturas apresentam alternância de crescimento e queda, mas, em 1996 observa-se o pior decréscimo de área e produção de todas as culturas. Algumas suposições podem ser levantadas: a primeira seria a presença de

estiagem nesse período, pois o comportamento foi o mesmo em todas as culturas; outra, seria a redução dos preços dos produtos, provocando um desestímulo à produção. A partir do ano seguinte, as culturas apresentam recuperação, principalmente a soja, tanto que desde 2010 esta cultura ocupa a primeira posição, seguida da área do milho, fato explicado por esta última substituir a soja no período do vazio sanitário. Em 1996 a área colhida de arroz teve queda de 47,3%, o milho de 55% e a mandioca de 63%. O arroz em 2017 apresentou a terceira posição em área colhida, seguida pelas áreas da mandioca e do feijão e, superada pelas áreas de soja, em primeiro lugar e do milho, ocupando a terceira colocação. Ao longo dos anos as culturas do arroz e mandioca sofreram com os preços, com a baixas tecnologias usadas, com doenças e pragas. A cultura da soja que iniciou seu crescimento em 1998 predomina no Sul do Estado e é favorecida pelo apoio governamental, uso de inúmeras tecnologias, de pesquisas e facilidade de exportação. As demais culturas se mantiveram constantes (Figura 1). Comparando os dados 2016 a 2017, verificamos a taxa de crescimento das culturas em área colhida foi positiva para algodão herbáceo (7,2%), feijão (5,9%), milho (39%) e soja (4,3%), entretanto negativa para arroz (-2,4%), cana-de-açúcar (-0,3%) e mandioca (-22%).

Figura 1 - Evolução da área colhida das culturas no Estado do Maranhão - 1974 a 2017

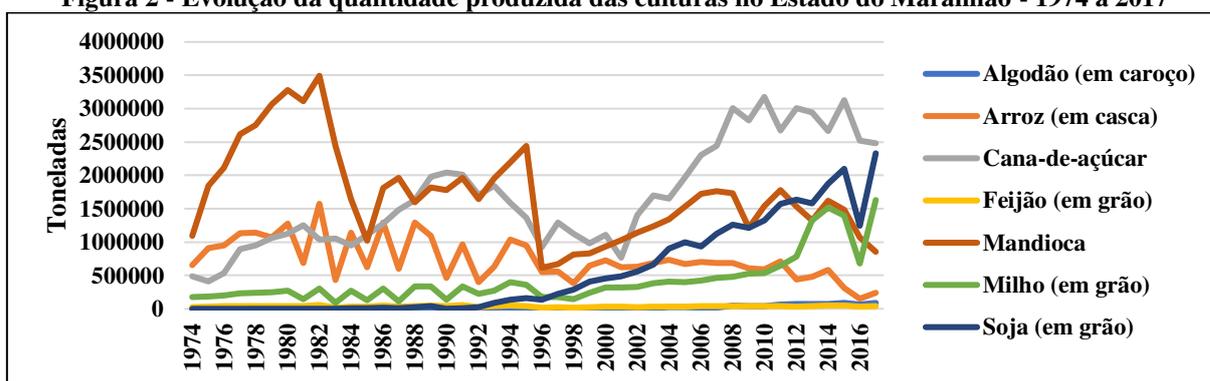


Fonte: Elaboração própria (2019).

Por falta de uso de tecnologias, a quantidade produzida acompanha a oscilação da área plantada, que em termos numéricos no Estado, apresenta o mesmo comportamento da área colhida. Até 1995 a mandioca, apesar de ocupar a terceira área, em termos de quantidade produzida ocupava a primeira posição, seguida pela cana-de-açúcar, arroz e milho. A partir de 1996 a cana ganha mais destaque, juntamente com a soja e o milho. O grande problema é que, assim como no arroz, os produtores de mandioca e feijão não acompanharam a tendência de crescimento na produção de larga escala por se tratar o cultivo tradicional, em geral, de subsistência. Analisando a taxa de crescimento da quantidade produzida entre 1974 e 2017, constata-se que o maior crescimento foi na soja, milho e cana-de-açúcar, porém, houve taxa

negativa no arroz (-84%), mandioca (-75%) e feijão (-26%). Em 2017, o primeiro lugar está a cana-de-açúcar com 2.482.939 toneladas, com melhores aumento a partir de 2006, 2010 e 2015, pois o Estado tem os fatores climáticos favoráveis. Em segundo tivemos a soja com 2.331.688 toneladas, em terceiro o milho com 1.631.080 toneladas, apesar que começou a ter boa produção a partir de 2012 e, em quarta posição, a mandioca com 856.770 toneladas (Figura 2). Comparando os dados 2016 a 2017, verificamos a taxa de crescimento das culturas em quantidade produzida foi positiva para algodão herbáceo (28%), arroz (60,6%), feijão (28,6%), milho (138%) e soja (87,6%), porém negativa para cana-de-açúcar (-1,49%) e mandioca (-20,2%).

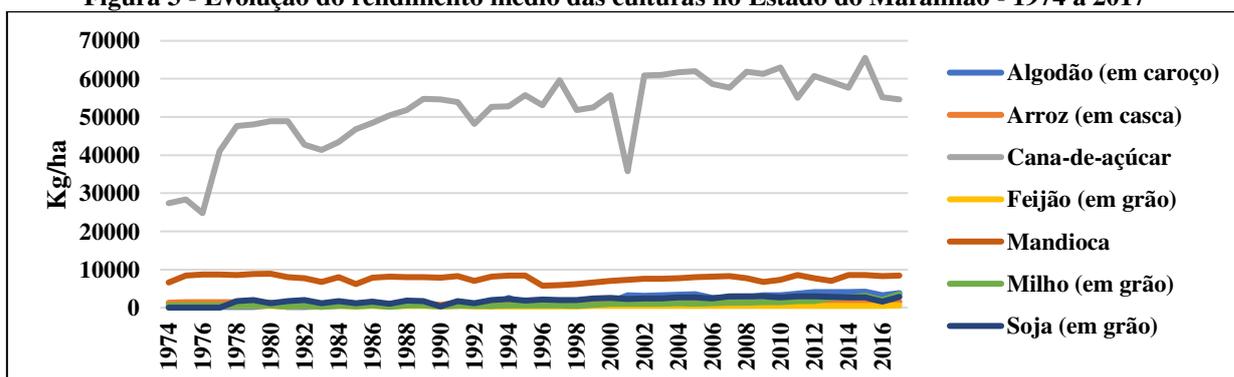
Figura 2 - Evolução da quantidade produzida das culturas no Estado do Maranhão - 1974 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).

Quanto ao rendimento médio da produção em 2017, tivemos como destaque a cana-de-açúcar frente as demais culturas com 54.577 kg/ha. A cultura da mandioca tem leve presença de produção, com 8.451 kg/ha. Demais culturas se mantiveram constantes (Figura 3). Comparando os dados 2016 a 2017, verificamos que a taxa de crescimento do rendimento médio da produção foi positiva para algodão herbáceo (19%), arroz (64,6%), feijão (21,3%), mandioca (2,3%), milho (71,2%) e soja (79,7%), porém negativa para cana-de-açúcar (-1,18%).

Figura 3 - Evolução do rendimento médio das culturas no Estado do Maranhão - 1974 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).

5.2 Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) por cultura

Os dados apresentados são das culturas do algodão, arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca, milho e soja.

5.2.1 A cultura do Algodão

O algodão é uma das fibras mais conhecidas no mundo, domesticada há mais de quatro mil anos, no sul da Arábia. A palavra algodão deriva do árabe *al-quTum*, idioma do povo que primeiro fabricou tecidos e papéis com essa fibra; a Europa começou a usá-lo regularmente na época das Cruzadas, e no século XVIII, o surgimento de novas máquinas de descaroçamento e de fiação fizeram a tecelagem de algodão dominar o mercado mundial de fios e tecidos (AMPA, 2017). O algodão até o terceiro decênio do século XIX a economia do Maranhão poderia ser denominada “a economia do algodão”. A participação deste produto na exportação variou entre 73% e 82%, e mesmo nos períodos de crise, a partir de 1845, o algodão continuou a ser o mais importante produto de exportação maranhense, até os primórdios do século 20 (CARVALHO, 1982; BARBOSA, 2005).

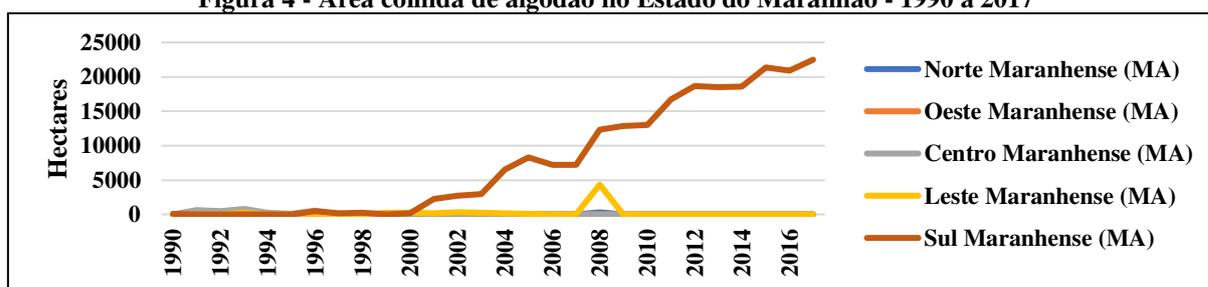
Atualmente, a cotonicultura é bastante mecanizada, em seu modo empresarial de produção, que atua principalmente na região de cerrado do Centro-Oeste e, no Nordeste, nas regiões de cerrado da Bahia (Oeste), Piauí e Maranhão, com produtores oriundos principalmente do Sul e Sudeste. No Nordeste, há ainda o modo de produção no semiárido, de pequena escala, comum no sertão do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e sul da Bahia (COÊLHO, 2018).

No Maranhão, os cultivos de algodão permanecem apenas na região Sul do Estado, concentrado em três municípios: Alto Parnaíba, Balsas e Tasso Fragoso, apesar de que entre 1989 e 2009 ter pequenas produções nas mesorregiões Centro, Leste e Oeste Maranhense. Nessas lavouras não ocorreram adversidades capazes de reduzir as produtividades nem tampouco a qualidade dos produtos, no que diz respeito à disponibilidade hídrica ou ataques de pragas e doenças (CONAB, 2017). O Estado se tornou o sexto maior produtor de algodão do país e especialistas apontam que a rotação entre a soja, milho e o algodão como solução para aumentar o lucro dos agricultores (MIRANTE RURAL, 2019).

5.2.1.1 Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) do algodão no Maranhão

Observa-se que do início da década de 1990 até 2009, a cultura do algodão estava presente nas mesorregiões Sul, Centro, Oeste e Leste Maranhense, porém com oscilações e bruscas quedas de área, produção e rendimento, as três últimas mesorregiões deixaram de produzir. Desde o ano 2000 a mesorregião Sul Maranhense tem sua relevância de crescimento de área colhida do algodão, com 6.634 hectares, passando em 2017 para 22.491 hectares, tendo bom desenvolvimento da cultura. Em 2008 houve um leve aparecimento da cultura na mesorregião Leste Maranhense, mas, assim como as demais, não apresenta produção desde então (Figura 4). A microrregião Gerais de Balsas se destacou desde 2001 quando apresentou 2.278 hectares, em 2017, a área saltou para 22.491 hectares. Entre 2002 e 2006 surge a presença das microrregiões de Porto Franco, Chapadas das Mangabeiras e Chapadas do Alto Itapecuru, entretanto, por terem o rendimento baixo e altas quedas de produção ao longo do período, acabam em decadência. Conforme a análise dos dados, no ano de 2017, os municípios que apresentaram área colhida foram Tasso Fragoso (55%), Balsas (37%) e Alto Parnaíba (8%).

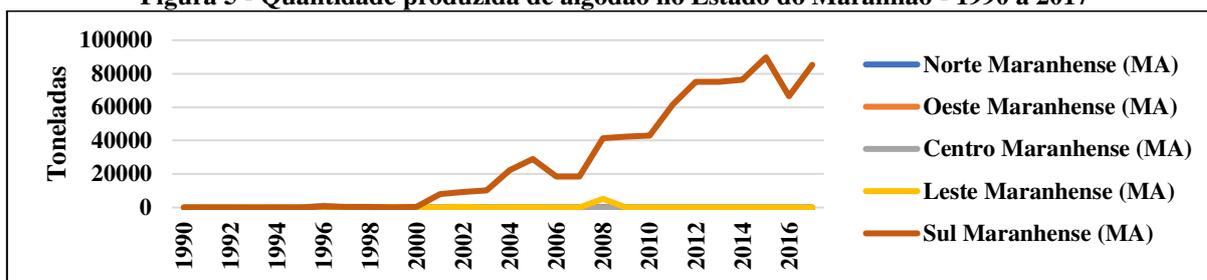
Figura 4 - Área colhida de algodão no Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

A quantidade produzida em 2017 no Estado concentra-se na mesorregião Sul demonstrando ser qualificada com uso de novas tecnologias e práticas de manejo adequado para produzir (Figura 5). A microrregião Gerais de Balsas em 2001 registrou 7.904 toneladas em quantidade produzida do algodão, já em 2017, acompanhando o crescimento da área, a produção foi de 85.365 toneladas, apesar das variações no decorrer dos anos. Entre os municípios, apesar da tecnologia utilizada, o comportamento da quantidade produzida acompanha o tamanho da área, em ordem decrescente temos Tasso Fragoso (56%), Balsas (36%) e Alto Parnaíba (8%).

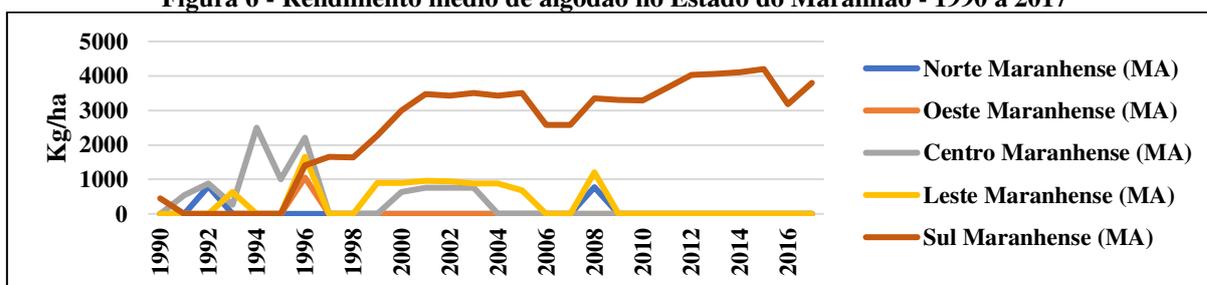
Figura 5 - Quantidade produzida de algodão no Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

Através da Figura 6, observa-se que até 1996, o rendimento médio da produção era maior na mesorregião Centro Maranhense, mas, a partir do ano seguinte, a mesorregião Sul ocupa a primeira posição. Chama a atenção que o rendimento médio da microrregião Gerais de Balsas não apresentou um crescimento elevado entre 2001 e 2017, registrando 3.469 e 3.796 kg/ha, respectivamente. O que nos faz deduzir que o aumento da produção se deu por aumento de área utilizada nessa cultura. Conforme a análise dos dados de 2017, entre os municípios, ganharam destaque Tasso Fragoso (35%), Balsas (33%) e Alto Parnaíba (32%).

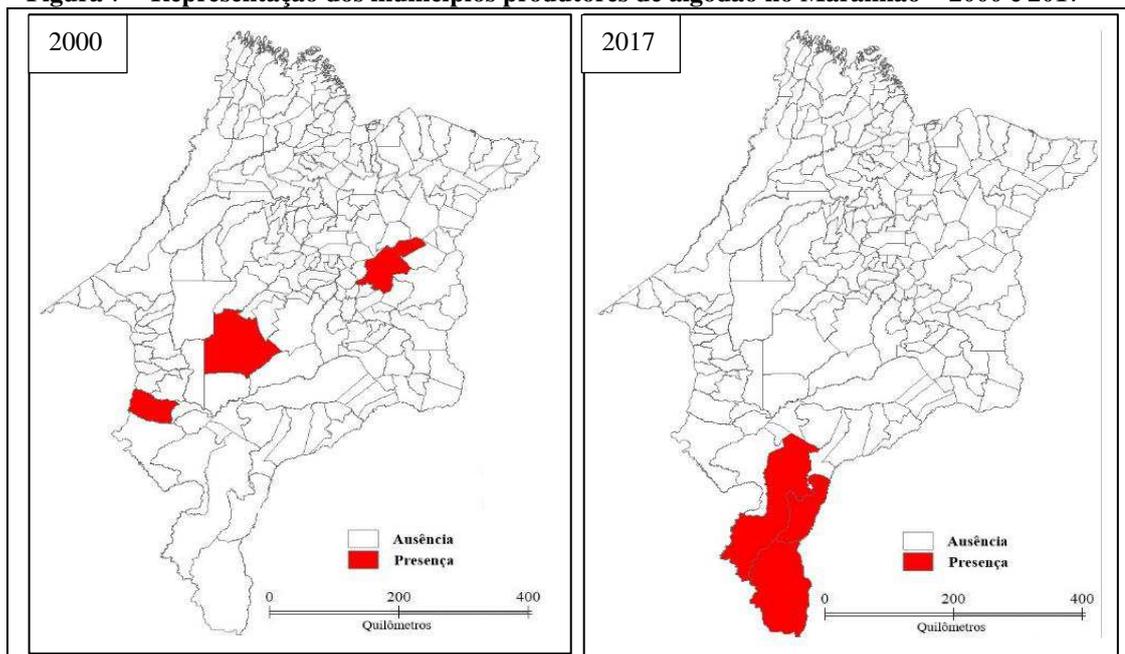
Figura 6 - Rendimento médio de algodão no Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

Comparando os municípios produtores em 2000 e 2017, observamos que não houve mudança no número de municípios produtores de algodão, continuam apenas três, mas, por outro lado, houve mudança locacional da produção no Estado, nesse último houve a concentração na mesorregião Sul do Estado (Figura 7).

Figura 7 – Representação dos municípios produtores de algodão no Maranhão – 2000 e 2017



Fonte: Elaboração própria (2020).

Nota: Programa Terra View 5.4.1.

5.2.2 A cultura do Arroz

O arroz é uma gramínea anual do gênero *Oryza* que se desenvolve em vários ambientes, sendo mais propícia em zonas quentes e úmidas. Todavia, adapta-se a outros tipos de clima, mas, por se tratar de uma planta semiaquática, requer uma quantidade abundante de água para se desenvolver e ter maior produtividade. O Estado do Maranhão continua sendo o maior produtor do Nordeste. Em termos de área colhida, passou de 60,6% em 1996 para 70,3%, em 2006 em relação ao Nordeste. Apesar do aumento da produtividade, a Região Nordeste tem relativamente uma menor contribuição nacional em termos de quantidade vendida, o que confirma tratar-se de uma cultura com tendência ao autoconsumo. No Censo de 2006, a Região Nordeste apresentou uma participação de apenas 7,2% em relação à quantidade vendida no País (FREITAS, 2010).

No Maranhão, o arroz é cultivado em praticamente todos os municípios, predominando o ecossistema de sequeiro ou terras altas, responsável por cerca de 95% da produção e por 98% da área cultivada. Os aspectos mencionados reduziram a competitividade do arroz do Maranhão, sobretudo do produto das áreas tradicionais de cultivo de sequeiro. Assim, a região Sul do País conseguiu evoluir e atender às exigências cada vez maiores do mercado consumidor de arroz. O Maranhão, apesar da condição privilegiada e de maior produtor de arroz do Nordeste (cerca de 60% da produção), importa quantidades expressivas do Rio Grande do Sul, Santa

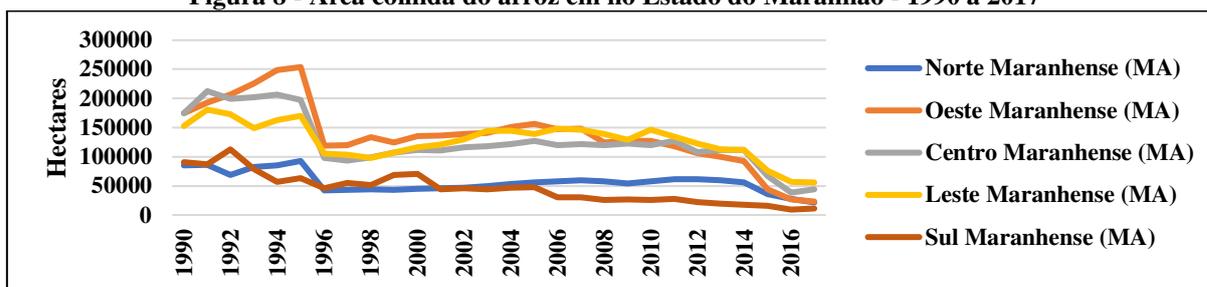
Catarina e até de outros países, a exemplo do Uruguai e da Argentina. Enquanto isso, volume considerável de arroz de baixa qualidade, produzido no Maranhão, é comercializado no próprio Estado, o excedente é exportado para alguns Estados do Nordeste. Lamentavelmente, o estado passou de exportador a importador de arroz, à semelhança dos demais estados nordestinos (ZONTA, 2014; SILVA, 2011).

Segundo a Embrapa (2017), o Maranhão acumulava sequência de safras com produtividades bem abaixo da média nacional, sendo que, no passado, o Estado já foi um dos maiores produtores de arroz do país, mas sempre alavancado pela grande área plantada. Quando houve redução significativa de área, o Maranhão foi ultrapassado em volume de produção por outros Estados. Em 2014, a partir da implantação e divulgação da Lavoura de Arroz Irrigado Com Aplicação de Alta Tecnologia na Baixada Maranhense (LAVITEC), como alternativa de manejo, o incremento de produção para alguns produtores que seguem a recomendação, chegou a 100% por unidade de área.

