

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
POSGRAP - PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PPGEO - PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

PAULO ADRIANO SANTOS SILVA

TESE DE DOUTORADO

**A TERRITORIALIZAÇÃO DO AGRONEGÓCIO DO MILHO NO MÉDIO SERTÃO
SERGIPANO: NOVAS CONFIGURAÇÕES ESPACIAIS E PRODUTIVAS**



Cidade Universitária Prof. José Aloísio Campos
São Cristóvão – Sergipe
2022

PAULO ADRIANO SANTOS SILVA

**A TERRITORIALIZAÇÃO DO AGRONEGÓCIO DO MILHO NO MÉDIO SERTÃO
SERGIPANO: NOVAS CONFIGURAÇÕES ESPACIAIS E PRODUTIVAS**

Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Sergipe PPGEU/UFSE, como requisito parcial e obrigatório para obtenção do Grau de Doutor em Geografia.

Orientador: Professor Doutor Dean Lee Hansen.

Área de concentração: Produção e Organização do Espaço Agrário.

Cidade Universitária Prof. José Aloísio Campos
São Cristóvão – Sergipe
2022

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

S586t Silva, Paulo Adriano Santos
A territorialização do agronegócio do milho no médio sertão sergipano : novas configurações espaciais e produtivas / Paulo Adriano Santos Silva ; orientador Dean Lee Hansen. – São Cristóvão, SE, 2022.
285 f. : il.

Tese (doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, 2022.

1. Geografia agrícola. 2. Agricultura e Estado. 3. Agroindústria – Sergipe. 4. Milho – Meios de cultivo. 5. Produtividade agrícola. 6. Espaço em economia. 7. Plantas transgênicas. I. Hansen, Dean Lee, orient. II. Título.

CDU 911.3:633.15(813.7)

PAULO ADRIANO SANTOS SILVA

**A TERRITORIALIZAÇÃO DO AGRONEGÓCIO DO MILHO NO MÉDIO SERTÃO
SERGIPANO: NOVAS CONFIGURAÇÕES ESPACIAIS E PRODUTIVAS**

Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal de Sergipe PPGeo/UFS, como requisito parcial e obrigatório para obtenção do Grau de Doutor em Geografia.

Tese de Doutorado apresentada e aprovada em _____ de 2022 por:

BANCA EXAMINADORA

Orientador – Prof. Dr. Dean Lee Hansen
Universidade Federal de Sergipe

Profa. Dra. Sônia de Souza Mendonça Menezes
Universidade Federal de Sergipe

Prof. Dr. José Eloísio da Costa
Universidade Federal de Sergipe

Profa. Dra. Ana Consuelo Ferreira Fontenele
Universidade Federal de Sergipe

Profa. Dra. Marcia Maria de Jesus Santos
Instituto Federal de Sergipe

Cidade Universitária Prof. José Aloísio Campos
São Cristóvão – Sergipe
2022

DEDICATÓRIA

Dedico esta tese ao meu Avô, **Erisvaldo** (*In memoriam*), minha maior fonte de amor e inspiração. Foi um grande camponês, que na labuta diária do Sertão, semeou alimentos, valores e ensinamentos, que estarão sempre presentes na minha vida.

AGRADECIMENTOS

“A gratidão é a virtude das almas nobres.”
Esopo

Com o coração transbordando de emoção e a mente repleta de boas memórias, inicio os agradecimentos, me fazendo a seguinte indagação: como seria trilhar essa caminhada sem o auxílio e incentivo de pessoas que tanto contribuíram para a construção deste trabalho? Remetendo à frase que precede este parágrafo, só posso responder que seria impossível que tal jornada fosse realizada!

Desse modo, inicio agradecendo a Deus, que está sempre comigo, me dando forças, para superar as agruras da vida e tornar o meu caminho mais leve e prazeroso. Sem essa energia divina seria impossível que uma letra desta tese fosse digitada. Abaixo de Deus, agradeço ao meu avô Erisvaldo, que faleceu durante o período de construção da tese, mas me deixou os maiores e melhores ensinamentos. Gratidão pela criação, educação e pelo amor que me ofereceu durante todo o período em que estivemos juntos! Te dedico inteiramente esta tese.