5.2.2.1 Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) do arroz no Maranhão

Na Figura 8 verifica-se que só a partir de 1990 que começa a ter dados da área colhida das mesorregiões do Maranhão. Observa-se que a cultura do arroz no decorrer do período analisado, as mesorregiões apresentaram variações, mostrando altas e declínios de produção. Não havendo investimento, só produzindo para subsistência, com cultivo tradicional, e o crescimento da soja, houve a desmotivação dos produtores, resultando na redução da área. Em 2017, a área colhida das mesorregiões são as seguintes: Leste 55.797 hectares, Centro 43.820 hectares, Oeste 23.157 hectares, Norte 21.588 hectares e Sul 11.222 hectares. A microrregião do Pindaré em 1995 com 186.426 hectares teve seu auge em área colhida do arroz, entretanto a partir desse ano ocorre seu declínio, as demais se apresentaram insignificantes. Em 2017 as microrregiões com as maiores áreas foram a Chapadas do Alto do Itapecuru, com 27.520 hectares e Alto do Mearim e Grajaú, com 19.484 hectares. Conforme a análise dos dados, entre os municípios do ano de 2017 os que têm maior área colhida são: São Mateus do Maranhão (32%), Grajaú (22%), Barra do Corda (17%), Pastos Bons (15%) e Paraibano (14%).

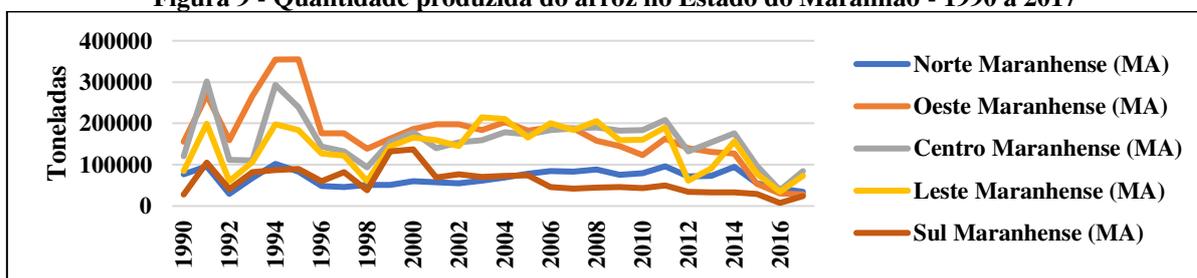
Figura 8 - Área colhida do arroz em no Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

A quantidade produzida do arroz nas mesorregiões maranhenses apresenta maiores valores no início da década de 1990, com maior produção em 1994 com 354.602 toneladas da mesorregião Oeste maranhense, entretanto, no decorrer do tempo, apresentou grandes variações. Em 2017, a quantidade produzida das mesorregiões foram: Centro 84.734 toneladas, Leste 73.188 toneladas, Norte 33.922 toneladas, Oeste 28.093 mil toneladas e Sul 24.636 toneladas (Figura 9). A microrregião de Pindaré tem o seu nível mais elevado em quantidade produzida em 1994 a 1995, porém, com decorrer dos anos teve queda e variação de produção. Em 2017 as microrregiões com maiores produções foram Médio Mearim com 50.382 toneladas e a Chapadas do alto Itapecuru, com 44.136 toneladas. Conforme a análise dos dados, entre os municípios do ano de 2017 os que tiveram maior quantidade produzida foram: São Mateus do Maranhão (48%), Grajaú (18%), Arari (13%), Pastos Bons (11%) e Vitória do Mearim (10%).

Figura 9 - Quantidade produzida do arroz no Estado do Maranhão - 1990 a 2017

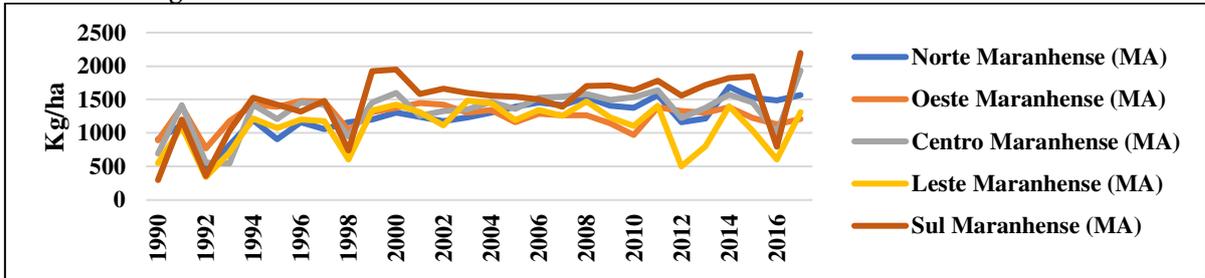


Fonte: Elaboração própria (2019)

Observa-se que o rendimento médio da produção nas mesorregiões do Maranhão tem grandes oscilações de produção, uma vez que o cultivo do arroz necessita de volume de água considerável e não suporta períodos mais extensos de calor, assim, lavouras não irrigadas tendem a ter baixa produtividade e a produzir um arroz de menor qualidade. Em 2017 o rendimento médio da produção das mesorregiões foram: Centro 1.934 kg/ha, Norte 1.571 kg/ha, Leste 1.312 kg/ha, Oeste 1.213 kg/ha e Sul 2.195 kg/ha (Figura 10). As microrregiões apresentaram muitas variações e quedas durante a série analisada. Em 2017, houve uma leve

superioridade da microrregião Gerais de Balsas com 2.726 kg/ha, seguida do Médio Mearim com 2.587 kg/ha e o Lençóis Maranhenses com 2.533 kg/ha. Conforme a análise dos dados, entre os municípios, no ano de 2017 os que tiveram maior rendimento médio da produção foram: Arari (23%), Vitória do Mearim (21%), São Mateus do Maranhão (20%), Barreirinhas (19%) e Cajari (17%).

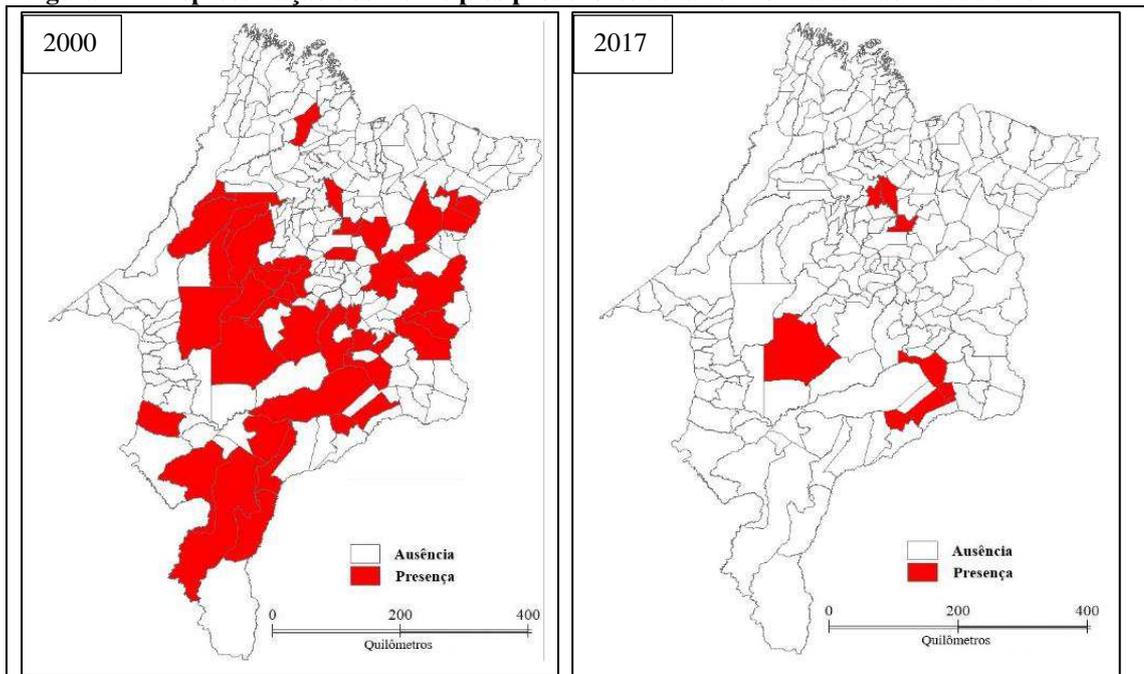
Figura 10 - Rendimento médio do arroz em no Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte Elaboração própria (2019)

Através da Figura 11, observamos que houve redução no número de municípios produtores de arroz se comparados os anos 2000 e 2017, passou de 41 para 8 municípios, respectivamente, localizando-se principalmente no Centro e Leste Maranhense.

Figura 11 – Representação dos municípios produtores de arroz no Maranhão – 2000 e 2017



Fonte: Elaboração própria (2020).

Nota: Programa Terra View 5.4.1.

5.2.3 A cultura da Cana-de-açúcar

A cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) é uma gramínea semiperene, época de plantio é fundamental para o bom desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar, que necessita de condições climáticas ideais para se desenvolver e acumular açúcar. Para seu crescimento, a cana necessita de alta disponibilidade de água, temperaturas elevadas e alto índice de radiação solar. Desenvolve-se em solos onde há boa aeração, boa drenagem, o que exige solos com profundidade superior a um metro (SAGRIMA, 2016).

A cana-de-açúcar é considerada uma das grandes alternativas para o setor de biocombustíveis devido ao grande potencial na produção de etanol e seus respectivos subprodutos. Além da produção de etanol e açúcar, as unidades de produção têm buscado aumentar sua eficiência na geração de energia elétrica, auxiliando no aumento da oferta e redução dos custos e contribuindo para ampliar a sustentabilidade do setor (CONAB, 2018).

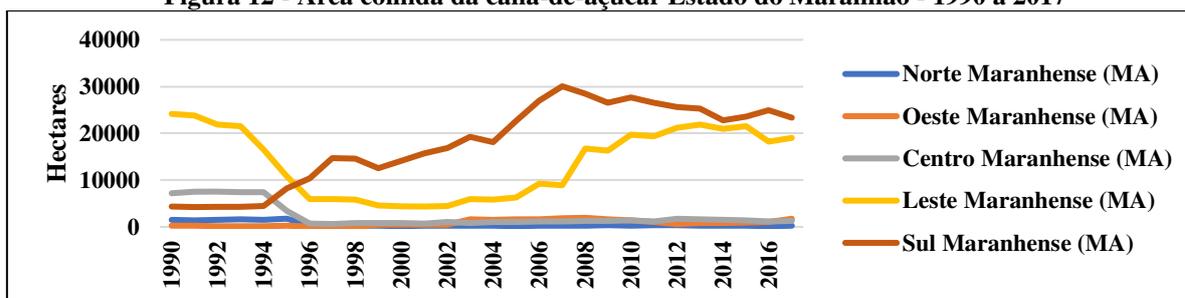
A safra 2017/18, diferentemente da safra passada, já era aguardada com ótimas perspectivas quanto ao desenvolvimento das lavouras, devido, principalmente, às condições pluviais, que apesar de ocorrerem em alguns locais um pouco abaixo do considerado ideal, foi suficiente para atender às necessidades hídricas da cultura a ponto de melhorar o rendimento em relação à safra anterior. Aproximadamente 7,7% da produção do Maranhão foi destinada à fabricação de açúcar, enquanto na safra 2016/17 se destinou apenas 5,2%. A produção de etanol anidro foi de aproximadamente 126.97 milhões de litros e 81,6% de toda a cana-de-açúcar esmagada. Já em relação ao etanol hidratado, o aumento foi de 11,6% em relação à safra passada, produzindo aproximadamente 19,7 milhões de litros (CONAB, 2018).

5.2.3.1 Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) da cana-de-açúcar no Maranhão

No início da década de 1990 encontrávamos cana-de-açúcar em todas as mesorregiões, destacando-se a Leste, Centro, Sul, Norte e Oeste Maranhense. A mesorregião Leste em 1996 apresentou área de 5.900 hectares, ocorreu uma queda 75,5% em relação a 1990, voltando a ter maior crescimento somente em 2008, ficando bem próximo da mesorregião Sul em 2017. Se deduz que houve redução da área plantada e substituição por outras culturas, além da falta de novas tecnologias e competitividade no setor. A partir de 1996 a mesorregião Sul ocupa a primeira posição com investimentos e uso de tecnologias, permanecendo até 2017, mesmo que a partir de 2006 tenha apresentado queda de área (Figura 12). Demais regiões se mantiveram

constantes. A microrregião de Coelho Neto se destaca até 1994, entretanto, a partir dessa data ocorre o declínio da área e o surgimento da microrregião Chapadas das Mangabeiras que se sobressaiu entre 1995 a 2012, mesmo apresentando pouca variação. Em 2017, a Chapadas das Mangabeiras desponta com 17.558 hectares, seguida por Coelho Neto com 13.182 hectares e Porto Franco com 5.804 hectares. Conforme a análise dos dados de 2017, os municípios de maior destaque foram São Raimundo das Mangabeiras (25%), Aldeias Altas (19%), Campestre do Maranhão (15%), Coelho Neto (14%) e Caxias (7%).

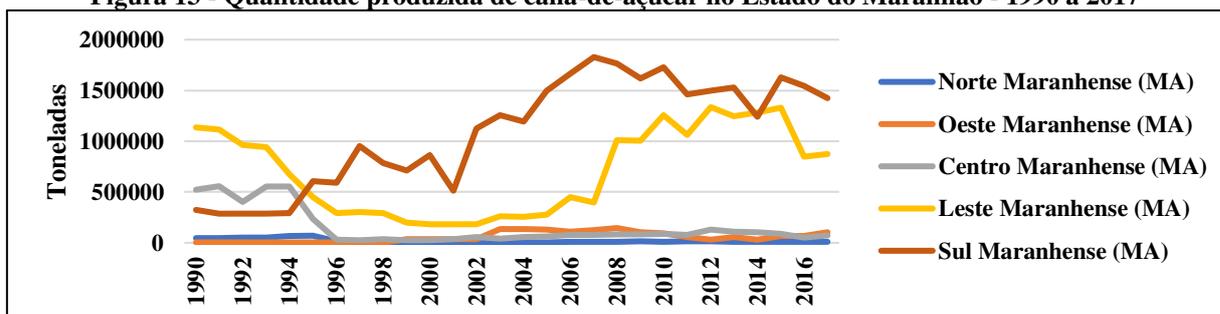
Figura 12 - Área colhida da cana-de-açúcar Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

A Figura 13 mostra que a quantidade produzida no Estado acompanha o aumento e redução de área ocupada com a cana-de-açúcar, fato que se repete com outras culturas, tanto que os municípios de maior destaque são os mesmos apresentados na análise da área plantada, apenas com mudanças de posição: São Raimundo das Mangabeiras (48%), Campestre do Maranhão (19%), Coelho Neto (15%), Aldeias Altas (13%) e Caxias (5%). A quantidade produzida nas microrregiões segue acompanhando o aumento da área. Tanto que em 2017 a Chapadas das Mangabeiras apresenta com 1.019.014 toneladas, seguida pelas microrregiões de Coelho Neto (625.076 toneladas) e Porto Franco (404.397 toneladas).

Figura 13 - Quantidade produzida de cana-de-açúcar no Estado do Maranhão - 1990 a 2017

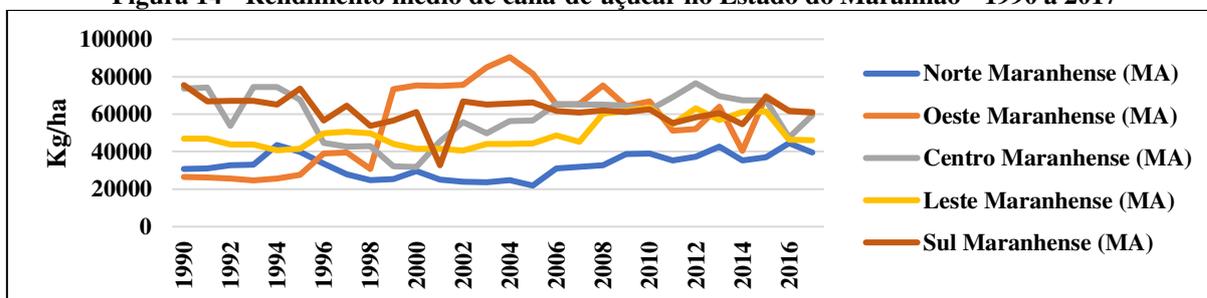


Fonte: Elaboração própria (2019)

As mesorregiões Maranhenses apresentaram grandes oscilações de rendimento médio da produção, sendo que as mesorregiões Oeste, Centro e Sul apresentaram maiores destaques.

O que chama a atenção é o fato de que as duas primeiras apresentam menor área colhida e quantidade produzida, mas apresentam destaque no rendimento médio, o que nos leva a crer que a tecnologia utilizada em termos de máquinas, variedades adaptadas, preparo do solo, adubação e manejo das culturas, reflete nesse resultado com a cultura da cana. Em 2017 o rendimento médio da produção apresentou o seguinte comportamento: Oeste com 61.127 kg/ha, Sul com 60.890 kg/ha, Centro com 59.427 kg/ha, Leste com 46.081 kg/ha e Norte com 39.695 kg/ha, (Figura 14). As microrregiões apresentaram grandes oscilações, destacando-se a microrregião Alto do Mearim e Grajaú com nível elevado em 2002 e 2011, mas, após esses anos teve o seu declínio. Em 2017, o maior rendimento médio foi na microrregião de Porto Franco com 69.676 kg/ha, seguida de Alto do Mearim e Grajaú com 69.000 kg/ha. Entre os municípios destacaram-se: Porto Franco (25%), Tuntum (21%), Campestre do Maranhão (20%), Timon (17%) e Ribamar Fiquene (17%).

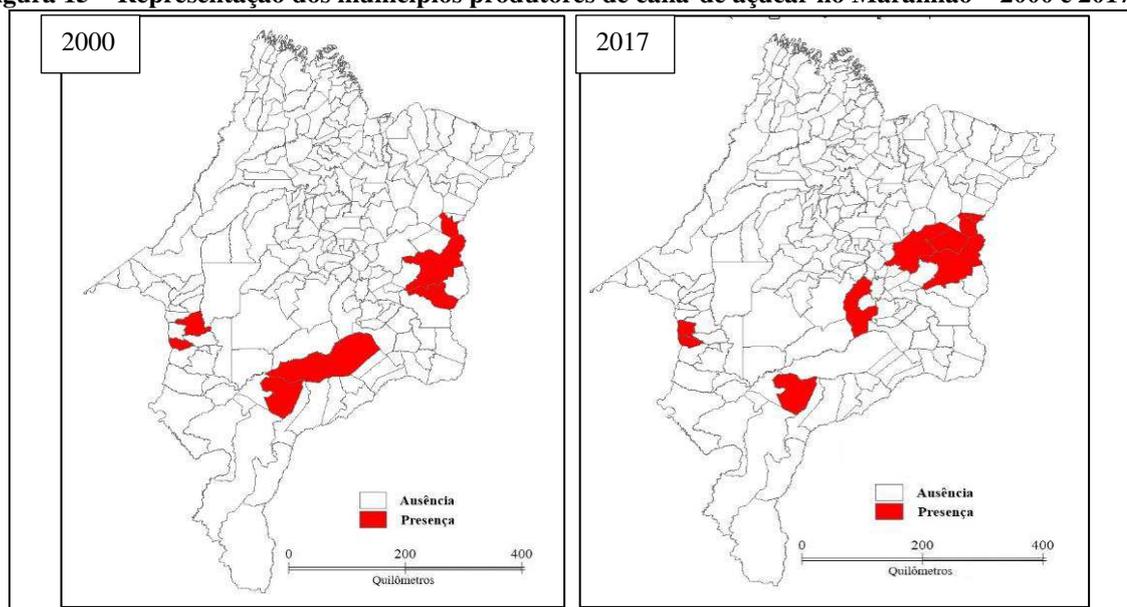
Figura 14 - Rendimento médio de cana-de-açúcar no Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

Pela representação da Figura 15, pode-se dizer que em termos de localização da produção não houve mudanças comparando o ano de 2000 com 2017, mas percebe-se que houve um pequeno aumento no número de municípios, passando de sete (7) para nove (9).

Figura 15 – Representação dos municípios produtores de cana-de açúcar no Maranhão – 2000 e 2017



Fonte: Elaboração própria (2020).

Nota: Programa Terra View 5.4.1.

5.2.4 A cultura do Feijão

O feijão (*Phaseolus vulgaris*) é conhecido desde a Grécia antiga e Egito, com relatos históricos de 1000 a.C. É um ingrediente indispensável na cozinha brasileira e nordestina, importante fonte de energia, com baixo teor de gordura e está presente na dieta alimentar das populações de baixa renda, notadamente a rural. A produção é principalmente familiar, já que tem baixa rentabilidade se comparada a outras culturas, fato que desestimula maiores investimentos (COÊLHO, 2017).

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), não há uma divisão entre os dados estatísticos do feijão comum e caupi. Para fins de preços mínimos de garantia, a CONAB classifica em duas tipificações: feijão anão (*Phaseolus vulgaris*) e feijão macassar ou caupi (*Vigna unguiculata*). O feijão anão é cultivado em todo o território nacional, enquanto o cultivo do feijão macassar, está localizado principalmente nas regiões Nordeste e Norte. O cultivo dessa leguminosa é realizado em três safras, sendo a primeira denominada “safra das águas”, a segunda “safra da seca” e a terceira “safra de outono/inverno”, na região norte e nordeste, o plantio é outubro, novembro e dezembro e a colheita em janeiro a maio (SALVADOR, 2018).

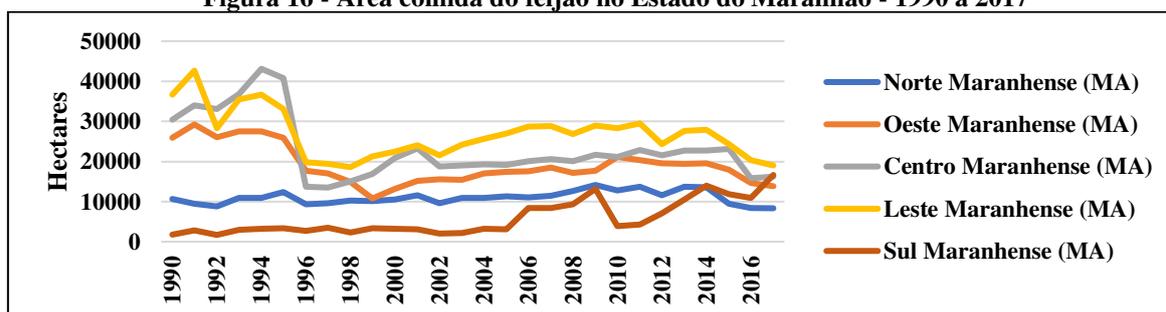
A produção de feijão, no período 2009-2010 a 2016-2017, reduziu-se em nove estados e três regiões, mas subiu de forma significativa em outros, como no Maranhão e Piauí (mais que 100%), Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, partindo de números pequenos, e elevando-

se também em grandes produtores, como Mato Grosso (242%) e Goiás (19%), com produção maior que a dos estados Nordestinos. No mesmo período, a produção nacional aumentou 2,7% e a do Nordeste reduziu-se em 2,7%, com evolução ano a ano muito semelhante em termos de tendência. A diferença é que houve quebras acentuadas de safras, em relação ao ano anterior, em 2011/2012 e em 2015/2016, da ordem de 70% e 47% para o Nordeste e de 22% para o Brasil, que coincidem com dois anos críticos em termos de estiagem no Nordeste, assim como, de baixa na produção de Sudeste e Centro-Oeste (CONAB, 2017; COÊLHO, 2017).

5.2.4.1 Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) do feijão no Maranhão

No início da década de 1990 as mesorregiões com maior destaque eram a Leste Maranhense, Centro Maranhense e o Oeste Maranhense, contudo, a cultura do feijão teve uma queda brusca de área colhida em 1996, apresentando redução de 40% na Leste Maranhense com 19.839 hectares; 66,5%) na Centro Maranhense com 13.661 hectares e de 31,4% na Oeste Maranhense com 17.724 hectares. A partir de 1996 o Estado apresenta uma significativa queda de área e momento de redução e acréscimo, mas houve uma certa acomodação das mesorregiões em termos de hegemonia. Em 2017, a maior produção está na mesorregião Leste com 19.053 hectares, Sul com 16.644 hectares, Centro com 16.247 hectares, Oeste com 13.852 hectares e Norte com 8.336 hectares (Figura 16). As microrregiões Alto Mearim e Grajaú e Pindaré ganharam destaque até 1995, depois, apresentaram declínio de área e baixa produção durante a série analisada. A partir de 2010 a microrregião de Pindaré volta a ter um destaque e chega em 2017 com 9.393 hectares, mas o destaque coube a microrregião Gerais de Balsas com 11.428 hectares. Conforme a análise dos dados de 2017, entre os municípios ganharam destaque: Balsas (50%), Barra do Corda (18%), Santa Luzia (12%), Araioses (11%) e Riachão (8%).

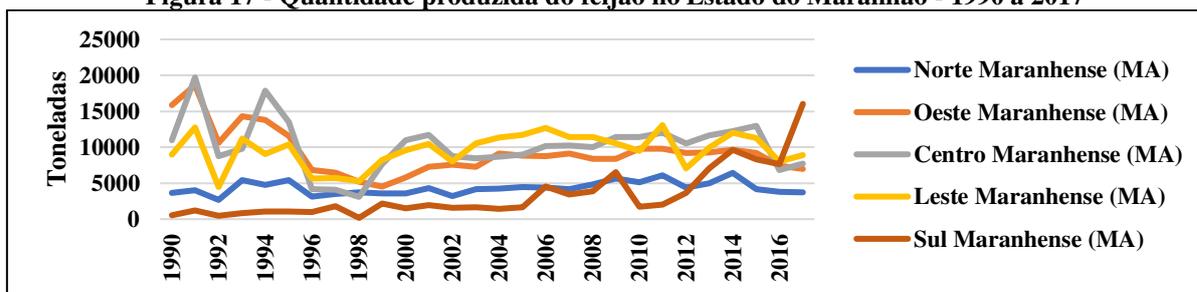
Figura 16 - Área colhida do feijão no Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

Comparando a Figura 16 e a Figura 17, percebemos o mesmo comportamento da cultura de feijão nas mesorregiões, mais uma cultura que não acompanhou os avanços tecnológicos, ficando sempre atrelado o tamanho da área com a quantidade produzida, até mesmo por ser uma cultura produzida, em sua maioria, por agricultores familiares e não ser atrativa em termos de preços para maiores investimentos. Em 2016 apenas o Sul Maranhense começa seu acréscimo de produção de feijão, nessa região abre-se mais áreas para o plantio de soja, se faz uso de tecnologias intensivas como a irrigação, controle fitossanitário e colheita mecanizada. Em 2017 a quantidade produzida nas mesorregiões foram: Sul com 16.031 toneladas, Leste com 8.945 toneladas, Centro com 7.704 toneladas, Oeste 7.009 toneladas e Norte com 3.765 toneladas. O comportamento da quantidade produzida nas microrregiões acompanha o aumento ou redução da área. Até 1994 predominância das microrregiões do Pindaré e o Alto do Meariam e Grajaú. Em 2017 coube destaque às microrregiões Gerais de Balsas com 11.396 toneladas e Pindaré com 4.933 toneladas. Quanto aos municípios, os de maior produção são: Balsas (62%), Riachão (11%), Loreto (9%), São Domingos do Azeitão (9%) e Alto Parnaíba (9%).

Figura 17 - Quantidade produzida do feijão no Estado do Maranhão - 1990 a 2017

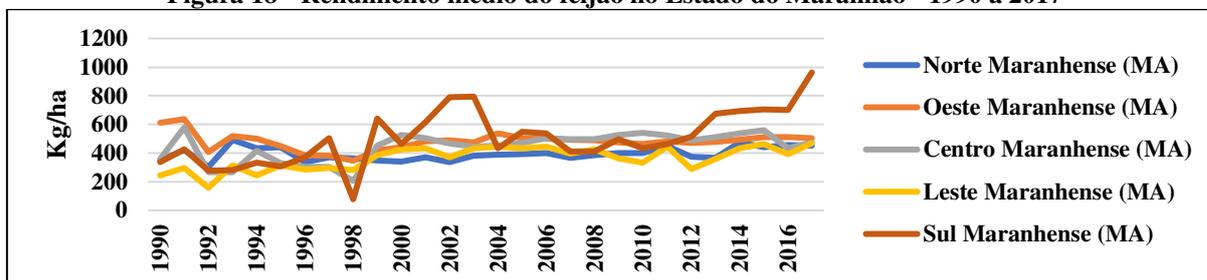


Fonte: Elaboração própria (2019)

O rendimento médio da produção do feijão das mesorregiões maranhenses é baixo, com grandes oscilações e queda, por se tratar de cultura de subsistência, cultivado em pequenas propriedades e não fazer uso de novas tecnologias para que possa aumentar a produtividade. Em 2017 o rendimento médio da mesorregião Sul foi de 963 kg/ha, enquanto nas outras foi 506 kg/ha na Oeste, 474 kg/ha no Centro, 469 kg/ha na Leste e 452 kg/ha na Norte (Figura 18). Em termos de microrregião, em 2003 Gerais de Balsas apresenta rendimento médio de 1.558 kg/ha, reduzindo nos anos seguintes. Em 2017 Gerais de Balsas ainda ocupa a primeira posição, mas com rendimento menor, apenas 997 kg/ha, seguida por Chapadas das Mangabeiras com 904 kg/ha. As demais microrregiões sofrem oscilações e rendimentos baixos. No ano de 2017 os municípios com maior rendimento médio da produção foram: São Raimundo das Mangabeiras

(22%), Sambaíba (20%), Balsas (20%), Riachão (19%) e Loreto (19%). Aqui se percebe a influência do uso de tecnologias usadas na produção de soja influenciando outras culturas, tanto que São Raimundo das Mangabeiras e Sambaíba não estão entre os municípios de maior área.

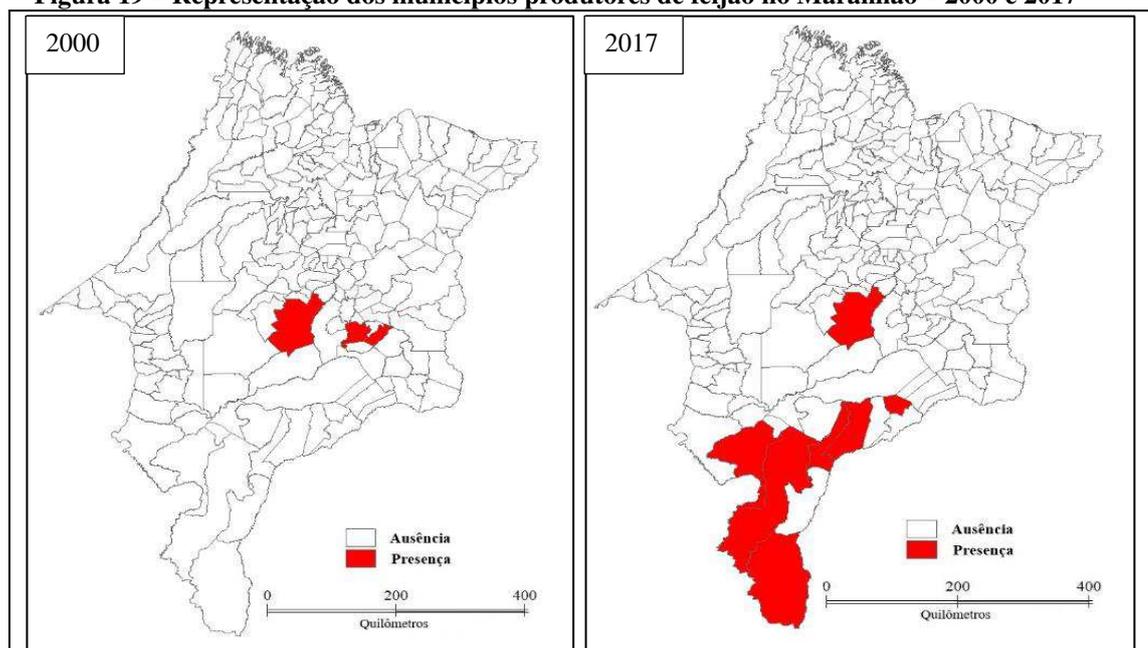
Figura 18 - Rendimento médio do feijão no Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

Em termos de número de municípios e localização da produção, podemos perceber na Figura 19 uma grande mudança na produção comercial de feijão no Estado entre os anos de 2000 e 2017, passando de três (3) para 7 municípios produtores concentrados na mesorregião Sul.

Figura 19 – Representação dos municípios produtores de feijão no Maranhão – 2000 e 2017



Fonte: Elaboração própria (2020).

Nota: Programa Terra View 5.4.1.

5.2.5 A cultura da Mandioca

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) na região Nordeste do Brasil representa a principal fonte energética para um grande contingente populacional. A concentração na

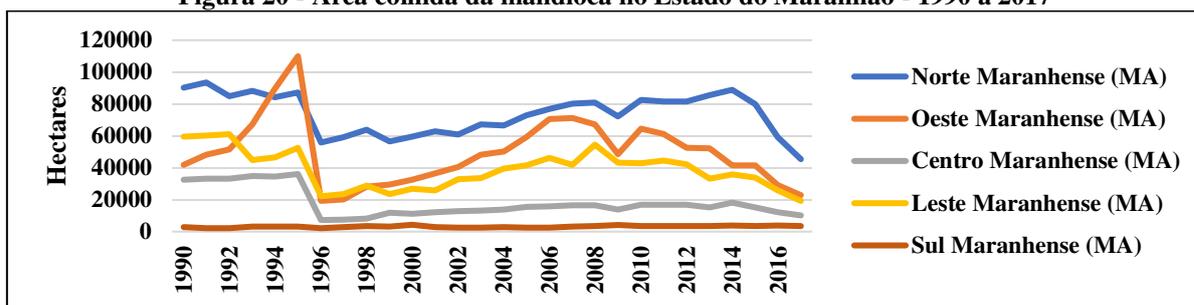
produção de raízes corresponde a 25% da produção nacional e, o Maranhão, ocupa a 2º posição em área plantada entre os Estados nordestinos. No Maranhão, a mandioca aparece como a principal fonte de renda aos agricultores familiares, pois, além de apresentar maior resistência à seca, possui um ciclo mais longo, o que lhe permite uma vantagem maior de recuperação diante das demais culturas anuais como arroz, milho e feijão. A exploração ocorre em todo o território maranhense e o principal destino é o consumo humano, principalmente na forma de farinha (80%), mas, também no processamento da tiquira, da fécula, tucupi, produtos culinários e uso na alimentação animal (SAGRIMA, 2016).

A produção de mandioca no Maranhão é promissora devido lançamento da cerveja Magnífica, nova linha da cervejaria Ambev, no final do ano de 2018. A matéria-prima é fornecida por 78 famílias de agricultores familiares associadas ao Tabuleiro de São Bernardo, no Baixo Parnaíba. A iniciativa fomenta a agricultura local e contribui com o desenvolvimento da cadeia produtiva na região. A produção da nova cerveja é fruto de parceria entre a Ambev e o Governo do Maranhão (MARANHÃO, 2018).

5.2.5.1 Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) da mandioca no Maranhão

A produção da mandioca está presente em todas as mesorregiões Maranhenses, apresentando redução de área a partir de 1996. Considerando o tamanho da área colhida, a maior se encontra na mesorregião Norte, seguida das mesorregiões Oeste, Leste, Centro e Sul, esta última praticamente constante em toda a série analisada. O cultivo é realizado pelos agricultores familiares e feito de forma tradicional e para subsistência. Em 2017 área colhida das mesorregiões foram: Norte com 45.414 hectares, Oeste com 22.966 hectares, Leste com 19.264 hectares, Centro com 10.217 hectares e Sul com 3.524 hectares (Figura 20). A microrregião Pindaré teve o seu auge em 1995 com 77.475 hectares de mandioca, porém, depois apresentou queda, retornando a crescer entre 2004 a 2008, apesar de ter o seu declínio após esse ano. Em 2017 a mesorregião se recupera e apresenta uma área de 11.563 hectares, sendo que o maior é a Baixada Maranhense com 15.361 hectares. Conforme a análise dos dados dos municípios, os de maior destaque foram: Barreirinhas (25%), Pinheiro (21%), Turiaçu (18%), Codó (18%) e Tutóia (18%).

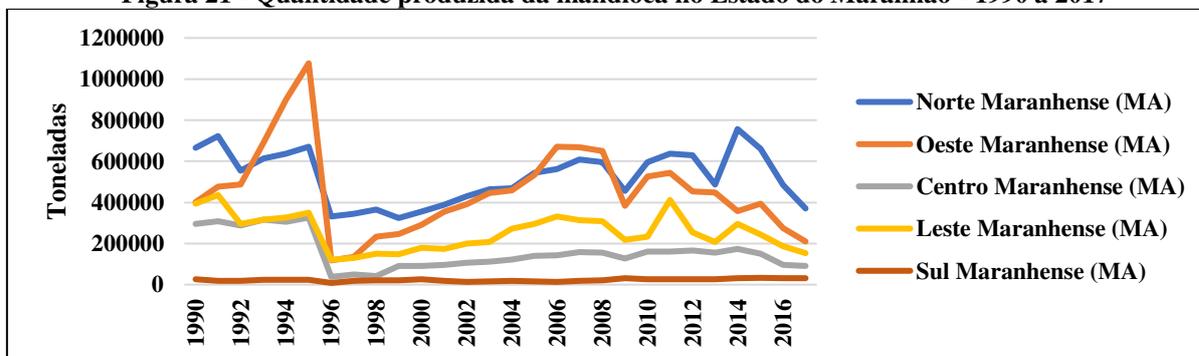
Figura 20 - Área colhida da mandioca no Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

Como todas as culturas alimentares no Maranhão, a variação da quantidade produzida de mandioca ocorre em função da área plantada, por isso o comportamento praticamente igual entre as Figuras 20 e 21. Espera-se que a produção venha a crescer com incentivos do governo e o lançamento da cerveja magnífica, tendo uma nova opção de geração de renda para os agricultores e, principalmente, que continue a compra de agricultores familiares do Estado, favorecendo assim a preocupação social acima dos ganhos econômicos. Em 2017, a quantidade produzida nas mesorregiões apresentou o seguinte comportamento: Norte com 370.822 toneladas, Oeste com 210.296 toneladas, Leste com 153.022 toneladas, Centro com 91.774 toneladas e Sul com 30.856 toneladas (Figura 17). A quantidade produzida na microrregião Pindaré tem o seu ápice em 1995 com 748.426 toneladas, mas a partir desse ano apresenta queda. Em 2017 a quantidade produzida na Baixada Maranhense foi de 166.673 toneladas, ocupando o primeiro lugar, seguida pela microrregião de Pindaré com 144.639 toneladas. Entre os municípios, o destaque ficou com Barreirinhas (26%), Santa Luzia (20%), Tutóia (19%), Icatu (18%) e Itapecuru Mirim (17%).

Figura 21 - Quantidade produzida da mandioca no Estado do Maranhão - 1990 a 2017

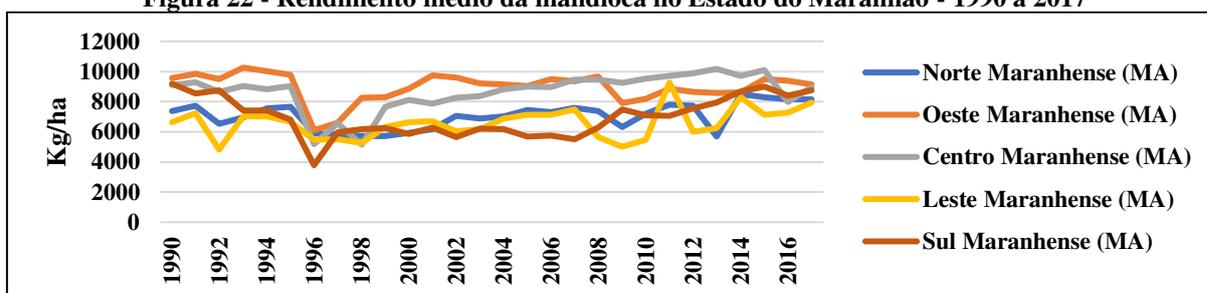


Fonte: Elaboração própria (2019)

Em 2017 o rendimento médio da produção nas mesorregiões foram: Oeste com 9.157 kg/ha, Centro com 8.982 kg/ha, Sul com 8.756 kg/ha, Norte foi de 8.165 kg/ha e Leste de 7.943

kg/ha (Figura 22). As mesorregiões sofrem oscilações em rendimento médio da mandioca no decorrer do período. Em 2017, a microrregião de maior rendimento médio foi o Médio Mearim com 9.970 kg/ha, em seguida, a de Pindaré com 9.914 kg/ha. Entre os municípios, os que apresentam maior rendimento médio da produção foram: Pedreiras (21%), Joselândia (21%), Trizidela do Vale (20%), Igarapé Grande (19%) e Santo Antônio dos Lopes (19%). Percebe-se que não aparecem municípios com destaque no tamanho da área, o que nos faz acreditar que os municípios estão usando alguma inovação no cultivo para aumentar o rendimento da cultura.

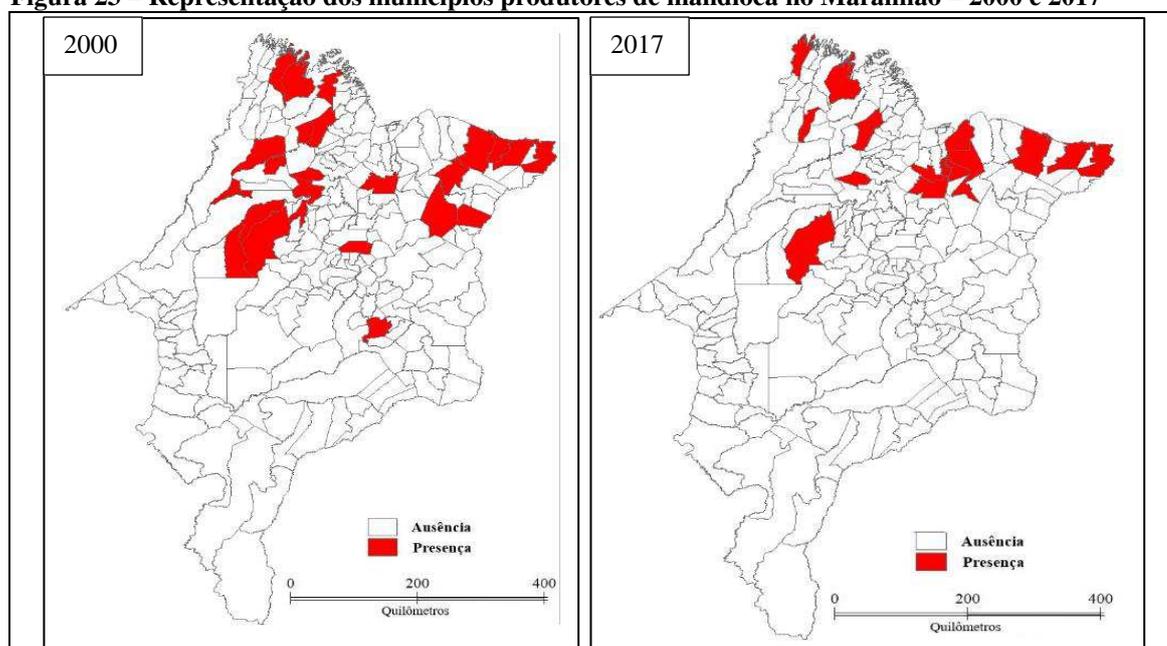
Figura 22 - Rendimento médio da mandioca no Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

Entre os dados de 2000 e 2017 não há muita diferença de localização da produção de mandioca no Estado, permanece concentrada no Mesorregião Norte, porém houve redução no número de municípios produtores, reduzindo de 24 para 16, respectivamente (Figura 23).