Também sou grato às minhas três mães, que me criaram, educaram, e guiaram, sempre ensinando o caminho do bem. À minha mãe Nossa Senhora da Piedade, por toda proteção e acalento, sobretudo nos momentos de aflição. À minha avó Maria, por todo o carinho, zelo, cuidado e incentivo aos estudos. À minha mãe Telma, pela dom da vida, pela criação e pelos incentivos quando eu pensei em desistir. E mesmo passando por um período difícil da vida, sempre foi a minha maior incentivadora. A sua bravura e coragem me deram forças para eu finalizar este trabalho.

De maneira carinhosa expresso gratidão aos meus familiares - tios, tias, primos, primas, afilhados e padrinhos - por toda vibração e celebração com as minhas conquistas. Também sou grato ao meu irmão Thales e ao meu pai Averaldo, que me deram forças nos momentos de fraqueza e me estimularam a continuar caminhando, na busca de um amanhã melhor. Gratidão à minha base, a minha família!

Agradeço a Sônia Menezes, que além de professora, se tornou uma amiga querida, que sempre me ensinou e inspirou, ao longo desses últimos dez anos na Geografia. Gratidão aos ensinamentos e indicações durante esse período. De forma especial também agradeço ao Professor José Eloísio, pela amizade, por todos os ensinamentos, dados desde a graduação até a ocasião da qualificação deste trabalho.

Agradeço carinhosamente ao professor Dean Hansen, por toda orientação, pelo zelo, apoio e confiança depositada desde o início da pesquisa. Minha eterna gratidão, Dean! Também estendo meus agradecimentos as professora Marcia Maria e Ana Consuelo, que aceitaram participar da avaliação deste trabalho. Serei eternamente grato!

Agradeço aos professores e professoras do Departamento de Geografia (DGE) e do Programa de Pós-Graduação (PPGeo), de forma especial a Neise, Genésio, Núbia, Acácia, Rosana, Alexandrina, Rosemeri, Maria Augusta, Josefa Eliane, Josefa Lisboa, Aracy e Ana Virgínia, que contribuíram com a minha formação acadêmica e na elaboração desta tese. Sou grato aos amigos queridos do PPGeo e do Grupam, Matheus, Jobson, Reuel, Marília, Edilma, Francieli, Claudionete, Heberty, Fernanda, Dayane, Greisi, Alexandre, Adriana, Lucas, Murilo, Débora, Nádia, Letícia e Patrícia, que contribuíram com os diálogos, compartilhamento de angústias e dúvidas durante essa trajetória. De modo semelhante, agradeço aos meus amigos pessoais, que sempre vibraram com as minhas conquistas e me compreenderam nos momentos de reclusão. Gratidão a Fátima, Natan, Rodrigo, Tony, Max, Deizy, Robertta, Jhon, Débora e Jonas.

Sou grato a todos os secretários de Agricultura, e de Meio Ambiente, e aos prefeitos, que me receberam e passaram informações importantes sobre a produção de milho nos municípios do Médio Sertão. Também agradeço aos técnicos da Emdagro, que me receberam de braços abertos nos escritórios de Aquidabã, Itabi e Nossa Senhora das Dores, disponibilizando informações essenciais sobre o manejo do milho neste território.

Sou grato ao coordenador do IBGE, que me disponibilizou informações extraoficiais importantíssimas para compreender a conjuntura produtiva do milho no território sergipano. De igual modo estendo os agradecimentos ao superintendente e ao agente de desenvolvimento, do Banco do Nordeste, lotado na Agência de Nossa Senhora das Dores, pelo fornecimento dos dados de crédito realizados pelo banco para o plantio de milho. Essas informações foram essenciais para a compreensão do universo da pesquisa.

Agradeço aos comerciantes e donos de lojas de insumos agrícolas, que me receberam e disponibilizaram informações fundamentais sobre a comercialização de insumos utilizados nas lavouras de milho. Amplio meus agradecimentos aos donos de postos de gasolina e tratoristas que trabalham no território, que também contribuíram com informações sobre o objeto desta tese.