Figura 23 – Representação dos municípios produtores de mandioca no Maranhão – 2000 e 2017



Fonte: Elaboração própria (2020).

Nota: Programa Terra View 5.4.1.

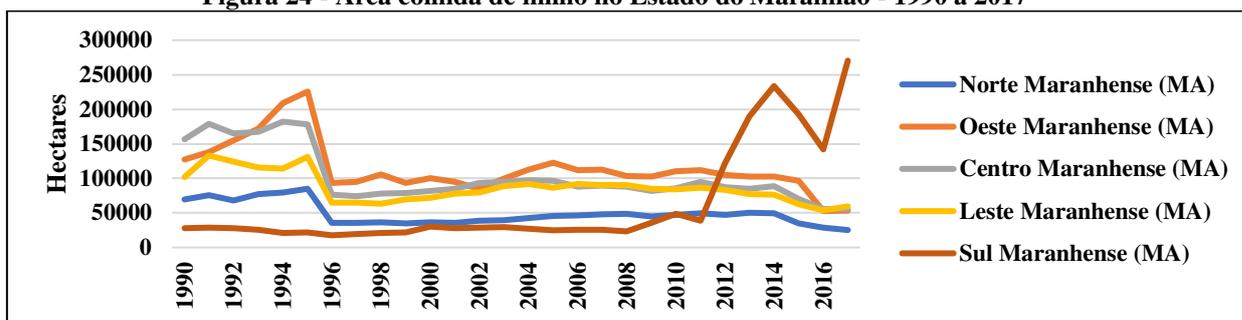
5.2.6 A cultura do Milho

A produção brasileira de milho é bastante pulverizada, com 88% das propriedades produtoras familiares, geralmente usando tecnologias tradicionais e produzindo também para o autoconsumo, sendo muito importante no âmbito social (IBGE, 2006). Por outro lado, o cerrado nordestino (Bahia, Maranhão e Piauí) produz 88% do total do Nordeste e 6% da produção nacional, apoiado por sistemas de produção de alta tecnologia. O cerrado nordestino é o principal fornecedor de milho para os produtores de aves do Nordeste (Bahia, Pernambuco e Ceará) (OLIVEIRA et al., 2008).

5.2.6.1 Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) do milho no Maranhão

As mesorregiões Maranhenses apresentaram boa produção no período de 1990-1994, com a liderança da região Oeste, seguida pelas mesorregiões Centro, Leste e o Norte, comportamento que permaneceu até 2010, a partir dessa década, a mesorregião do Sul Maranhense se destaca devido ao uso de novas técnicas de manejo e tecnologias justificadas pelo fato dessa cultura ser produzida no período do vazio sanitário da soja. Em 2017 a área colhida nas mesorregiões foram: Sul 270.431 hectares, Leste 59.503 hectares, Centro 55.627 hectares, Oeste 53.245 hectares e Norte 25.228 hectares (Figura 24). A microrregião Pindaré em 1995 teve seu auge de tamanho de área, com 166.372 hectares, decaindo nos anos seguintes, embora volte a crescer em 2005, só que com baixa produção. Em 2013 tem o surgimento de Gerais de Balsas que cresceu ao longo da série, tanto que em 2017 registrou 190.991 hectares, deixando a segunda posição para a mesorregião Chapadas das Mangabeiras com 50.962 hectares. Conforme a análise dos dados, os municípios que se destacaram em 2017 foram: Balsas (47%), Tasso Fragoso (27%), Riachão (9%), Carolina (9%) e São Raimundo das Mangabeiras (8%).

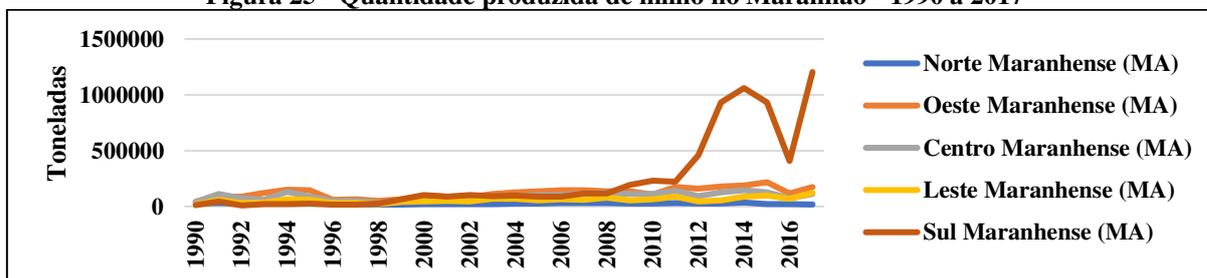
Figura 24 - Área colhida de milho no Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

A quantidade produzida de milho no Estado foi praticamente constante até o ano de 2010, a partir desse ano aparece como destaque a mesorregião Sul Maranhense. Em 2017 a quantidade produzida das mesorregiões podem ser assim: Sul 1.204.544 toneladas, Oeste 173.268 toneladas, Leste 122.325 toneladas, Centro 113.779 toneladas e Norte 17.164 toneladas (Figura 25). Chama a atenção que as maiores quantidades foram produzidas em mesorregiões onde há a produção de soja. A quantidade produzida da microrregião Gerais de Balsas cresce a partir de 2012 e se acentua em 2014 com 710.978 toneladas e chega em 2017 com 850.077 toneladas. Em seguida está a Chapadas das Mangabeiras com 259.235 toneladas, bem abaixo da primeira. Os municípios de maior destaque foram: Balsas (47%), Tasso Fragoso (27%), São Raimundo das Mangabeiras (11%), Riachão (9%), Carolina (8%). Percebe-se que são os mesmos que se destacaram em tamanho de área colhida.

Figura 25 - Quantidade produzida de milho no Maranhão - 1990 a 2017

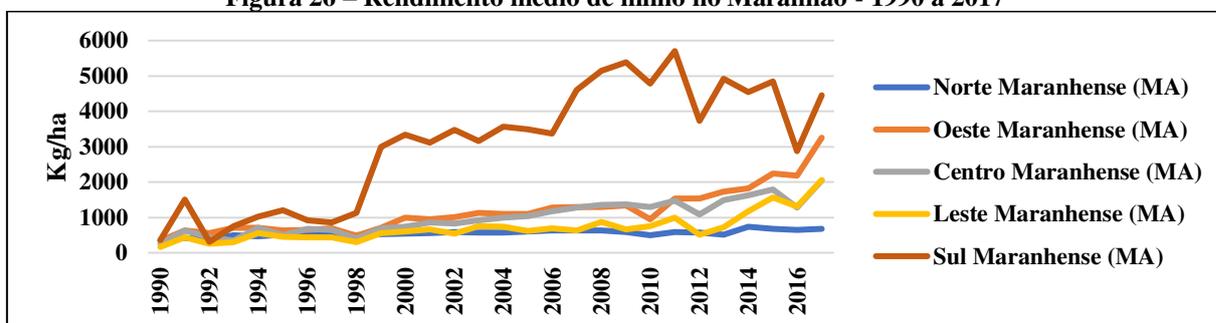


Fonte: Elaboração própria (2019)

A mesorregião Sul Maranhense se ressalta com aumento do rendimento médio da produção do milho, mesmo apresentando variações no decorrer do período analisado. Em 2017, o rendimento médio da produção de milho nas mesorregiões apresentou a seguinte sequência: Sul 4.454 kg/ha, Oeste 3.254 kg/ha, Leste 2.056 kg/ha, Centro 2.045 kg/ha e Norte 680 kg/ha (Figura 26). O rendimento médio da microrregião Gerais de Balsas cresce em 1999, após esse ano apresenta poucas variações até 2006, a partir de 2007 volta a crescer juntamente com a mesorregião Chapadas das Mangabeiras. Em 2017 a microrregião de maior rendimento médio

é o Chapadas das Mangabeiras com 5.087 kg/ha, seguida por Gerais Balsas com 4.360 kg/ha. Os municípios que apresentaram maior rendimento médio foram: São Raimundo das Mangabeiras (21%), Itinga do Maranhão (21%), Açailândia (20%), Feira Nova do Maranhão (19%) e Porto Franco (19%).

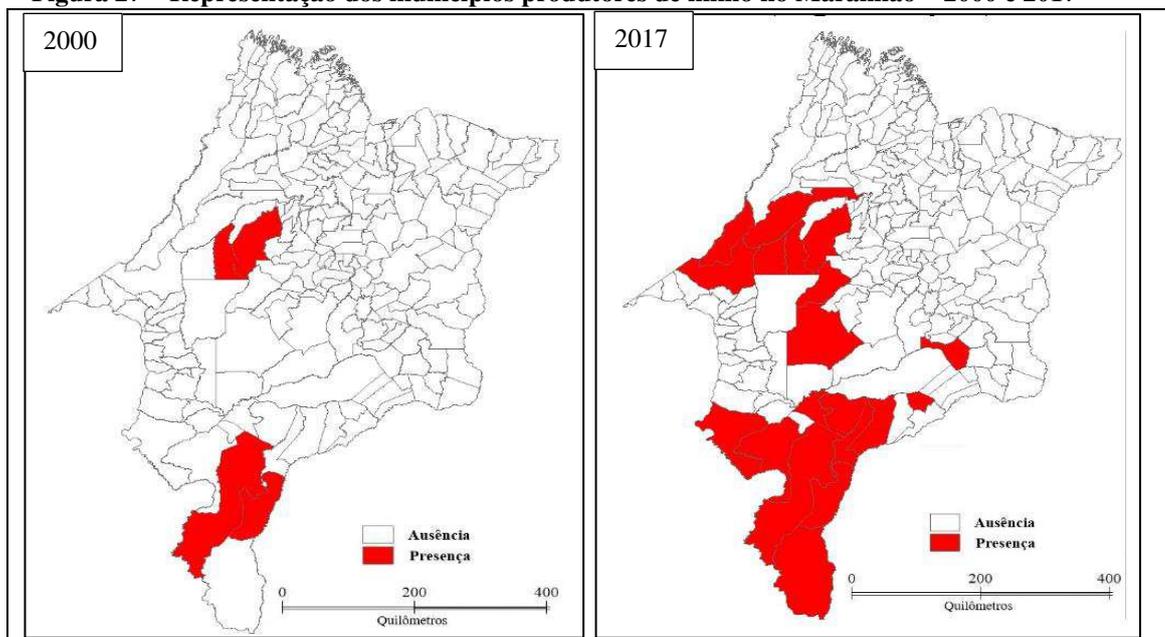
Figura 26 – Rendimento médio de milho no Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

Comparando os mapas de 2000 e 2017, percebe-se que ocorreu apenas aumento do número de municípios produtores nas mesorregiões já existentes. Como citado anteriormente, o milho é plantado no período do vazio sanitário da soja, por isso acompanha o crescimento da soja e está aumentando a sua área e produção no Estado (Figura 27).

Figura 27 – Representação dos municípios produtores de milho no Maranhão – 2000 e 2017



Fonte: Elaboração própria (2020).

Nota: Programa Terra View 5.4.1.

5.2.7 A cultura da Soja

A soja (*Glycine max*) é uma espécie leguminosa de ciclo anual (de 90 a 160 dias), rica em proteína. É largamente usada na alimentação humana, na forma de óleo, grão, farelo e alimentos processados e também na ração animal, para bovinos, suínos e aves (APROSOJA, 2014). A produção é realizada principalmente por grandes produtores capitalizados, em grandes extensões de terras, cultivo intensivo em tecnologia e voltado para o mercado.

A produção nordestina de soja vem dos cerrados favorecida pela topografia plana ou pouco ondulada que favorece a mecanização; pelo baixo preço da terra compradas nas últimas décadas por agricultores que procuravam alternativas às zonas produtoras já estabelecidas (BRAINER, 2013). No Maranhão, outro fator responsável pela introdução dessa cultura é a posição geográfica privilegiada, que através dos portos existentes, facilita a exportação.

Há para a soja (como para o milho) a questão dos impactos ambientais, resultantes da larga utilização de defensivos agrícolas e sementes transgênicas, que matam não só os agentes relacionados à cultura, como os que fazem o combate natural das pragas; os impactos econômicos, resultantes da migração e desordenado crescimento das cidades situadas nas regiões produtoras nordestinas, cujo crescimento da infraestrutura de serviços (moradia, educação, saúde, saneamento e segurança) não acompanha o crescimento populacional (OLIVEIRA FILHO, 2011).

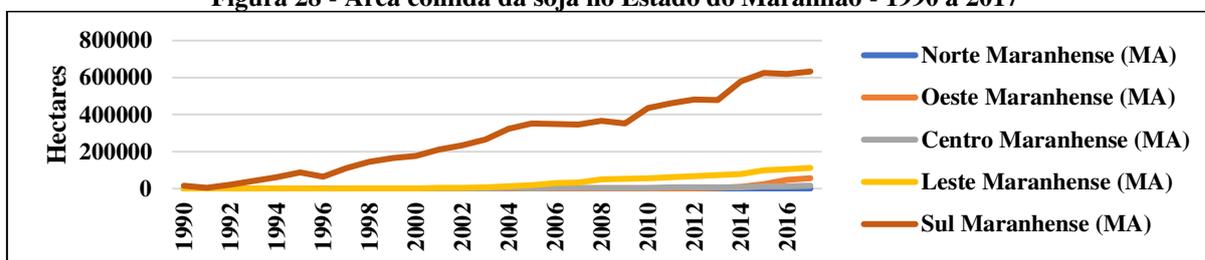
A partir dos anos 80, a fronteira agrícola da soja se expandiu para o cerrado central do País, em sua maioria, nos estados da Região Centro-Oeste (Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás). Mais recentemente, as regiões de cerrado de estados do Nordeste (Maranhão, Piauí e Bahia) e do Norte (Tocantins e Pará) iniciaram sua participação nessa fronteira. O Piauí e Maranhão são os estados nordestinos mais recentes nessa expansão (OLIVEIRA FILHO, 2011). No cerrado maranhense a cultura se expande na década de 1990 impulsionada pelos baixos preços da terra e incentivos governamentais em estrutura física das estradas e portos, assim como, redução de impostos.

5.2.7.1 Análise da área colhida (hectares), quantidade produzida (toneladas) e rendimento médio (quilogramas por hectare) da soja no Maranhão

A cultura da soja é encontrada nas mesorregiões Sul, Leste, Oeste e Centro maranhense, sendo a primeira que domina em termos de área colhida em toda a série analisada (Figura 28). Em 2017, essas mesorregiões apresentaram em área colhida (em hectares) 632.792,

56.452, 112.115 e 16.360, respectivamente. A microrregião Gerais de Balsas tem o crescimento em 1995 de área colhida, com a expansão contínua durante o período, de modo que prevalece perante as outras até 2017 com 445.233 hectares seguida pela mesorregião Chapadas das Mangabeiras com 160.997 hectares. Em termos de municípios, os destaques foram de Balsas (37%), Tasso Fragoso (32%), Sambaíba (12%), Riachão (10%) e Alto Parnaíba (9%).

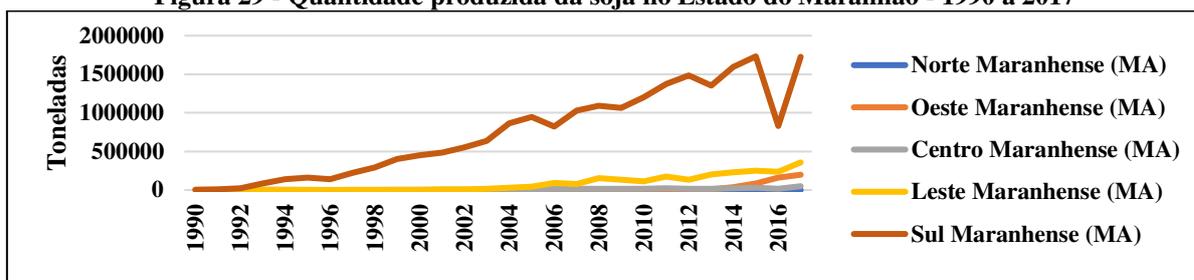
Figura 28 - Área colhida da soja no Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

A quantidade produzida de soja acompanha o tamanho da área, portanto, a ordem das mesorregiões é a mesma: Sul, Leste, Oeste e Centro Maranhense. O comportamento é sempre crescente desde a década de 1990, apenas em 2016 houve uma brusca queda (-51,9%) de produção devido as condições climáticas, a estiagem que afetou o desenvolvimento da lavoura. Em 2017, a quantidade produzida nas mesorregiões foram: Sul 1.726.918 toneladas, Oeste 197.980 toneladas, Leste 357.595 toneladas e Centro 49.195 toneladas (Figura 29). A microrregião Gerais de Balsas acentua a partir em 1995 de quantidade produzida, e com poucas variações ao longo dos anos embora teve o declínio em 2016, mas se recuperou em 2017, sendo a maior em quantidade produzida com 1.202.196 toneladas, por seguinte, ficou a Chapadas das Mangabeiras com 452.554 toneladas. Esse comportamento foi encontrado em todas as culturas mostradas anteriormente, o que confirma a quantidade produzida em todas as culturas é função do aumento ou redução de área. Conforme a análise dos dados, entre os municípios de maior quantidade produzida estavam Balsas (37%), Tasso Fragoso (32%), Sambaíba (12%), Riachão (10%) e Alto Parnaíba (9%). Percebe-se que são os mesmos municípios que apresentaram maiores áreas, o que reafirma dizer que a quantidade produzida nas lavouras do Maranhão tem uma forte relação com a área plantada/colhida, até mesmo a soja que tem um alto nível tecnológico para os padrões do Estado.

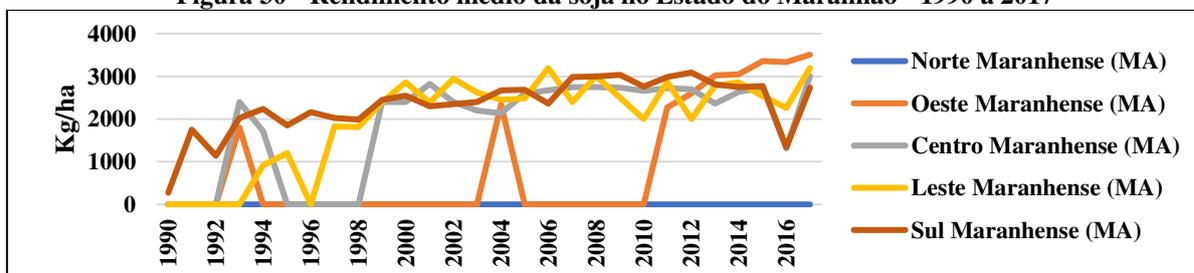
Figura 29 - Quantidade produzida da soja no Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

O rendimento médio da produção de soja em todas as Mesorregiões apresentou oscilações no decorrer da série analisada. Deduz-se que fatores como as condições climáticas; problemas no armazenamento; transporte e falta de estrutura das estradas que atrapalham o escoamento da produção agrícola, tenham afetado o tamanho da área colhida, a produção e, conseqüentemente, a produtividade da soja. Em 2017 o rendimento médio da produção das mesorregiões foi: Oeste 3.507 kg/ha, Centro 3.007 kg/ha, Leste 3.190 kg/ha e Sul 2.729 kg/ha (Figura 30). O rendimento médio das microrregiões sofre grandes oscilações no decorrer do período analisado. Em 2017, a microrregião com o maior rendimento médio foi Imperatriz com 3.564 kg/ha, depois Pindaré com 3.420 kg/ha. Conforme a análise dos dados, os municípios que apresentaram maior rendimento médio foram: Açailândia (20%), Bom Jesus das Selvas (20%), Itinga do Maranhão (20%), Santa Luzia (20%) e Buriti Bravo (20%). Chama a atenção o fato de que nenhum município com destaque no rendimento médio apresentou destaque nas variáveis área colhida e quantidade produzida, nesse caso, podemos inferir que o nível tecnológico foi mais intenso.

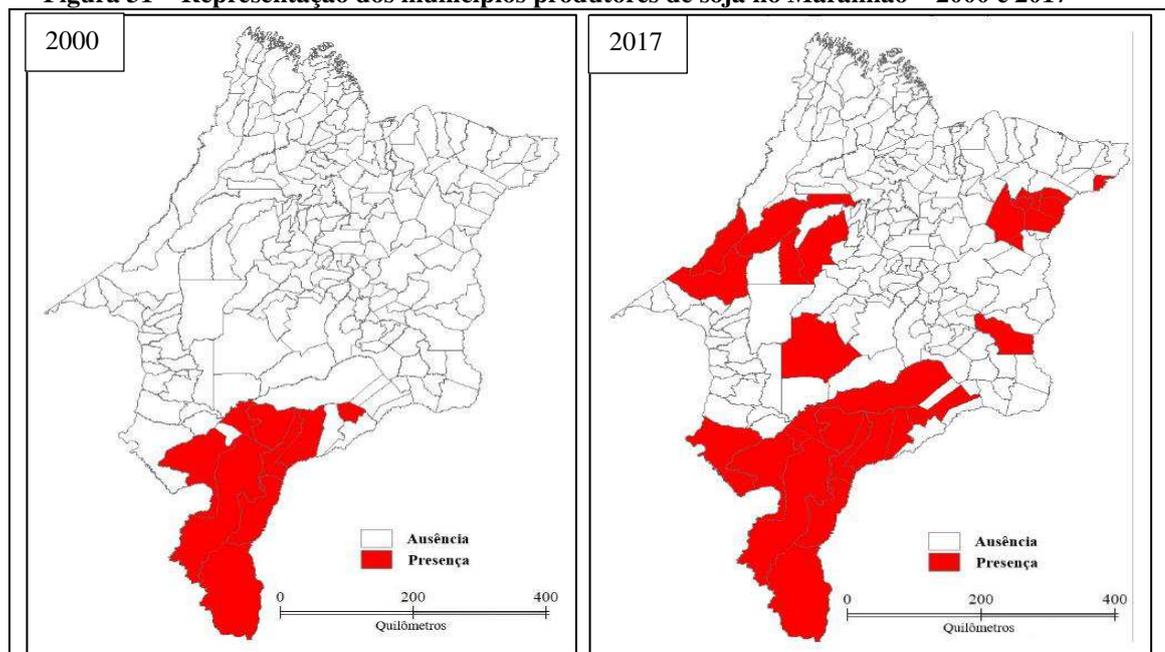
Figura 30 - Rendimento médio da soja no Estado do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019)

A soja vem ao longo dos anos aumentando a sua área e sendo introduzida em novos municípios, tanto que em 2000 era produzida em 9 municípios e em 2017 eram 29, por isso uma maior distribuição no último ano, passando de 9 para 29 municípios produtores distribuídos principalmente no Sul e Oeste Maranhense (Figura 31).

Figura 31 – Representação dos municípios produtores de soja no Maranhão – 2000 e 2017



Fonte: Elaboração própria (2020).

Nota: Programa Terra View 5.4.1.

5.3 Análise do comportamento das pastagens

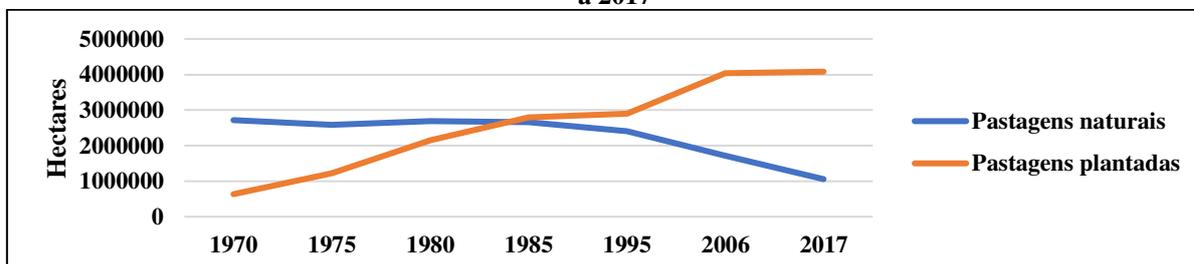
Uma característica importante da pecuária brasileira é ter a maior parte de seu rebanho criado a pasto, que se constitui na forma mais econômica e prática de produzir e oferecer alimentos para os bovinos (FERREIRA; ZANINE, 2007). Com isso, torna-se prioridade aumentar a utilização das forragens via otimização do consumo e da disponibilidade de seus nutrientes (ZANINE; MACEDO JR., 2006).

Uma dinâmica das áreas de pastagem no Brasil tem sido a substituição do uso de pastagens naturais por pastagens plantadas. Essa redução sistemática nas áreas de pastagem natural vem sendo observada desde o Censo Agropecuário de 1970. A explicação é que muitas dessas pastagens naturais estão sendo substituídas por lavouras, além de outras atividades, ou mesmo por pastagens plantadas (plantio de capins exóticos), normalmente mais produtivas do que certas pastagens naturais (DIAS FILHO, 2014).

De acordo com o Censo Agropecuário de 2017, apenas 21% do total das pastagens são naturais, chegando 1.057.194 hectares. Até o Censo Agropecuário de 1980, as áreas de pastagens naturais no Maranhão superavam as de pastagens plantadas. A partir de 1995, essa tendência se inverteu, persistindo até o momento (Figura 32). Com o aumento do rebanho

bovino no Estado, principalmente na mesorregião Oeste, há a necessidade de melhorias nas pastagens, alcançadas através das pastagens plantadas e com uso de alguma tecnologia.

Figura 32 - Área dos estabelecimentos agropecuários utilizando pastagens no Estado do Maranhão - 1970 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).

5.4 Análise do comportamento do uso de tecnologias

A análise foi feita comparando o Censos Agropecuário de 2006 e 2007. As variáveis consideradas na pesquisa foram: número de tratores, implementos e máquinas agrícolas; preparo do solo; uso de calcário ou outros corretivos do pH do solo; uso de adubação e uso de agrotóxico. Por motivo de mudanças na metodologia e forma de apresentar os resultados no Censo de 2017, a análise de muitas variáveis não pode ser feita.

5.4.1 Análise do número de tratores, implementos e máquinas agrícolas existentes nos estabelecimentos agropecuários – Censo Agropecuário 2006 e 2017

Através da Tabela 1, verifica-se um avanço do número de Tratores, implementos e máquinas existentes nos estabelecimentos entre 2006 e 2017. Foi registrado um aumento de 70,5% no número de tratores, de 10,9% de Semeadeiras/plantadeiras, de 43,6% de Colheitadeiras e de 128,9% de Adubadeiras e/ou distribuidoras de calcário, pois quanto maior a área de produção, maior a necessidade de utilizar a mecanização, visto como progresso ao longo dos anos.

Tabela 1 - Número de tratores, implementos e máquinas existentes nos estabelecimentos agropecuários no Estado do Maranhão e taxa de crescimento - 2006 a 2017

Número de tratores, implementos e máquinas (mil)	2006	2017	Taxa de crescimento (%)
Tratores	6.045	10.309	70,5
Semeadeiras/plantadeiras	2.481	2.752	10,9
Colheitadeiras	809	1.162	43,6
Adubadeiras e/ou distribuidoras de calcário	508	1.163	128,9

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

5.4.2 Análise do sistema de preparo do solo nos estabelecimentos agropecuários – Censo Agropecuário 2006 e 2017

Na Tabela 2 encontramos os tipos de preparo do solo nos estabelecimentos agropecuários maranhenses registrados nos Censos de 2006 e 2017. Observa-se que houve redução de 39,6% no número de estabelecimentos que não utiliza nenhum preparo de solo. Por outro lado, houve um aumento de 91,7% no número de estabelecimentos que fazem algum preparo de solo. Entre esses, o número de estabelecimentos que usou o cultivo convencional (aração mais gradagem ou gradagem profunda) cresceu 159,6%; o uso de cultivo mínimo (só gradagem) aumentou em 173,8%, apenas o plantio direto na palha apresentou um pequeno crescimento, 2,9%. Este avanço ocorreu principalmente em áreas de cultura de soja, cana-de-açúcar, algodão e pastagens, culturas que utilizam grandes áreas e intensivo uso de tecnologias no manejo de solo objetivando uma maior produção e menor degradação.

Tabela 2 - O sistema de preparo do solo por número de estabelecimentos agropecuários no Estado do Maranhão e taxa de crescimento - 2006 a 2017

Número de estabelecimentos (mil)	2006	2017	Taxa de crescimento (%)
Não utiliza	251.658	151.930	-39,6
Utiliza	35.381	67.835	91,7
Cultivo convencional	8664	22.500	159,6
Cultivo mínimo	10435	28576	173,8
Plantio direto na palha	16282	16759	2,9

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

5.4.3 Análise do uso de calcário ou outros corretivos do pH do solo nos estabelecimentos agropecuários - Censo Agropecuário 2006 e 2017

Na Tabela 3 encontramos o número de estabelecimentos que usaram calcário e/ou outros corretivos do pH do solo. Percebe-se que entre os Censo de 2006 e o Censo de 2017, aumentou em 192,1% o número de estabelecimentos que fizeram aplicação, enquanto, houve redução de 24,0% no número de estabelecimentos que não fazem correção do solo. Ressalta-se um progresso aos longos dos anos, já que o uso de corretivos do pH reduz a acidez do solo e fornece os nutrientes disponíveis para as culturas escolhidas na área.

Tabela 3 - Uso de calcário e/ou outros corretivos do pH do solo nos estabelecimentos agropecuários no Estado do Maranhão e taxa de crescimento - 2006 a 2017

Número de estabelecimentos (mil)	2006	2017	Taxa de crescimento (%)
Fez aplicação	1.324	3.868	192,1
Não fez aplicação	285.012	215.897	-24,2

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

5.4.4 Análise do uso de adubação nos estabelecimentos agropecuários - Censo Agropecuário 2006 e 2017

Através da Tabela 4, nota-se que o uso de adubação nos estabelecimentos agropecuários teve o aumento de 61,7% entre os Censos de 2006 e 2017, sendo que a adubação química nos dados de 2017 foi a mais usada. Também reduziu em 27,5% o número de estabelecimentos que não fazem adubação, seja ela química ou orgânica. O número de estabelecimentos que não fez adubação, mas que costuma fazer, foi o que mais cresceu, apresentou uma taxa de 89,6%). Muitas vezes o produtor faz essa opção por falta de condições financeiras para cobrir os custos. Entre os adubos citados estão: adubo químico nitrogenado, adubo químico não-nitrogenado, inoculantes (fixadores de nitrogênio), esterco e/ou urina animal, adubação verde, vinhaça, húmus de minhoca, biofertilizantes e composto orgânico.

Tabela 4 - Uso de adubação nos estabelecimentos agropecuários no Estado do Maranhão e taxa de crescimento - 2006 a 2017

Número de estabelecimentos (mil)	2006	2017	Taxa de crescimento (%)
Fez adubação	11.076	17.911	61,7
Fez adubação - química	-	9.991	-
Fez adubação - orgânica	-	6.131	-
Fez adubação - química e orgânica	-	1.789	-
Não fez adubação	274.381	198.853	-27,5
Não fez adubação - costuma fazer adubação	1.582	3.001	89,6

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

5.4.5 Análise do uso de agrotóxicos nos estabelecimentos agropecuários - Censo Agropecuário 2006 e 2017

Na Tabela 5 se mostra o comportamento do uso de agrotóxicos nos estabelecimentos agropecuários. Observa-se um crescimento de 79,2% no número dos estabelecimentos que fez uso desses produtos. Conseqüentemente, houve a redução de 36,6% daqueles estabelecimentos que não utilizou. Esses dados confirmam o crescimento no uso de agrotóxicos no Estado.

Tabela 5 - Uso de agrotóxicos nos estabelecimentos agropecuários no Estado do Maranhão e taxa de crescimento - 2006 a 2017

Número de estabelecimentos (mil)	2006	2017	Taxa de crescimento (%)
Utilizou	31.091	55.732	79,2
Não utilizou	251.656	158.584	-36,9

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Através do crescimento no números de tratores, implementos e máquinas agrícolas ;sistema de preparo do solo, uso de calcário, adubos químicos e agrotóxicos, podemos afirmar que houve avanço tecnológico no setor agrícola do Estado, principalmente, porque todo o crescimento da produção agrícola do Maranhão recai sobre as culturas de soja, milho, cana-de-açúcar e algodão, lavouras que apresentam crescimento de área, uso intensivo de máquinas e tecnologias visando o aumento da produção e produtividade, tanto que a concentração do uso dessas tecnologias está nos municípios que produzem soja e implementando as culturas da cana e algodão. O milho não é um plantio isolado, ele pega carona com a soja e se beneficia de todas as tecnologias utilizadas nessa cultura.

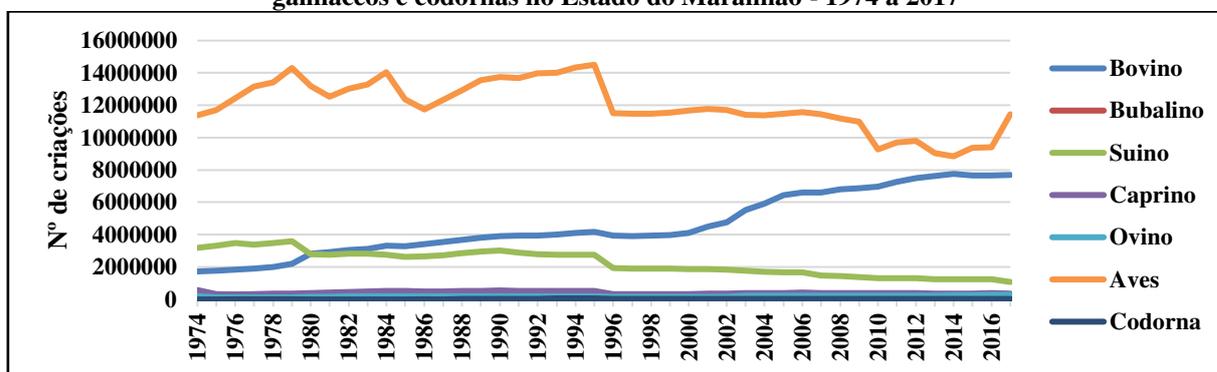
O problema é que não se percebe melhorias tecnológicas para as culturas sem atração para o mercado externo, seja pelo preço ou hábitos de consumo, como é o caso do arroz, feijão e mandioca. Quando analisamos essas três culturas, observa-se que as três perderam áreas para as culturas valorizadas, o que faz com que o Estado fique dependente da importação, principalmente, do arroz. Outras preocupações são a pobreza, a falta de renda e insegurança alimentar no meio rural. Historicamente, a produção dessas culturas têm base familiar, se o agricultor não consegue investir na sua produção por falta de recursos financeiros, ausência de assistência técnica para ajudar no combate das pragas e doenças e o alto preço dos insumos, eles não conseguem alimentos para o autoconsumo e nem a renda extra com a venda do excedente. Assim, o Estado apresenta desenvolvimento desigual, regiões com alto nível tecnológico, enquanto outras, um atraso não aceitável diante das condições edafoclimáticas favoráveis para a agricultura.

5.5 Panorama da pecuária no Maranhão

Considerando o número de cabeças dos rebanhos maranhenses analisados nos anos de 2017 e 2019, observamos que o Estado ocupa a 4ª posição entre os estados nordestino, ficando atrás da Bahia, Pernambuco e Ceará nos dois anos. Sua contribuição com a produção nacional não sofreu alteração nos dois anos, registrando apenas 1,2% (IBGE, 2020c).

Desde 1974 no Maranhão se destaca o efetivo de rebanho de galináceos, embora tivesse grandes variações durante os anos, se estabeleceu na primeira posição e com tendência crescente. Verificou-se o aumento do efetivo de bovino a partir de 1984, mas, principalmente, a partir do ano 2000, ocupando o segundo lugar no número de cabeças até o período atual. Este crescimento coincide com o aumento das safras de grãos no Estado. Em terceiro lugar vem a criação de suíno, a qual mostrou declínio ao longo dos anos provocado pela falta de investimentos, de assistência técnica e de uso de novas tecnologias pelos pequenos produtores que ajudam no aumento da produção, mas, principalmente, pela concorrência de fora do Estado. Outros efetivos de bubalino, caprino, ovino e codorna tiveram poucas variações e aumento de produção no decorrer dos anos analisados (Figura 33).

Figura 33 – Evolução do número de cabeças do efetivo de bovinos, bubalinos, suínos, ovinos, caprinos, galináceos e codornas no Estado do Maranhão - 1974 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).

A seguir, faremos uma descrição por rebanho para as mesorregiões, microrregiões e principais municípios produtores do Maranhão.

5.5.1 Efetivo de rebanho bovino

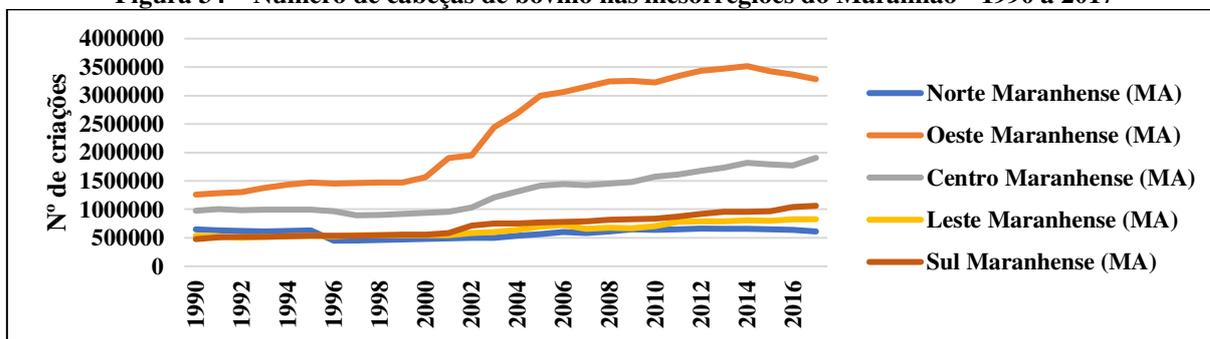
O cenário da bovinocultura maranhense vem, ao longo dos anos ganhando espaço no cenário nacional, apesar de sua pequena participação. Alguns fatores favorece o cenário de crescimento, entre eles as políticas governamentais de desenvolvimento da agropecuária, o reconhecimento internacional em 2014 como zona livre da febre aftosa com vacinação, a abertura do Porto do Itaqui para exportação de gado em pé e instalação de frigoríficos no Estado.

Frente ao panorama de certo modo favorável ao crescimento da bovinocultura maranhense, diversos setores públicos e privados têm investido no ramo agropecuário, atraindo assim os olhares também de investidores de outros Estados e até mesmo outros países. Além

de compor o MATOPIBA, última fronteira agrícola do país, pela sua localização geográfica, clima e solo, o Maranhão é, sem sombra de dúvida, uma referência para o setor agropecuário regional e, em casos particulares, para o nacional. Por outro lado, um dos maiores gargalos na atividade é a falta de gestão técnica e econômica, fator limitante perante a grande concorrência no setor e permanência na atividade (AMORIM FILHO, 2016).

A mesorregião Oeste Maranhense que desde 1990 apresenta a maior produção da criação de bovino, teve o aumento de sua produção em 2002, com pequena queda em 2015 até o período atual, se distinguindo das outras mesorregiões. O Centro Maranhense sendo o segundo maior produtor, com aumento também no ano 2002. Em terceiro lugar encontramos a mesorregião Sul Maranhense. Enquanto as outras mesorregiões sofrem oscilações, mas todas com crescimento no número de cabeças (Figura 34).

Figura 34 – Número de cabeças de bovino nas mesorregiões do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).

A mesorregião Oeste Maranhense tem o acréscimo do rebanho bovino em 2000 a 2002 através de investimentos do governo de José Reinaldo, tanto em termos de quantidade quanto de qualidade do rebanho. Na década de 1990 o sistema agropecuário do Estado foi exterminado através da extinção da Secretária de Agricultura, EMATER (assistência técnica), EMAPA (pesquisa), COD'AGUA (abastecimento), SIMERC (mecanização), contribuindo para desacelerar a produção do Maranhão. Então, a partir do governo Zé Reinaldo, houve incentivos de programa adoção de animais, feiras agropecuárias, mercado de leilões, programa de erradicação da febre aftosa, no qual foi criado novamente o sistema agropecuário do Maranhão, órgãos criados em cima do controle e erradicação dessas doenças, assim como, controle sanitário, alimentar e os efetivos (informação verbal)³.

Na década 2000 o Estado do Maranhão teve várias conquistas no setor pecuário, dentre estas, a evolução do rebanho bovino devido aos cuidados sanitários, como por exemplo, o

³ Comunicação pessoal de Bezeliel Costa Furtado, 3 de junho de 2019. Funcionário da Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (AGERP).

Maranhão se tornou livre de febre aftosa com vacinação. A partir da conquista do quadro sanitário livre de vacinação, os criadores do Estado tiveram uma melhor visualização na sua produção e produtividade do rebanho (informação verbal)⁴.

O crescimento exponencial da pecuária na região Oeste Maranhense, vocacionada à pecuária de corte e leite, foi devido o Estado do Maranhão ter condição edafoclimáticas favoráveis ao crescimento quantitativo do rebanho, assim como, áreas, pastos, aliados ao uso de tecnologias modernas, de programa de inseminação artificial, melhoramento genético e do programa melhoramento de corte e leite. Nesta região os criadores já têm um aspecto cultural mais desenvolvido, então cada criador procura seu melhoramento produtivo do seu rebanho através de técnicas melhoradas, tanto de recuperação de pastagem, condição nutricional de pastagem, cultivares diferente, manejos sanitários diferente, manejo reprodutivo diferente levando desde a década 2000 a 2016 um favorecimento de desenvolvimento da pecuária do Estado do Maranhão. A mesorregião Centro Maranhense também teve o crescimento, porém sua maior expressividade é a pecuária de leite, mas lá também tem desenvolvimento de tecnologia, como a inseminação e transferência de embriões. Nesta mesorregião também ganha destaque a piscicultura, melioponicultura e apicultura (informação verbal)⁵.

A microrregião de Imperatriz impulsionou sua produção de bovino em 2001, 2003, 2006 e 2008, por mais que tenha pequena queda na produção a partir de 2015, o que leva a crer que foi a causa da queda de produção apresentada anteriormente na mesorregião Oeste Maranhense, cedendo espaço para a microrregião de Pindaré se tornar a maior produtora em 2017, mas a partir de 2000 vem mostrando crescimento no número de cabeças, mesmo com pequenas variações. O Alto Mearim e Grajaú, Chapada das Mangabeiras e Porto Franco têm mostrado crescimento entre 2001 e 2000, enquanto os demais se mantêm constante no decorrer do tempo. Conforme a análise dos dados de 2017 dos municípios, 20 deles possuem 47% da produção de bovino, entre eles estão: Açailândia (4,2%), Amarante do Maranhão (3,4%), Santa Luzia (3,0%), Grajaú (2,2%) e o Bom Jardim (2,1%), os demais com menos de 2%. A produção mostra-se bem pulverizada em todo o Estado.