Agradeço aos agrônomos, técnicos agrícolas e técnicos projetistas, que forneceram informações fundamentais para o entendimento das ações que influenciaram no processo de expansão do agronegócio do milho no Médio Sertão. Também sou grato aos representantes de

empresas que me convidaram para participar dos dias de campo nos municípios pesquisados. Por fim, agradeço a todos os produtores e produtoras de milho, que me receberam e disponibilizaram informações que contribuíram para a confirmação da tese defendida neste trabalho. Vocês foram fundamentais para o entendimento da dinâmica de produção de milho e as novas configurações espaciais atreladas a este processo produtivo.

Finalizo este tópico me desculpando, por ventura do esquecimento de alguém, que direta ou indiretamente contribuiu para a construção desta tese. Não foi fácil, o caminho foi árduo, dispendioso e angustiante. Porém, sem a ajuda de vocês, nada disso seria possível! Meu muito obrigado!

EPÍGRAFE

“Somos condenados a fazer o caminho caminhando, não raro na noite escura, sem ver claramente a direção e sem poder identificar os empecilhos. E precisamos crer e esperar que o caminho nos conduza a algum lugar que seja bom para se morar e demorar nele”.

Leonardo Boff

RESUMO

Sob a égide do agronegócio, a produção de milho transgênico tem se expandido territorialmente em Sergipe, impulsionada pela atuação sistemática do Estado, na difusão das políticas de crédito e no incentivo ao uso dos pacotes tecnológicos. A expansão deste modelo produtivo de milho, baseado na lógica do mercado de *commodities*, tem acelerado o processo de territorialização do capital monopolista no campo, e, por conseguinte, ampliado contradições e impactos de viés econômico, produtivo e socioambiental. Com isso, o objetivo desta pesquisa é analisar o processo de territorialização do agronegócio do milho e a constituição de novas configurações na dinâmica produtiva da agricultura, tendo como lócus de pesquisa o Território do Médio Sertão de Sergipe. Para alcançar este objetivo, utilizou-se a abordagem quantiqualitativa, respaldando-se nos seguintes procedimentos metodológicos: levantamento bibliográfico; pesquisa documental; trabalho de campo; sistematização e análise dos dados primários e secundários; e reflexão dos resultados. Além disso, adotou-se, durante a pesquisa empírica, a técnica “*snowball*”, criada por Bailey (1994), para facilitar o processo de identificação dos sujeitos da pesquisa. Diante disso, constatou-se que o recrudescimento da produção de milho configura-se como reflexo de um macroprojeto estrutural do agronegócio, que se territorializou nessa área com o intuito de ampliar capital e retroalimentar outros setores produtivos, a exemplo do setor granjeiro e industrial. Baseando-se em um modelo de *commodities*, o agronegócio sedimentou terreno para a entrada do capital agroindustrial e financeiro, neste território. Se por um lado, a edificação da produção de milho acarretou o aumento exponencial dos índices de produtividade, por outro, ela também ocasionou a perda da autonomia produtiva, com o aumento da dependência dos pacotes tecnológicos, a ampliação do desmatamento e dos riscos de contaminação e intoxicação pelo uso indiscriminado de agrotóxicos. Para além dos problemas de ordem ambiental, a territorialização do agronegócio do milho desencadeou processos de destituição de valores sociais, culturais e produtivos, outrora presentes nos hábitos alimentares e no modo de vida do povo sertanejo. Diante disso, concluiu-se que, toda construção política, ideológica e econômica, orquestrada pelo Estado, nas suas diferentes instâncias e organizações, foram instituídas com o intuito de alavancar a produção desta *commoditie*, e, por conseguinte, ampliar o ganho de capital das empresas monopolistas que atuam no território do Médio Sertão sergipano.

Palavras-chave: Território; Estado; agronegócio; milho transgênico.