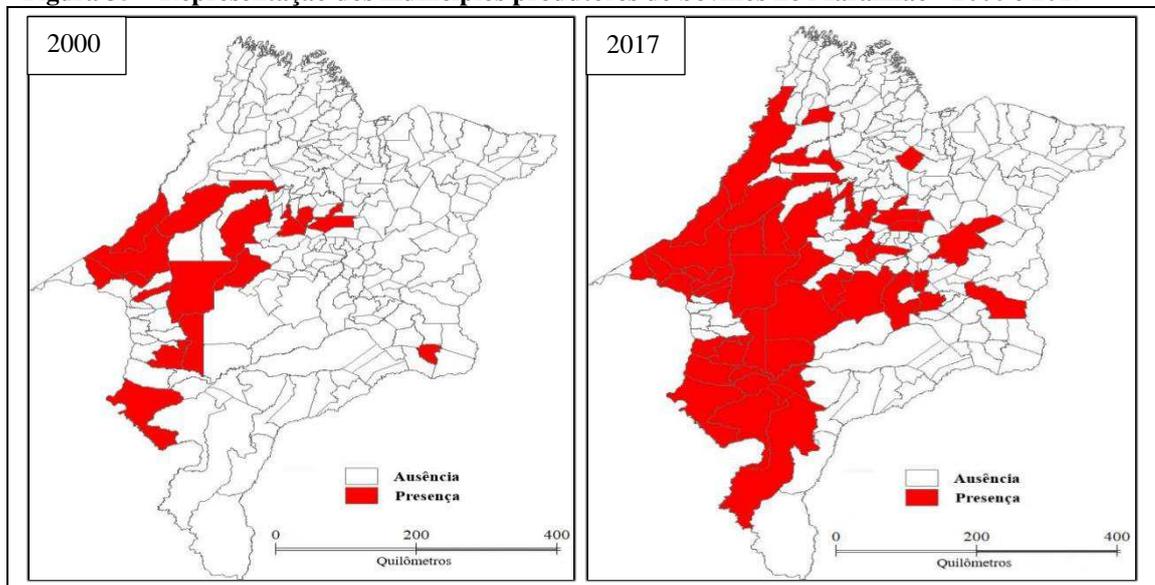
Através do recorte de municípios com produção a partir de 100 mil cabeças, observa-se na Figura 35 que houve um aumento considerável no número de município produtores,

⁴ Comunicação pessoal de Aymoré Fernandes Dias Filho, 10 de junho de 2019. Funcionário da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED).

⁵ Comunicação pessoal de Aymoré Fernandes Dias Filho, 10 de junho de 2019. Funcionário da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED).

passando de 16 para 47, estes concentrados principalmente na mesorregião Oeste, Centro e Sul Maranhense.

Figura 35 – Representação dos municípios produtores de bovinos no Maranhão - 2000 e 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).

Nota: Programa Terra View 4.2.0

5.5.2 Efetivo de rebanho de bubalinos

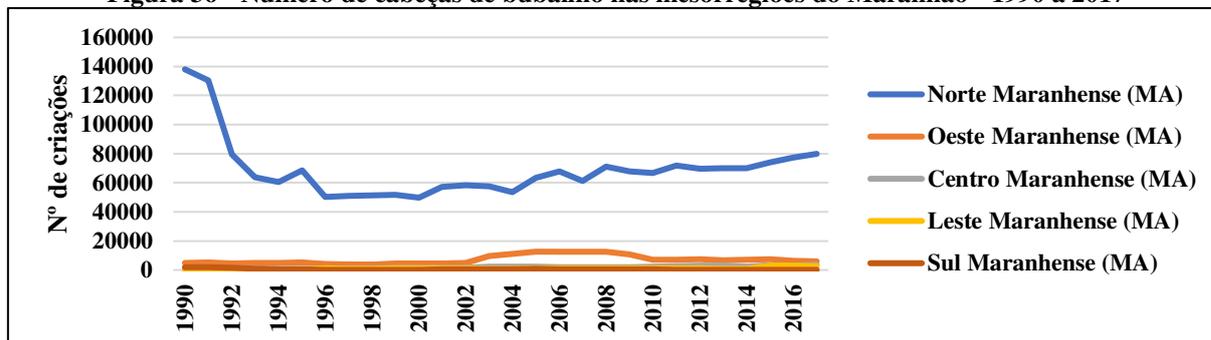
Os bubalinos estão presentes nos campos inundáveis que caracterizam a Baixada Maranhense e estes são ambientes constituídos por lagos temporários, marginais e permanentes. Durante os seis meses de estiagem (julho-dezembro) nesses campos ocorrem considerável produção de gramíneas nativas, durante a diminuição do nível das águas, o que propicia alimento para estes animais pouco seletivos (COSTA NETO, 2002).

A pecuária bubalina na Baixada Maranhense foi iniciada para a manutenção familiar dos pequenos e médios produtores devido sua conhecida rusticidade e desde sua instalação pouco receberam de orientação técnica e assim é hoje uma atividade extensiva de subsistência. Os produtores da Baixada Maranhense encontram dificuldades diversas para tornar a bubalinocultura a principal renda familiar, haja vista a que maioria possui terra própria, no entanto, as dificuldades para utilizarem o crédito rural ainda é um fator limitador. Esses fatos constituem empecilhos para o desenvolvimento da bubalinocultura no estado do Maranhão (CASTILLO et al; 2015).

Em 1990 a mesorregião Norte Maranhense tem uma grande criação de bubalinos, a partir de 1992 ocorreu seu declínio e teve um pequeno aumento em 1995, 2002, 2006, 2008 e

volta a crescer a partir de 2014. No Oeste Maranhense teve pequeno aumento em 2003 e decaiu em 2010. As outras mesorregiões a produção se mantêm constante por toda a série (Figura 36).

Figura 36 - Número de cabeças de bubalino nas mesorregiões do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).

A queda no plantel de búfalos na década de 1990 foi consequência da política para disciplinar a criação, até então extensiva, provocando inúmeros conflitos sociais e econômicos, onde o búfalo por ser um animal “predador”, vamos dizer assim, avançava para áreas de cultura, de roça e também influenciava a piscicultura e a pesca nos campos naturais naquela região. Na época, como até hoje, a criação se concentrava na região da Baixada Maranhense e envolvia 34 municípios. Consequentemente, o plantel se estabilizou e hoje são criados em grandes propriedades delimitadas por cercas, mas também, ainda se encontra criações no sistema extensivo. Houve uma redução da quantidade de cabeças de búfalo, em contrapartida temos exemplares de banco genético espetaculares, como a raça Murrah, Jafarabadi e Mediterrâneo (informação verbal)⁶.

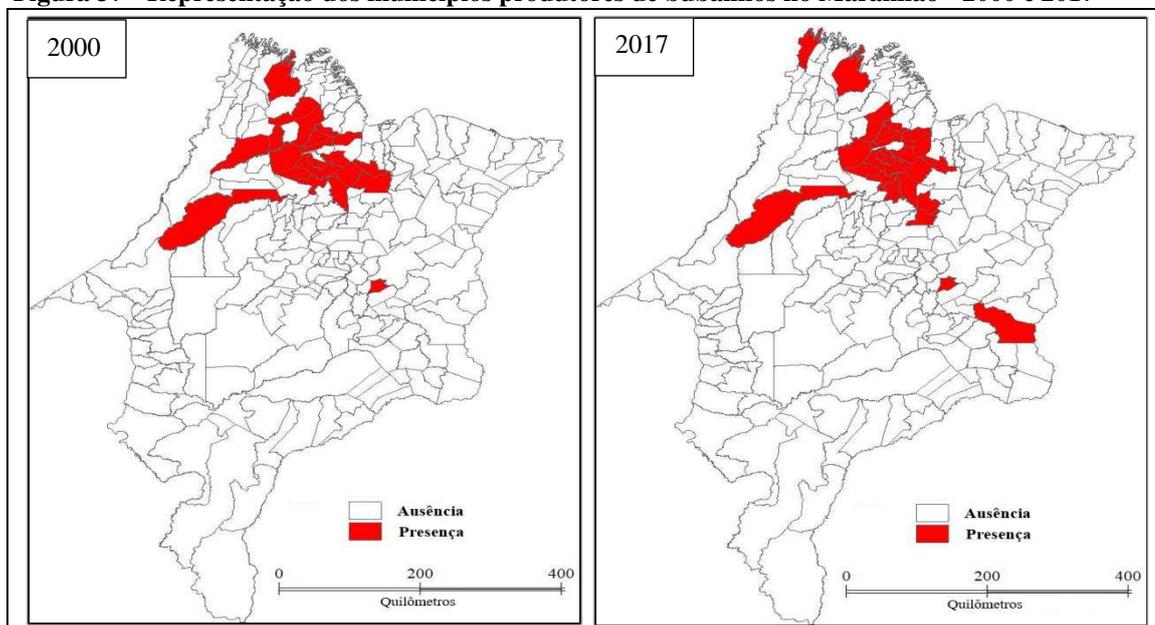
A microrregião Baixada Maranhense se destaca desde 1990 com sua boa produção de bubalinos, embora tem o declínio de produção em 1992 e depois poucas variações. A microrregião Litoral Ocidental Maranhense ocupava em 1990 e 1991 a segunda posição em número de cabeças, mas a partir daí apresentou queda e constância na produção. As demais microrregiões se mantiveram constantes e com baixa produção em toda a série. Conforme a análise da pesquisa, entre os municípios do ano de 2017 os que têm maior número de cabeças de búfalo são Viana (21,7%), São João Batista (8,8%), Cajari (7,8%), Pinheiro (5,7%), Arari (5,3%); Matões do Norte (5,1%) e Vitória do Mearim (4,5%).

Considerando o número de municípios com produção a partir de 500 cabeças, observa-se na Figura 37 que o número de municípios e a localização da produção permaneceram

⁶ Comunicação pessoal de Aymoré Fernandes Dias Filho, 10 de junho de 2019. Funcionário da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED).

praticamente constantes no decorrer dos anos. Entre 2000 e 2017, apenas 4 municípios foram acrescentados. A produção concentra-se na mesorregião Norte e na microrregião Baixada Maranhense, mas aparecem alguns municípios da mesorregião Leste Maranhense.

Figura 37 - Representação dos municípios produtores de bubalinos no Maranhão - 2000 e 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).

Nota: Programa Terra View 4.2.0

5.5.3 Efetivo de rebanho de suínos

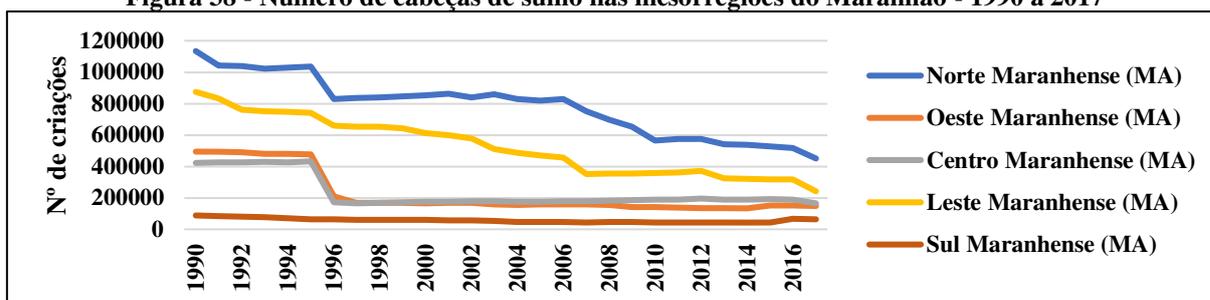
Estudos sobre a suinocultura no Nordeste e, especialmente no Estado do Maranhão, ainda são escassos, em decorrência de a exploração ser exercida, em sua maioria, por produtores familiares, sem ligação com empresas, cooperativas ou associações (GOMES, et al., 2018).

As mesorregiões do Norte, Leste, Oeste, Centro Maranhense tinham boa produção de suíno até 1995, mas a partir de daí houve uma grande queda de produção nessas regiões no decorrer do tempo. A mesorregião Sul Maranhense a produção se mantém praticamente constante em todo o período analisado. Acredita-se que esta queda pode ter sido causada pela falta de incentivo financeiro, de assistência técnica, uso de novas tecnologias e da concorrência de grandes marcas nacionais, tanto que a única empresa maranhense que possuía o SIF (Serviço de Inspeção Federal), hoje possui o SIE (Serviço de Inspeção Estadual), assim como, a Agrolusa não trabalha mais com o setor de criação, somente de abate, assim mesmo com reduzido número de animais (Figura 38).

Entre 1994 a 1996 houve a ocorrência da doença peste suína, foi realmente uma calamidade, houve uma queda muito grande de todas as criações de suíno das regiões do Brasil.

No caso do Maranhão, a criação de suíno foi prejudicada pela falta de tecnologias para melhorar a qualidade e reduzir custos, como no caso da Agrolusa, que começou a enfrentar a concorrência externa com a entrada de grandes marcas no mercado. O Maranhão tinha muitos produtores, mas começou a reduzir, pois, o custo-benefício é importante, a carne produzida aqui na região sai mais cara do que a que chega de fora. Diante disso, deduz-se que foi a falta de competitividade do mercado local em razão da baixa qualidade e alto custo de produção, não tem como competir dos produtos chegam de fora (informação verbal)⁷.

Figura 38 - Número de cabeças de suíno nas mesorregiões do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).

Na criação de suínos há erros em dois parâmetros: um na pesquisa do IBGE, no que se refere na aquisição dos dados, houve números muito baixos em alguns anos do efetivo e, o segundo, eles fazem uma estimativa na pesquisa pecuária, não sai de casa em casa. Hoje a AGED faz um cadastro dos produtores pela quantidade de cada espécie animal, durante as campanhas e programas de vacinação. A questão da diminuição do rebanho suíno do Estado foi consequência da ausência de políticas públicas estaduais e com a falta de investimentos na suinocultura, teve a falta de investimento na ampliação instalações, capacitações dos produtores rurais e aumento dos custos. Inclusive com o surgimento do PRONAF se tornou mais fácil investir na criação de bovino do que na de suíno, pois é mais rentável (informação pessoal)⁸.

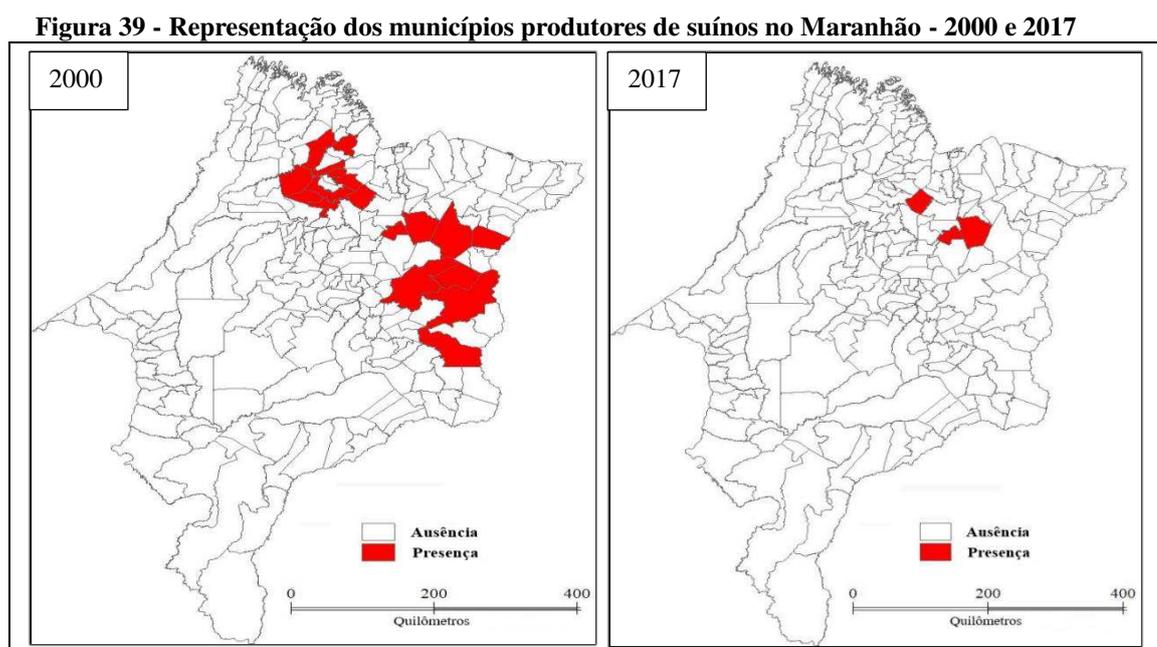
A microrregião Baixada Maranhense se destaca na criação de suínos por toda a série, mas observa-se que a partir de 1995 há uma queda constante, agravando-se a partir de 2006. Até 2002 se destacavam também as microrregiões de Pindaré e Chapadinha, mas a queda no número de cabeças no Estado, estas microrregiões se igualaram com as demais, tanto que em 2017 a maior quantidade de cabeças, foi encontrada nas microrregiões da Baixada Maranhense e de Itapecuru Mirim. Conforme a análise da pesquisa, entre os municípios do ano de 2017 os

⁷ Comunicação pessoal de Bezeliel Costa Furtado, 3 de junho de 2019. Funcionário da Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (AGERP).

⁸ Comunicação pessoal de Lauro de Quairoz e Saraiva, 10 de junho de 2019. Funcionário da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED).

tem maior produção de criação de suíno são Vargem Grande (4,2%), Pirapemas (3,5%), Anajatuba (2,7%), São Bento (2,1%) e Tutóia (2,1%). Percebe-se que é uma criação muito pulverizada em todos os municípios.

Considerando a produção de 20 mil cabeças no município, através da Figura 39 observa-se que o número de municípios e a localização da produção de suínos mudou drasticamente, passando de 18 produtores em 2000 para 3 produtores em 2017, porém, ainda com a predominância da mesorregião Norte.



Fonte: Elaboração própria (2019).
Nota: Programa Terra View 4.2.0

5.5.4 Efetivo de rebanho de caprino

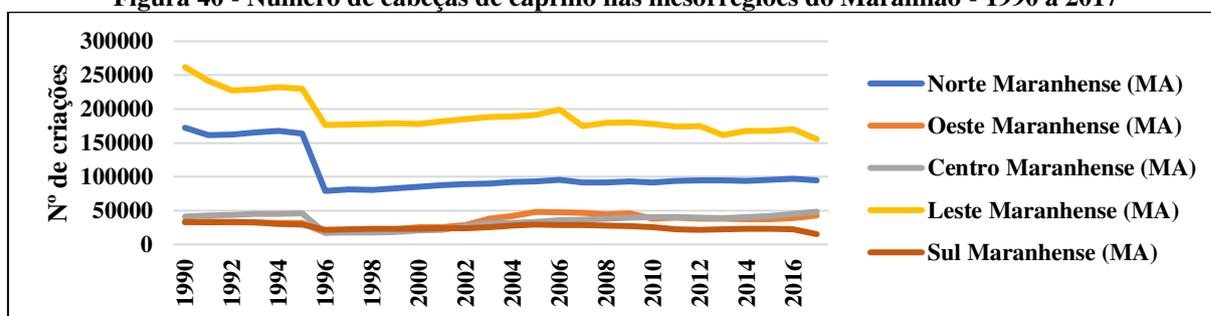
O estado do Maranhão possui requisitos que o torna privilegiado para a exploração de ovinos e caprinos. A riqueza da sua vegetação, abundância de água no subsolo e, principalmente, o clima que favorece a procriação em qualquer período do ano são fundamentais para o desenvolvimento do setor, apesar da existência de cenários, vários obstáculos à expansão da pecuária contribuem para retardar o desenvolvimento da atividade na região (SILVA, 2011).

Do ponto de vista do manejo, grande parte dos criadores não pratica a suplementação alimentar, controle e melhoramento genético, o que implica em baixa produtividade, baixo desfrute, insatisfatório rendimento de carcaça, gerando limitados resultados econômicos e financeiros. Essa ausência de tecnologias apropriadas retarda e limita o crescimento do setor

que, do ponto de vista edafoclimático, coloca-se como privilegiado, já que se encontra na região Pré-Amazônica, onde as condições de clima e solo são bastante satisfatórias para agropecuária. Por outro lado, numa visão macro da situação do sistema de produção caprino e ovino, a limitação imposta ao desenvolvimento da exploração no Estado está relacionada às condições de mercado e aos aspectos ligados ao manejo (SILVA, 2011).

Até 1995 o Maranhão tinha um considerável número de cabeças de caprinos em todas as mesorregiões. A mesorregião Leste Maranhense desde 1990 é maior produtor de criação de caprino, apesar de apresentar queda de produção em 1995, essa região sofre variação de modo que está decaindo sua produção até período atual. O Norte Maranhense também teve uma queda de produção em 1995, depois se manteve constante, sendo que essa região é o segundo maior produtor de caprino atualmente. As outras regiões têm oscilações de produção, mas a partir de 2010 as mesorregiões Centro e Oeste Maranhense vêm apresentando crescimento no número de cabeças (Figura 40).

Figura 40 - Número de cabeças de caprino nas mesorregiões do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).

A queda na produção de caprinos pode estar associada à falta de raças resistentes às condições locais, falta de assistência técnica e, conseqüentemente, falta de manejo correto que reflete na questão sanitária na criação. A mesorregião Leste Maranhense é mais propícia para a criação de caprino e ovino (informação pessoal)⁹.

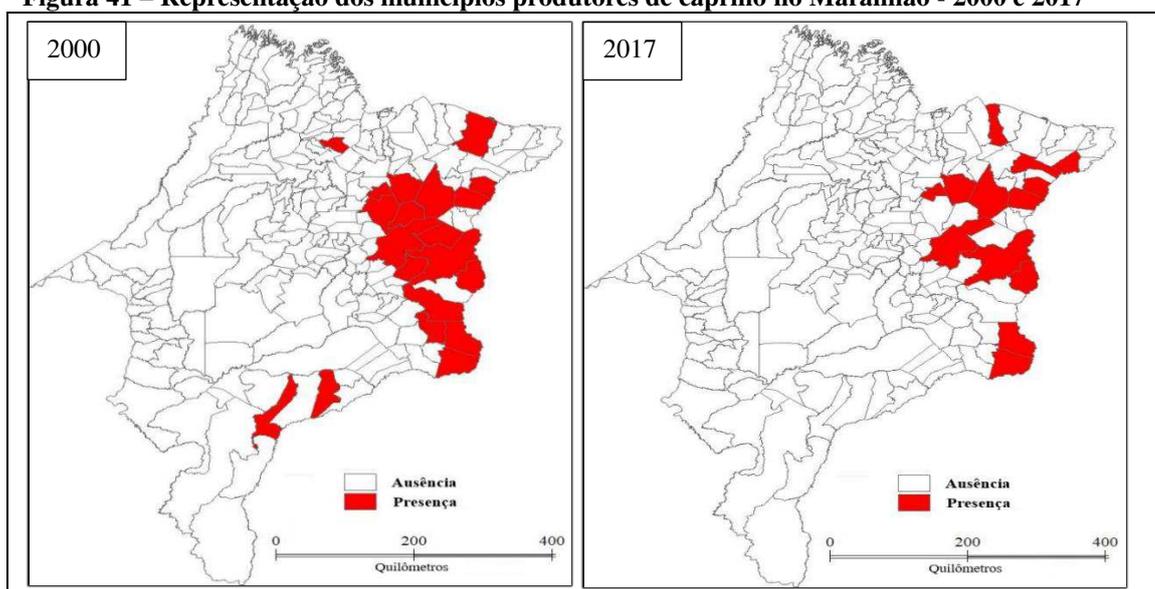
As microrregiões Baixada Maranhense e Chapadinha tinham boa produção de caprino até 1995, tanto que ocupavam a primeira e segunda posição no Estado, respectivamente. As demais microrregiões sofrem oscilações ou constância no número de cabeças. Em 2017 ganha destaque a microrregião Chapadas do Alto Itapecuru, seguida de Chapadinha e Baixo Parnaíba Maranhense. Conforme a análise da pesquisa, entre os municípios do ano de 2017 os tem maior

⁹ Comunicação pessoal de Bezeliel Costa Furtado, 3 de junho de 2019. Funcionário da Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (AGERP).

produção de caprino são Vargem Grande (4,1%), Barão de Grajaú (3,6%), São Francisco do Maranhão (3,4%), Chapadinha (3,3%) e São Bernardo (2,9%).

A Figura 41 mostra a redução no número de municípios produtores de caprinos quando se considera a quantidade de 5 mil cabeças/município, passando de 20 em 2000 para 13 em 2017, porém a localização da produção permanece concentrada na mesorregião Leste Maranhense.

Figura 41 – Representação dos municípios produtores de caprino no Maranhão - 2000 e 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).

Nota: Programa Terra View 4.2.0

5.5.5 Efetivo de rebanho de ovinos

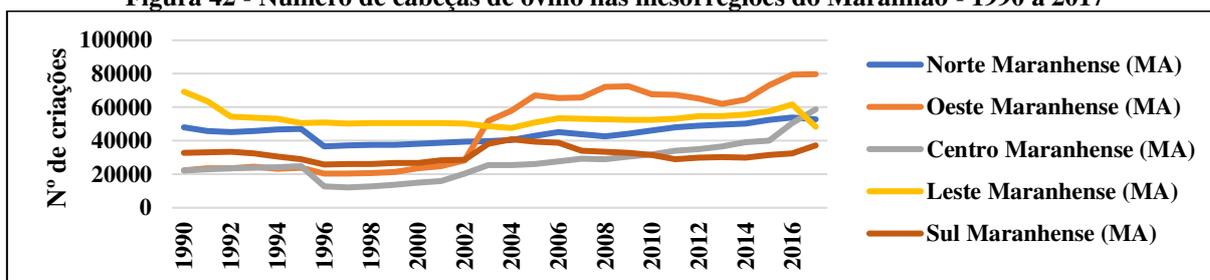
O Estado do Maranhão conta com fatores propícios para a consolidação da caprinovinocultura, tais como, boas condições edafoclimáticas, produção constante de alimentos para consumo animal, aptidão e tradição na bovinocultura, permitindo a criação consorciada de espécies, interesse dos produtores familiares e empresários, bem como articulação de instituições públicas e privadas. Aliam-se a tudo isso as características das espécies caprina e ovina, tais como, docilidade, porte pequeno e relativa rusticidade, que favorecem a sua exploração utilizando mão de obra familiar e instalações pequenas, simples e de baixo custo (TEIXEIRA, et al, 2015; BANDEIRA, et al, 2007).

Os rebanhos de ovino concentravam-se até 2002 mesorregiões Leste, Norte e Sul Maranhenses, estas colocadas em ordem decrescente do número de cabeças. A partir de 2003, a mesorregião Oeste Maranhense se destaca, e passa a ser a de maior importância no Estado. Em 2010 outra mesorregião que começa ganhar destaque foi a Centro Maranhense, saindo da

última posição para a segunda. Em 2017 o cenário do Maranhão mostra que a mesorregião Oeste Maranhense tem o maior número de cabeças, seguida pelas Centro, Norte, Leste e Sul Maranhense (Figura 42).

Na mesorregião Oeste Maranhense o aumento do rebanho de ovino ocorreu devido à invasão de produtores vindos de outros estados do Nordeste fugindo da seca. Estados como de Sergipe, Alagoas, Ceará, Pernambuco, têm uma grande tradição nesta criação (informação pessoal)¹⁰.

Figura 42 - Número de cabeças de ovino nas mesorregiões do Maranhão - 1990 a 2017



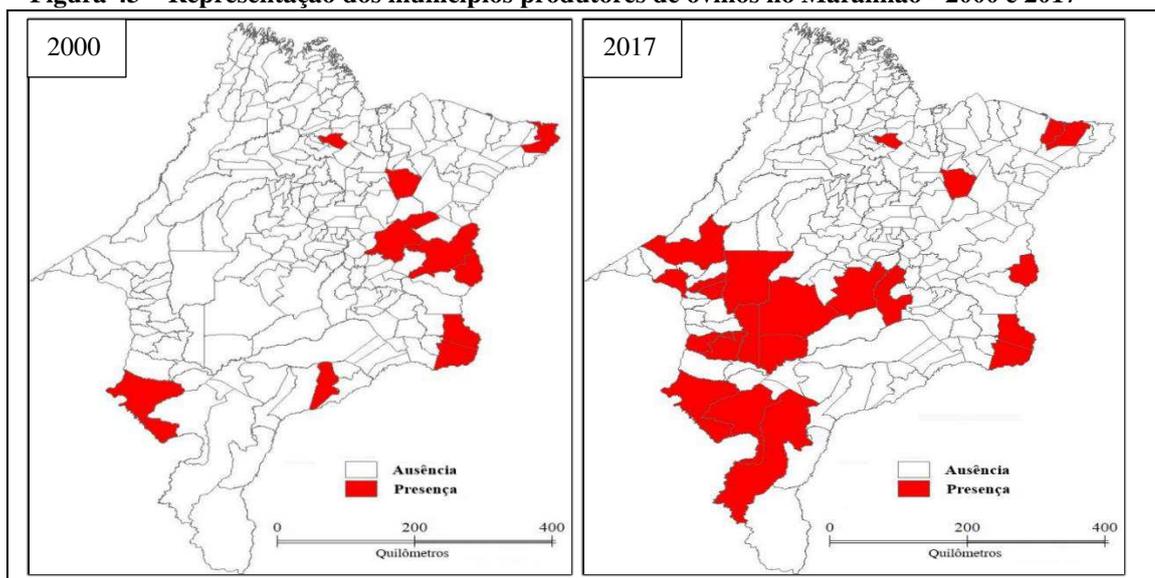
Fonte: Elaboração própria (2019).

Até 2003 a produção de ovinos mostrava-se muito espalhada nas microrregiões, mas com um pequeno destaque para a Baixada Maranhense, Chapada das Mangabeiras e Chapadas do Alto Itapecuru. A microrregião Imperatriz começa a se destacar em 2003 com aumento constante da criação, apesar que tem algumas variações. Em 2017 um grande destaque no número de cabeças de ovino nas microrregiões de Imperatriz, Alto Mearim e Grajaú. Pindaré e Chapadas do Alto Itapecuru. Conforme a análise da pesquisa, entre os municípios do ano de 2017 os que têm maior produção de ovino são Açailândia (2,8%), Paulino Neves (2,7%), Amarante do Maranhão 2,6(%), Senador La Rocque (2,3%) e Sítio Novo (2,1%).

Quando se considera a produção de 3 mil cabeças de ovinos no município, observa-se na Figura 43 que o número de municípios aumentou, passando de 10 para 22 entre os anos de 2000 e 2017 e que a localização também apresentou modificações através da decadência da produção na mesorregião Leste e aumento de produção nas mesorregiões Oeste, Centro e Sul Maranhense.

¹⁰ Comunicação pessoal de Bezeliel Costa Furtado, 3 de junho de 2019. Funcionário da Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (AGERP).

Figura 43 – Representação dos municípios produtores de ovinos no Maranhão - 2000 e 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).

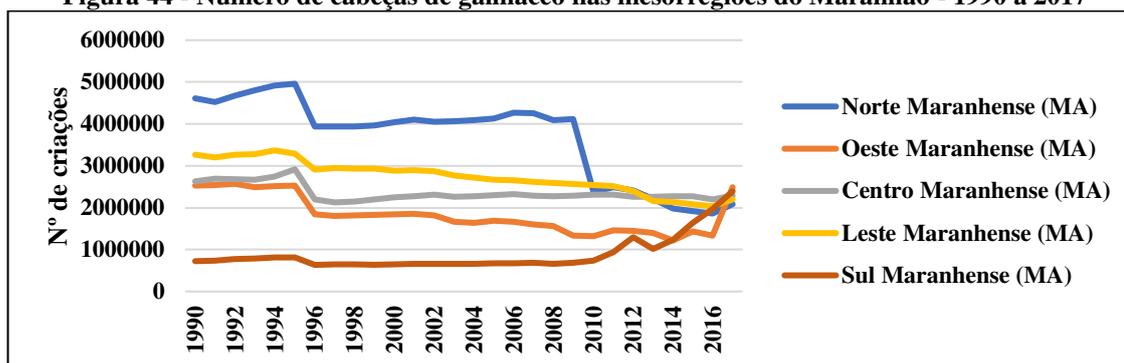
Nota: Programa Terra View 4.2.0

5.5.6 Efetivo de rebanho de galináceos

Por meio do programa ‘Mais Avicultura’, o Maranhão, em um ano aumentou sua produção em mais de 20%, graças às ações realizadas pelo Programa. Durante 15 anos a cadeia da avicultura ficou estagnada. Hoje, os produtores contam o apoio do Governo do Estado, que reduziu os impostos de 7% para quase 1%, para a venda do frango produzido. Implantado pelo governo em 2015 o ‘Mais Avicultura’ dispõe de tratamento tributário aplicável à cadeia produtiva do frango, fornecendo maior competitividade aos empreendimentos do setor instalados no Estado frente ao mercado nacional. A iniciativa contribui, também, para atrair mais empresas do setor para o Maranhão (MARANHÃO, 2016).

Todas as mesorregiões apresentavam até 1995 uma boa produção com tendência crescente, mas a partir deste ano mostraram queda quase que constante, principalmente a mesorregião Norte Maranhense com o fechamento de inúmeras granjas. Apenas a mesorregião Sul apresentava pouca variação até 2013 e mantinha-se na quinta posição, mas a partir deste ano, apresenta um crescimento contínuo e já em 2017 disputa a primeira colocação com a mesorregião Oeste Maranhense. Estas mesorregiões estão sendo beneficiadas pela proximidade da produção de milho e soja do Estado. A partir de 2016, todas as mesorregiões apontam tendência crescente do número de cabeças (Figura 44).

Figura 44 - Número de cabeças de galináceo nas mesorregiões do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).

A redução do rebanho de galináceo é justificada pelo custo de produção. Os produtores começaram produzir aves em sistema fechado, então o custo de produção dessas aves era elevado e não competia com os preços dos produtos que chegavam de fora, como os da Sadia e outras empresas multinacionais, eles colocam frango mais barato, do que os produzido na região. Atualmente, com os incentivos do governo estadual, teve início a produção de aves em sistema aberto e semiaberto, o que está resultando no aumento do rebanho (informação pessoal)¹¹.

No período de 2008 a 2010, foi implantado o Programa de Sanidade Avícola no Estado do Maranhão, dando início às ações de cadastramento dos produtores e do quantitativo de aves, assim como, para controle sanitário em vista de controlar e/ou erradicar as principais doenças aviárias de transmissão vertical (salmoneloses e micoplasmoses aviárias) e horizontal, como a Doença de Newcastle; manter sob vigilância as síndromes e demais doenças de notificação mensal, analisando os fatores intercorrentes de disseminação e contaminação; prevenir a introdução de doenças exóticas; estimular a produtividade e tecnificação dos plantéis avícolas e da indústria, garantindo a qualidade dos produtos e subprodutos. Ações que resultaram no crescimento do rebanho de aves 2016 a 2019. A maior parte da produção comercial da região é mandada para fora por falta de abatedouros, só pequena parte fica para consumo interno (informação pessoal)¹².

As microrregiões Aglomeração Baixada Maranhense e Urbana de São Luís têm o domínio no número de cabeças até 2006 e 2009, respectivamente, decaindo a produção após estes anos. A partir de 2010 ganham destaque as microrregiões de Porto Franco, Pindaré e Gerais de Balsas, confirmando o crescimento da produção nas mesorregiões Sul e Oeste

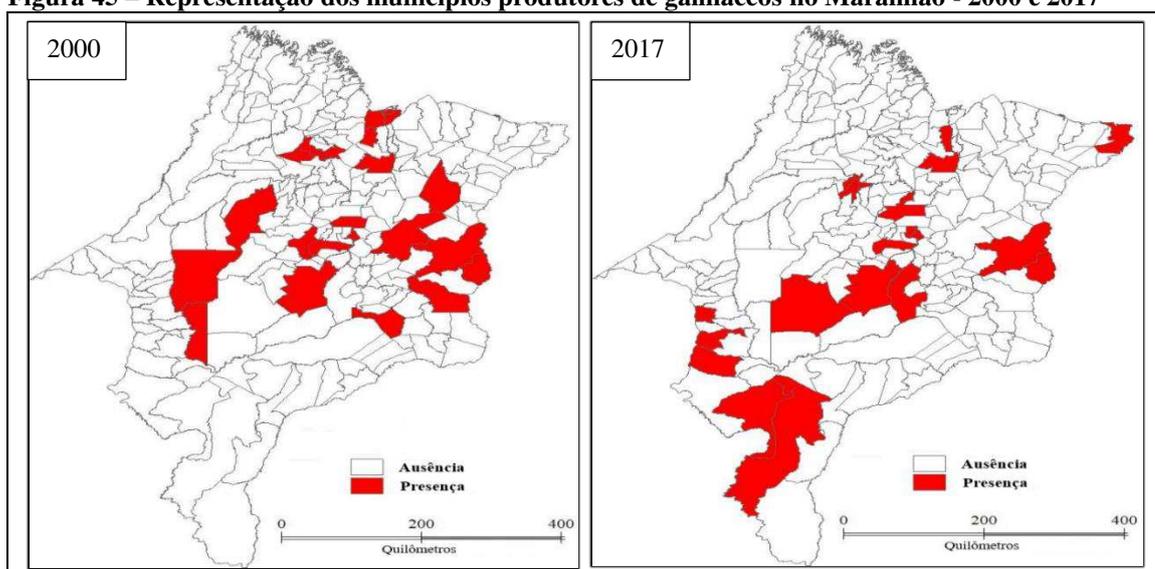
¹¹ Comunicação pessoal de Bezeliel Costa Furtado, 3 de junho de 2019. Funcionário da Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (AGERP).

¹² Comunicação pessoal de Daniela Pouvas Rios, 10 de junho de 2019. Funcionária da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED).

Maranhenses. Em 2017, as microrregiões de maior destaque são a de Pindaré, Porto Franco, Médio Mearim, Alto Mearim e Grajaú e Gerais de Balsas. Conforme a análise da pesquisa, entre os municípios do ano de 2017 os que têm maior produção de galináceo são Estreito (6,5%), Pindaré-Mirim (5,9%), Porto Franco (4,9%), Balsas (4,2%) e Santa Inês (3,9%).

Através da Figura 45 observa-se que o número de municípios com produção a partir de 100 mil cabeças de galináceos permaneceu constante quando consideramos os anos de 2000 e 2017, apenas 21. Quanto à localização dos municípios, percebemos nitidamente mudanças, principalmente pelo deslocamento da produção para a mesorregião Sul e Centro Maranhense.

Figura 45 – Representação dos municípios produtores de galináceos no Maranhão - 2000 e 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).
Nota: Programa Terra View 4.2.0

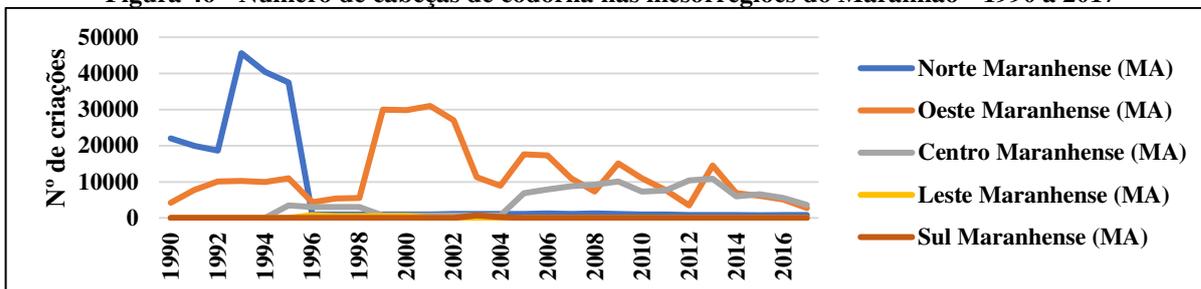
5.5.7 Efetivo de rebanho de codornas

A produção e o consumo de ovos de codorna cresceram de forma rápida nos últimos anos por ser uma opção para a alimentação humana, tanto dos ovos como da carne. Vários fatores levaram as codornas a apresentarem grande importância econômica, tais como fertilidade e prolificidade, características estas atreladas às excelentes taxas de postura e principalmente, ao fato de exigirem pequeno espaço para instalação do plantel (FRIDRICH et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2002).

A mesorregião Norte Maranhense tinha boa produção de criação de codorna, alcançou seu ápice em 1993 e depois teve uma grande queda em 1996, apesar disso se manteve constante sua produção como Leste e Sul Maranhense. Em 1999 o Oeste Maranhense impulsionou sua

produção, embora tem grande variações no decorrer do tempo, se igualando a produção do Centro Maranhense (Figura 46).

Figura 46 - Número de cabeças de codorna nas mesorregiões do Maranhão - 1990 a 2017



Fonte: Elaboração própria (2019).

O rebanho de codorna tem suas oscilações, pois foi como o produto “da moda” em função do mercado consumidor popularizar os benefícios do consumo da carne e ovos de codorna. Depois, aumentou a produção e caiu a demanda, refletindo no preço dos produtos, época em que muitos produtores saíram do mercado (informação pessoal)¹³.

A produção de codorna atualmente tem pouquíssima produção porque o mercado para esse tipo de ave não é promissor no Estado do Maranhão, assim consumimos mais o ovo, que por sinal não é da região, pois não tem nenhuma granja de codorna com finalidade de postura no Estado. Ainda destaca que o setor de postura seria promissor no mercado, até mesmo porque não temos a cultura de consumir a carne de codorna. (informação pessoal)¹⁴

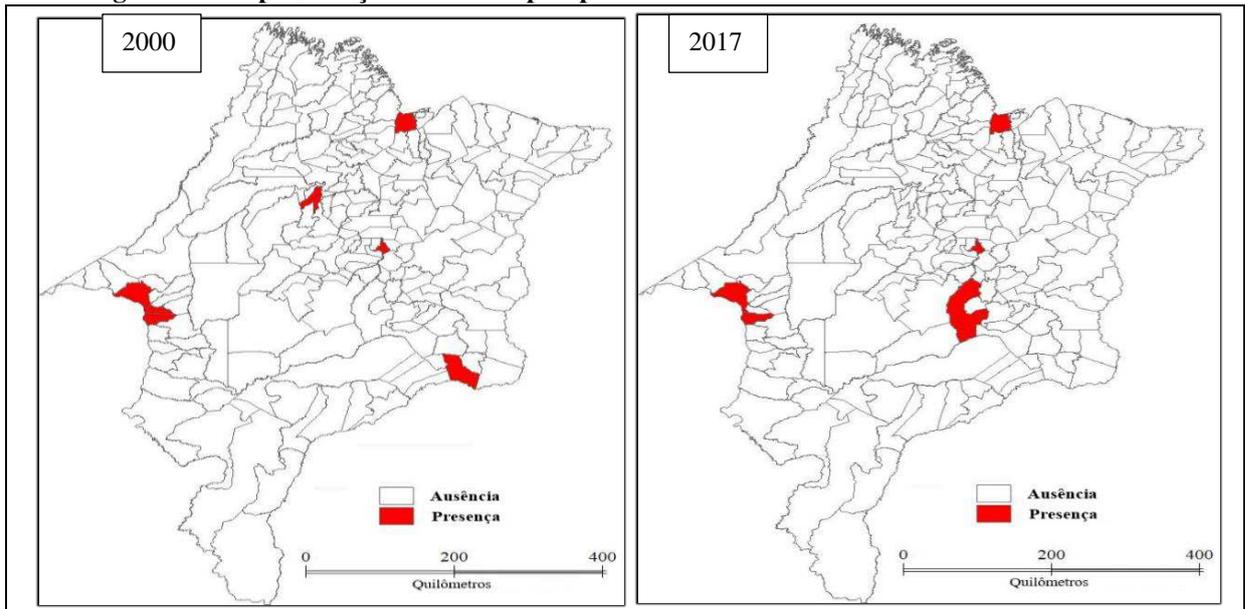
A microrregião Aglomeração Urbana de São Luís dominou a produção de codorna até 1993, mas atualmente a maior concentração da produção encontra-se nas microrregiões de Imperatriz e Presidente Dutra, nas demais observamos um número baixo e constante de cabeças. Em 2017, apenas cinco municípios aparecem como produtores de codornas, são eles: Tuntum (39,9%), Governador Edson Lobão (29,7%), Pedreiras (11,1%), São Luís (10,9%) e Imperatriz (8,4%).