ABSTRACT

Under the aegis of agribusiness, the production of transgenic corn has territorially expanded in Sergipe, driven by the systematic action of the State in the dissemination of credit policies and in encouraging the use of technological packages. The expansion of this model of corn production, based on the logic of the commodity market, has accelerated the process of territorialization of monopoly capital in the countryside, and, therefore, amplified contradictions and impacts of an economic, productive and socio-environmental bias. That being so, the aim of this research is to analyze the process of territorialization of the corn agribusiness and the constitution of new configurations in the productive dynamics of agriculture, having as research locus the Territory of the Middle Bushlands of Sergipe. To achieve this goal, a quantitative-qualitative approach was used, supported by the following methodological procedures: bibliographic survey; documentary research; fieldwork; systematization and analysis of primary and secondary data; and reflection of the results. In addition, during the empirical research, the “snowball” technique, created by Bailey (1994), was adopted to facilitate the process of identifying research subjects. In view of this, it was found that the resurgence of corn production is a reflection of a structural macro-project of agribusiness, which was territorialized in this area in order to increase capital and feed back other productive sectors, such as the poultry and industrial sector. Based on a commodity model, agribusiness has laid ground for the entry of agro-industrial and financial capital into this territory. If, on the one hand, the construction of corn production led to an exponential increase in productivity rates, on the other hand, it also caused the loss of productive autonomy, with the increase in dependence on technological packages, the expansion of deforestation and the risks of contamination and intoxication by the indiscriminate use of pesticides. In addition to environmental problems, the territorialization of the corn agribusiness triggered processes of destitution of social, cultural and productive values, once present in the eating habits and way of life of the bushland people. In view of this, it was concluded that all political, ideological and economic construction, orchestrated by the State, in its different instances and organizations, were instituted with the aim of putting forward the production of this commodity, and, therefore, increasing the capital gain of monopoly companies that operate in the territory of Sergipe's Middle Bushland.

Keywords: Territory; State; agribusiness; transgenic corn.

RESUMEN

Bajo la égida del agronegocio, la producción de maíz transgénico se expandió territorialmente en Sergipe, impulsada por la acción sistemática del Estado, en la difusión de políticas crediticias y en el fomento del uso de paquetes tecnológicos. La expansión de este modelo de producción de maíz, basado en la lógica del mercado mercantil, ha acelerado el proceso de territorialización del capital monopolista en el campo y, por tanto, amplificado contradicciones e impactos de sesgo económico, productivo y socioambiental. Con eso, el objetivo de esta investigación es analizar el proceso de territorialización de la agroindustria del maíz y la constitución de nuevas configuraciones en la dinámica productiva de la agricultura, teniendo como locus de investigación el Territorio del Sertão Medio de Sergipe. Para lograr este objetivo, se utilizó un enfoque cuantitativo-cualitativo, apoyado en los siguientes procedimientos metodológicos: levantamiento bibliográfico; investigación documental; trabajo de campo; sistematización y análisis de datos primarios y secundarios; y reflexión de los resultados. Además, durante la investigación empírica, se adoptó la técnica de la “bola de nieve”, creada por Bailey (1994), para facilitar el proceso de identificación de los sujetos de investigación. Ante ello, se encontró que el resurgimiento de la producción de maíz es reflejo de un macroproyecto estructural del agronegocio, que se territorializó en esta zona con el objetivo de ampliar el capital y retroalimentar otros sectores productivos, como el agropecuario y sector industrial. Basado en un modelo mercantil, el agronegocio ha sentado las bases para la entrada de capitales agroindustriales y financieros a este territorio. Si, por un lado, la construcción de la producción de maíz condujo a un aumento exponencial de las tasas de productividad, por otro lado, también provocó la pérdida de autonomía productiva, con el aumento de la dependencia de los paquetes tecnológicos, la expansión de la deforestación y la riesgos de contaminación e intoxicación por el uso indiscriminado de plaguicidas. Además de los problemas ambientales, la territorialización de la agroindustria del maíz desencadenó procesos de despojo de valores sociales, culturales y productivos, antes presentes en los hábitos alimentarios y modo de vida de los sertanejos. Ante ello, se concluyó que toda construcción política, ideológica y económica, orquestada por el Estado, en sus diferentes instancias y organizaciones, fueron instituidas con el objetivo de potenciar la producción de esta mercancía, y, por ende, incrementar la plusvalía de empresas monopólicas que actúan en el territorio del Sertão Medio de Sergipe.

Palabras clave: estado; território; agroindustria y maíz transgénico.