Através da Figura 47, observa-se que o número de municípios e a localização da produção de codornas permaneceram praticamente constantes no decorrer dos anos. Em 2000 e 2017, o número de municípios produtores eram de 7 e 5, respectivamente. A produção concentra-se no Oeste e Centro Maranhense.

¹³ Comunicação pessoal de Bezeliel Costa Furtado, 3 de junho de 2019. Funcionário da Agência Estadual de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural (AGERP).

¹⁴ Comunicação pessoal de Daniela Pouvas Rios, 10 de junho de 2019. Funcionária da Agência Estadual de Defesa Agropecuária do Maranhão (AGED).

Figura 47 – Representação dos municípios produtores de codornas no Maranhão - 2000 e 2017

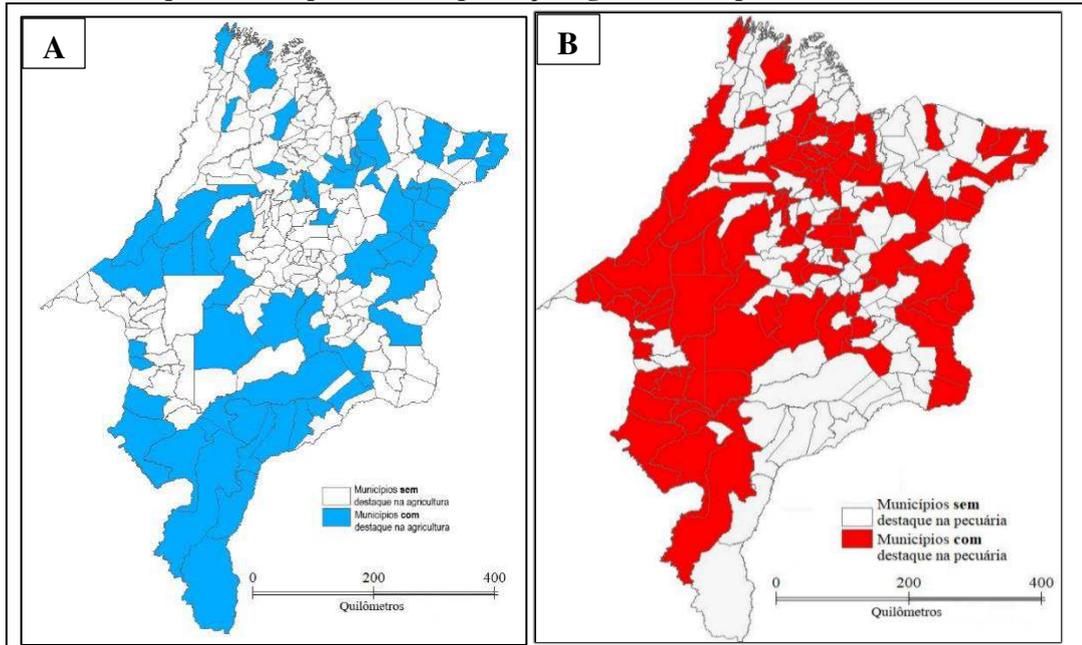


Fonte: Elaboração própria (2019).

Nota: Programa Terra View 4.2.0

A Figura 48 mostra de forma consolidada os municípios considerados como mais importantes na produção agrícola e pecuária dentro dos critérios utilizados por essa pesquisa. Olhando os dois mapas, observa-se que em 2017 a produção agrícola se concentrou principalmente na mesorregião Sul e parte da Oeste, principalmente com a produção de soja, milho, algodão e cana-de açúcar. Comportamento parecido ocorreu com a pecuária, que teve sua concentração nas mesorregiões Oeste e parte da Sul Maranhense, principalmente com a criação de bovinos. Em termos da produção agrícola, percebe-se um esvaziamento das mesorregiões Norte e Centro Maranhense, já considerando a pecuária nessas mesorregiões, observa uma ocupação com bovinos, bubalinos e galináceos.

Figura 48 – Municípios mais importantes na produção agrícola (A) e pecuária (B) do Maranhão em 2017

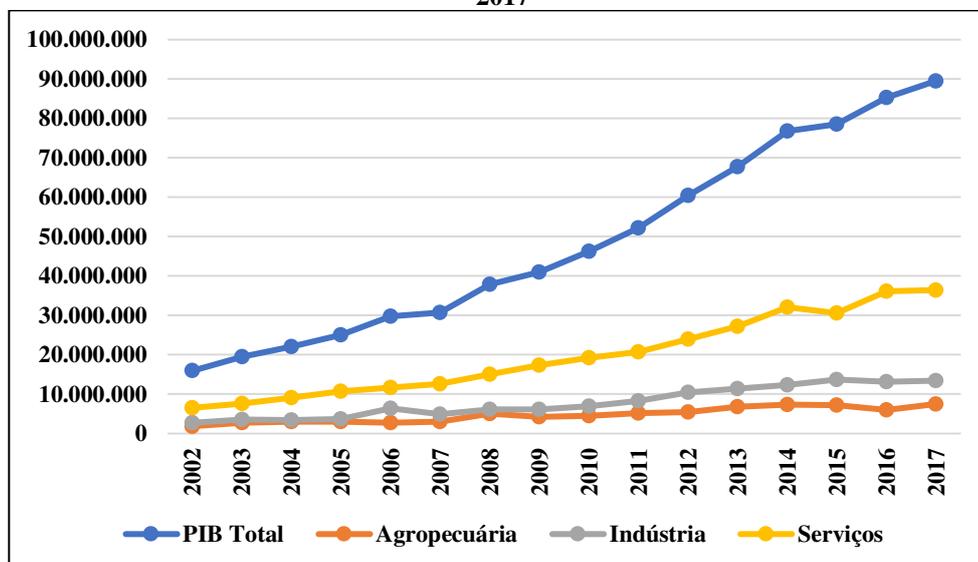


Fonte: Elaboração própria (2019).
Nota: Programa Terra View 4.2.0

5.6 Análise do Produto Interno Bruto (PIB) do Maranhão

Através da Figura 33, observamos que o PIB do Maranhão é crescente entre 2002 e 2017, sendo a maior contribuição do setor de serviços, indústria e, por último, agropecuária.

Figura 49 – PIB total e os valores adicionados da agropecuária, indústria e serviços do Maranhão – 2002 a 2017



Fonte: IBGE (2020).

O PIB maranhense foi de R\$ 89,524 bilhões, em valores correntes, no ano de 2017, crescimento de 4,9% em relação ao ano de 2016. O PIB estadual foi o 4º maior da região Nordeste em 2017 e o 17º colocação entre os Estados, porém, à participação no PIB do país foi de 1,4%. Quanto à composição setorial do PIB maranhense em 2017, destaca-se o setor de serviços com 73,5% de representatividade, seguido pelo setor da indústria e da agropecuária, com pesos de 17% e 9,5%, respectivamente.

Quando comparados os valores dos anos de 2016 e 2017, observa-se que a agropecuária foi que apresentou maior crescimento, seguida pelos serviços e indústria, com valores de 37,7%, 4,1% e 3,5%, respectivamente. No setor agropecuário, o maior destaque coube à lavoura temporária com 57%, seguida pela pecuária (28,5%), pesca e aquicultura (9,4%), produção florestal (3,2%) e lavoura permanente (1,9%) (IMESC, 2019). Segundo dados da Pesquisa Agrícola Municipal do IBGE, a produção de grãos no Estado cresceu 103,6% em 2017, principalmente, no que se refere às culturas de soja (87,6%), milho (138,9%) e arroz (60,7%) (IBGE, 2019).

Os dados do PIB Agropecuário mostram a força das mesorregiões Sul e Oeste Maranhense, juntas representam 57,4% do total. Nestas Mesorregiões ganham destaque a produção de soja, cana-de açúcar, algodão, arroz, milho e criação de bovinos. Entre os municípios, o destaque cabe aos maiores produtores de soja, Balsas e Tasso Fragoso, contribuindo com 10% e 9,5%, respectivamente (IBGE, 2019).

Diante desses dados, podemos afirmar que a agropecuária maranhense está crescendo, mas, dos municípios com maior destaque no setor, apenas Imperatriz, Balsas, Açailândia e Tasso Fragoso, ocupam maiores destaques no PIB estadual, situando-se na 2ª, 3ª, 4ª e 11ª posição, respectivamente. Destacamos que Imperatriz e Açailândia também possuem grande destaque no Valor Adicionado da Indústria e dos Serviços.

6 CONCLUSÃO

Os dados analisados do setor agrícola no Estado do Maranhão mostram o crescimento na produção de algodão, milho e soja; estabilidade da produção de cana-de-açúcar e a redução da produção de arroz, feijão e mandioca, justamente os cultivos tradicionais e a base da subsistência dos agricultores familiares, o que comprova que houve a substituição das áreas de cultivos alimentares por cultivos para exportação e indústria, principalmente por parte da cultura da soja no Sul Maranhense.

Pode-se afirmar que houve ao longo dos anos avanços tecnológicos no setor agropecuário maranhense na produção das culturas para exportação e indústria, aqui representados pelo uso de máquinas, preparo do solo, adubação e agrotóxicos, enquanto nas culturas de subsistência, perpetua a falta de tecnologias e técnicas adequadas de manejo. Deve-se considerar também duas outras variáveis como indicativos de avanços tecnológicos: a primeira diz respeito aos estabelecimentos agropecuários, cujos dados mostram a redução no número, porém, aumento no tamanho da área e; a segunda, é a substituição das pastagens nativas pelas plantadas, acompanhando o cenário de crescimento da pecuária do Estado.

A análise da pecuária comprovou a decadência da atividade no Estado a partir da década de 1990, exceto o efetivo de bovino, esse beneficiado pelas condições edafoclimáticas e disponibilidade de área, tanto que no mesmo período nota-se a substituição das pastagens nativas pelas plantadas, acompanhando o cenário de crescimento no número de cabeças. Mesmo em queda até 2016, o efetivo de galináceos é o mais significativo entre as criações. A redução mais brusca foi no efetivo de suínos, enquanto o efetivo de bubalinos, caprinos, ovinos e codorna mostraram-se baixos e praticamente constantes em toda a série analisada.

Também pode-se observar o aumento da produção agropecuária nas mesorregiões Oeste, Sul e Centro Maranhense, assim como, o detrimento da produção na mesorregião Norte e Leste Maranhense. Percebe-se também, que esse deslocamento da localização da produção pecuária acompanha avanço da produção agrícola em algumas regiões, assim como, reflete os incentivos governamentais dados a algumas cadeias produtivas a partir de 2014.

No tocante ao PIB estadual, o comportamento é crescente em todos os setores, principalmente o da agropecuária. Os dados de 2017 confirmam que nesse setor há domínio das mesorregiões Sul e Oeste Maranhense com as atividades agrícola e pecuária, respectivamente. Quanto aos municípios com forte atividade agrícola, a maior contribuição é de Balsas e Tasso Fragoso, indicando que a soja apresenta a maior contribuição no PIB do setor, juntamente com a criação de bovinos em Imperatriz e Açailândia.

REFERÊNCIAS

- AMORIM FILHO, E. F. **Panorama da bovinocultura maranhense e os desafios da administração rural**. Edvaldo Franco/Supervisor técnico Regional/SENAR-MA. 2 set., 2016. Disponível em <<http://senar-ma.org.br/panorama-da-bovinocultura-maranhense-e-os-desafios-da-administracao-rural/>> Acesso 10 fev. 2019.
- AMPA - Associação Matogrossense dos Produtores de Algodão. **História do Algodão**, 2017. Disponível em <http://www.ampa.com.br/site/qs_historia.php> Acesso 06 jan. 2020.
- APROSOJA. **A história da soja**. 2014. Disponível em <<http://aprosojabrasil.com.br/2014/sobre-a-soja/a-historia-dasoja/>>. Acesso em: 08 jan. 2020.
- ARAUJO *et. al.* **Conservação da biodiversidade do estado do Maranhão: cenário atual em dados geoespaciais**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2016.
- ARCANGELI, Alberto. **O mito da terra: uma análise da colonização da Pré-Amazônia Maranhense**. São Luís, UFMA/PPPG/EDUFMA, 1987.
- BANDEIRA, D.A.; CASTRO, R.S.; AZEVEDO, E.O.; MELO, L.S.S.; Melo, C.B. Características de produção da caprinocultura leiteira na região do Cariri na Paraíba. **Ciência Veterinária nos Trópicos**, v.10, n.1, p.29-35, 2007.
- BARBOSA, F. B. da C. Contribuições da economia Algodoeira e Cafeeira ao desenvolvimento do Maranhão e de São Paulo. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 22, n. 3, p. 587-611, set./dez. 2005.
- BRAINER, M. S. C. P. **Análise setorial de grãos - soja**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2013.
- BRANDÃO Leonardo Magno Leite. **Análise da produção agrícola no estado do Maranhão entre os anos de 1970 a 2012**. 66 f. Monografia (Curso de Agronomia) – Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, 2015.
- CARVALHO, C. J. de. Ascensão e crise da lavoura algodoeira no Maranhão (1760-1910). **Dissertação de Mestrado**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1982
- CASTILLO, L. A. C. et al. Características dos produtores e propriedades de bubalinos na baixada Maranhense. **PUBVET**, v. 9, p. 400-428, 2015.
- COÊLHO, J. D. **Produção de algodão**. Caderno Setorial ETENE, ano 3, nº 26, março 2018.
- _____. **Produção de grãos: feijão, milho e soja**. Caderno Setorial ETENE, ano 2, nº 19, novembro, 2017.
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Cana-de-Açúcar**, v. 4 - Safra 2017/18, n.4 - Quarto levantamento, abril de 2018.
- _____. **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos: algodão**, v. 4 - Safra 2016/17, n. 12 - Décimo segundo levantamento, setembro de 2017.
- COSTA NETO, J.P. 2002. **Limnologia de três ecossistemas aquáticos característicos da Baixada Maranhense**. Boletim do Laboratório de Hidrobiologia,14/15,19-38, 2002.

COSTA, A. C. V.. **Diagnóstico organizacional nas empresas suínas no município de São Luís – MA e seu entorno**. 2015, 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Zootecnia) – Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, 2015.

DALFOVO, Michael Samir et al. **Métodos quantitativos e qualitativos: um resgate teórico**. 2008. Disponível em: <http://www.ca.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/metodos_quantitativos_e_qualitativos_um_resgate_teorico.pdf>. Acesso em: 02 fev.2020.

DIAS-FILHO, M. B. **Diagnóstico das pastagens no Brasil**. – Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2014.

DIAS-FILHO, M. B. **Recuperação de pastagens e segurança alimentar: uma abordagem histórica da pecuária na Amazônia**. Bebedouro: Editora Scot Consultoria, 2013.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Série de Dias de Campo disseminam tecnologias sustentáveis para o desenvolvimento da agricultura do Maranhão**, 2017. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/21588900/serie-de-dias-de-campo-disseminam-tecnologias-sustentaveis-para-o-desenvolvimento-da-agricultura-do-maranhao>>. Acesso em 10 jan. de 2020.

EVANGELISTA F. R., A avicultura industrial de corte no Nordeste: aspectos Econômicos e organizacionais. **In Anais... XLVI Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural**, Rio Branco, Acre 2008.

FERREIRA, D. de J.; ZANINE, A. M. Importância da pastagem cultivada na produção da pecuária de corte brasileira. **REDVET. Revista electrónica de Veterinária**. 1695-7504. Volume VIII Número 5, 2007.

FREITAS, G. A. de. **Produção e área colhida de arroz no Nordeste**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2010

FRIDRICH, A.B. et al. Exigência de proteína bruta para codornas europeias no período de crescimento. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.57, n.2, p.261-265, 2015.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. 20. ed. São Paulo: Nacional, 1985.

GOMES, Marlon Sares et al. **Caracterização de pequenas criações de suínos na cidade de São Luís - MA: aspectos socioeconômicos e manejo nutricional**. 28º CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOCTENIA, 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2006: Agricultura familiar**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estados**. 2017. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=ma>>. Acesso em: 04 mar. 2018.

_____. **Censo Demográfico 2010**. Características da População e dos Domicílios. 2012. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010universo.asp?o=5&i=P>>. Acesso em 16 set. 2019.

_____. **Cidades e Estados**. 2020a. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ma.html>>. Acesso em: 06 ago. 2020.

_____. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agrícola municipal 1974 a 2019**. 2020b. Disponível <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612>>. Acesso em 8 out. 2020.

_____. **Pesquisa da pecuária municipal 1970-2017**. 2020c. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

IMESC. Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. **Produto Interno Bruto do Estado do Maranhão**: período 2010 a 2017. São Luís, v. 10, n. 01 p. 1-36. IMESC, 2019.

MARANHÃO. Secretaria de Agricultura Familiar (SAF). **Ambev lança cerveja com mandioca produzida no Maranhão**. (2018). Disponível em< <http://saf.ma.gov.br/com-apoio-do-governo-ambev-lanca-cerveja-com-mandioca-produzida-no-maranhao/> > Acesso em 08 jan. 2020.

_____. Agência de Notícias. **Sagrira visita produtores rurais de Timon beneficiados pelo Programa Mais Produção**. 2020b. Disponível em: <<https://www.ma.gov.br/agenciadenoticias/?p=282577>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

_____. Secretaria de Estado de Indústria e Comércio (SEINC). **Grãos**. (2014). Governo do Maranhão. Disponível em <<http://www.seinc.ma.gov.br/areas-de-atuacao/graos/>>. Acesso 10 jan. 2020.

_____. Governo do Estado do Maranhão. **Investimentos do Governo na avicultura possibilita a criação de três polos especializados**. 2016. Disponível em: <www3.ma.gov.br/investimentos-do-governo-na-avicultura-possibilita-a-criacao-de-tres-polos-especializados/ >. Acesso em: 19 jan. 2019.

MESQUITA, Benjamin Alvino de. Política de desenvolvimento e desigualdade regional: o caráter seletivo e residual da intervenção governamental no Maranhão. **Revista de Políticas Públicas**, v. 11, n. 2, p. 27-54, jul./dez. 2007.

MORENO, S. O; PIMENTEL, R. S. Uma análise da formação econômica do território Maranhense através da agropecuária: um olhar acerca da origem e desenvolvimento da pecuária no estado, XXI Encontro Nacional de Geografia Agrária, **In Anais...** Uberlândia, 2012.

OLIVEIRA FILHO, F. A. de. **Produção e área colhida de soja no Nordeste**. Informe Rural. Fortaleza: ETENE, 2011.

OLIVEIRA, A. A. P. et al. **A Avicultura industrial no Nordeste**: aspectos econômicos e organizacionais. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2008. 158 p. (Série Documentos do ETENE, 23).

OLIVEIRA, E.G. et al. Desempenho produtivo de codornas de ambos os sexos para corte alimentadas com dietas com quatro níveis proteicos. **Archives of Veterinary Science**. v.7, n.2, p.75- 80, 2002.

OTTATI, Ana Maria A. dos Anjos. **As dinâmicas e as desigualdades regionais de desenvolvimento no estado do maranhão**. 2013. 225f. Tese (Desenvolvimento Rural) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013.

ROCHA, Stalys Ferreira. **Análise da cadeia produtiva de suínos e caprinos de São Luís, Paço do Lumiar e São José De Ribamar**. 2015, 61f. Trabalho de Conclusão de Curso (Agronomia) – Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, 2015

SAGRIMA - Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Pesca. **Perfil da agricultura Maranhense**. Maranhão, dezembro/2016. Disponível em <<https://sagrима.ma.gov.br/files/2017/01/boletim-final-18-01.pdf>>. Acesso 12 jan. 2020.

_____. Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Pesca (SAGRIMA). Mais Produção. 2020a. Disponível em: <<https://sagrима.ma.gov.br/mais-producao/>>. Acesso em: 16 ago. 2020.

SALVADOR, C. A. **Feijão - Análise da Conjuntura Agropecuária**. DERAL - Departamento de Economia Rural, dezembro de 2018. Disponível em <http://www.agricultura.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2019-09/feijao_2019_v1.pdf>. Acesso 08 jan. 2020.

SANTOS, C. F. **Gestão de custo na atividade rural: o caso da suinocultura**. 2015, 41 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Zootecnia) – Universidade Estadual do Maranhão. São Luís, 2015.

SANTOS, I. P. J. **Impactos causados pela bovinocultura “de corte” nos assentamentos de reforma agrária do maranhão: segurança alimentar, modificação da paisagem e transformações regionais**. 2010. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/uf/maranhao/integra_documento?documento=5D1E5C3BC8A3E377832575D600622A3F>. Acessado em: 18 jan. 2019.

SILVA, J. V. **Caracterização dos sistemas de produção de ovinos e caprinos no Estado do Maranhão**. UFPB/CCA, Tese (Doutorado em Zootecnia) - Centro de Ciências Agrárias. Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2011.

TEIXEIRA, Whaubtyfran Cabral et al. Perfil zoonosológico dos rebanhos caprinos e ovinos em três mesorregiões do Estado do Maranhão, Brasil. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 9, n. 1, p. 34-42, 2015.

TRIBUZI, Bandeira. **A formação econômica do Maranhão: uma proposta de desenvolvimento**. 2. ed. São Luís: Conselho Regional de Economia, 2011.

VIVEIROS, Jerônimo. **História do comércio do Maranhão**. São Luís: Associação Comercial do Maranhão, 1954. 2 v.

ZANINE, A. M.; MACEDO JUNIOR, G. Importância do consumo da fibra para nutrição de ruminantes. **Revista Eletrônica de Veterinária**. v.7, n.4, p.1-12, 2006.

ZONTA, J. B.; SILVA, F. B. Dinâmica da orizicultura no Maranhão. **Revista de políticas públicas**, Ano XXIII, n. 2, Abr./Maio/Jun, 2014.