LISTA DE MAPAS

Mapa 1	- Território do Médio Sertão Sergipe – 2021.....	28
Mapa 2	- Localidades que foram pesquisadas - Médio sertão - SE (2021).....	37
Mapa 3	- Produção de milho (Tonelada) Brasil – 2021.....	132
Mapa 4	- Produção de milho (Área plantada e Quilograma por Ha) Região Nordeste – 2020.....	147
Mapa 5	- Estados e Municípios de abrangência da SEALBA - (2022).....	151
Mapa 6	- Produção de milho (Toneladas) Área de Abrangência da SEALBA...	156
Mapa 7	- Espacialização da Produção de Milho em Sergipe (2017).....	177
Mapa 8	- Produção de milho (Quilograma por hectare) Sergipe (2004, 2014 e 2020).....	207
Mapa 9	- Fluxo de comercialização do milho produzido no Médio Sertão.....	239

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	- Evolução e distribuição Geográfica do milho na América Latina.....	101
Figura 2	- Evolução biogenética do teosinto ao milho.....	102
Figura 3	- Diversidade de cultivares de milho.....	103
Figura 4	- Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA): Embrapa e Oepas.....	110
Figura 5	- As 10 Maiores empresas de Agrotóxicos do mundo.....	116
Figura 6	- Monopólio das empresas transnacionais produtoras de sementes transgênicas.....	145
Figura 7	- Soja Transgênica produzida em Frei Paulo - SE (2021).....	157
Figura 8	- Exportação do milho saindo de Sergipe para os Estados Unidos (2021).....	158
Figura 9	- Pesquisadores, Empresas e Produtores de milho no Campo Experimental Nossa Senhora das Dores – 2017.....	159
Figura 10	- Uso de drone em produção de milho transgênico Nossa Sra. das Dores – Sergipe.....	160
Figura 11	- Divulgação da SEALBA Agro Show e convite a Ministra da Agricultura.....	161
Figura 12	- Produção de milho em Simão Dias e Carira – SE.....	176
Figura 13	- Propaganda da inauguração da rodovia SE-200.....	182
Figura 14	- Dados do Banco do Nordeste para a produção de milho.....	184
Figura 15	- Programa Estadual de Distribuição de Sementes SEAGRI – Sergipe...	185
Figura 16	- Entrega de sementes de milho certificadas Governo de Sergipe – 2020.....	187
Figura 17	- Assinatura do decreto 40.462/2019, Frei Paulo – SE (2019).....	188
Figura 18	- Cartaz do dia de campo.....	195
Figura 19	- Matérias jornalísticas sobre o milho em Sergipe.....	196
Figura 20	- Curso de Mecanização agrícola e regulação de máquinas.....	208
Figura 21	- Dia de campo e experimentos realizados pela UFS.....	209
Figura 22	- Campo de experimentação da Embrapa - Feira Nova – 2021.....	209
Figura 23	- Escritório da Emdagro - Itabi e Aquidabã.....	210
Figura 24	- Dias de Campo realizado pela Emdagro - Aquidabã e Cumbe – 2021.	211
Figura 25	- Plano de ação territorial do Médio Sertão de Sergipe.....	214

Figura 26	- Lançamento do Plano de ação Territorial do milho - Médio Sertão de Sergipe -2019.....	215
Figura 27	- Cartaz de divulgação das atividades do PAT.....	216
Figura 28	- Cartaz de divulgação das atividades do PAT.....	217
Figura 29	- Palestra técnica sobre manejo do milho. Graccho Cardoso e Cumbe....	217
Figura 30	- Máquinas agrícolas utilizadas na produção de milho. Médio Sertão de Sergipe – 2021 e 2021.....	220
Figura 31	- Lojas de implementos e escritório de projetos agropecuários.....	222
Figura 32	- Sementes de milho transgênico identificadas no Médio Sertão.....	223
Figura 33	- Fertilizantes químicos utilizados na produção de milho. Graccho Cardoso e Cumbe – SE.....	224
Figura 34	- Aplicadores de agrotóxicos sem equipamento de proteção ambiental – EPI.....	225
Figura 35	- Produção de milho nas margens do açude Três Barras.....	228
Figura 36	- Produção de milho nas margens de riachos e do açude Três Barras.....	229
Figura 37	- Limpeza da propriedade e plantio mecanizado de milho transgênico...	230
Figura 38	- Área destinada a plantação de milho. Feira Nova – Sergipe 2021.....	231
Figura 39	- Área de monocultivo de milho. Itabi e Graccho Cardoso – Sergipe.....	232
Figura 40	- Área de plantação de milho. Graccho Cardoso – Sergipe 2021.....	233
Figura 41	- Dia de campo em Cumbe – SE 2020 e 2021.....	234
Figura 42	- Dias de campo em Graccho Cardoso e Nossa Sra das Dores-SE 2020 e 2021.....	235
Figura 43	- Colheita do milho e abastecimento de caminhões.....	238
Figura 44	- Milho sendo transportado por caminhões e caçambas 2020 e 2021.....	238
Figura 45	- Balança localizada no trevo do Município de Cumbe.....	239
Figura 46	- Silos-bolsas de milho. Feira nova e Graccho Cardoso –SE.	240
Figura 47	- Milho verde comercializado nas feiras de Aquidabã e Graccho Cardoso – SE.....	241
Figura 48	- Confeção de pamonhas (dia de pamonhada) – Graccho Cardoso – SE.....	250
Figura 49	- Casas de farinha desativadas no Médio Sertão de Sergipe.....	251

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	- Evolução do Crédito rural no Brasil (1969-2006).....	82
Gráfico 2	- Evolução do Número de Tratores em Estabelecimentos Agropecuários Brasil - 1920 a 2006.....	113
Gráfico 3	- Transgênicos liberados comercialmente no Brasil.....	119
Gráfico 4	- Projeção da Produção Brasileira Milho, Suínos e Frango em toneladas - 2012/13 a 2022/23.....	129
Gráfico 5	- Quantidade produzida de milho, Principais Estados brasileiros (2019).....	133
Gráfico 6	- Participação dos dez estados produtores de milho - Brasil – Segunda safra em milhões de toneladas.....	135
Gráfico 7	- (Quilograma por hectare - Milho) Sergipe/2003-2020.....	190
Gráfico 8	- Uso de Agrotóxicos e Adubação química em Sergipe – 2006/2017...	192
Gráfico 9	- Produção de milho (toneladas) Médio Sertão Sergipano (2003-2020).....	207
Gráfico 10	- Uso de Agrotóxicos e Adubação química. Médio Sertão de Sergipe – 2006/2017.....	221
Gráfico 11	- Destino das embalagens de agrotóxicos. Médio Sertão de Sergipe (2020-2021).....	226
Gráfico 12	- Evolução da produção de Mandioca, Arroz e Feijão. Área plantada - Brasil (1990-2018).....	243
Gráfico 13	- Área Plantada Feijão e Mandioca (Ha) Sergipe / 2000 – 2017.....	244
Gráfico 14	- Quantidade Produzida - Feijão e Mandioca. Médio Sertão - Sergipe (2007-2017).....	245

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1 -	Estrutura do Percorso Metodológico da Tese.....	32
Fluxograma 2 -	Circuitos espaciais de produção e a configuração do agronegócio.	92
Fluxograma 3 -	Funcionamento do agronegócio do milho em Sergipe.....	179

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Pesquisa documental (Dados primários).....	35
Quadro 2 -	Lógica de funcionamento da dinâmica agroindustrial no Brasil.....	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Sujeitos envolvidos na pesquisa de campo Médio Sertão – SE.....	38
Tabela 2	- Evolução da produção de cana-de-açúcar (Toneladas) Brasil e Regiões (1970-2017).....	98
Tabela 3	- Evolução da produção de soja Brasil e Regiões (1970-2017).....	99
Tabela 4	- Evolução da produção de Milho em Grão- (Toneladas) Brasil e Regiões (1970-2017).....	99
Tabela 5	- Produção mundial de milho – Safras 2018/19 e 2019/20 (Milhões de Toneladas).....	105
Tabela 6	- Média de uso por hectare e total de uso de agrotóxicos por cultivo no país, 2017.....	117
Tabela 7	- Quantidade produzida de milho (Toneladas) Regiões brasileiras (2015-2019).....	130
Tabela 8	- Área Plantada de milho (Hectare) Regiões brasileiras (2015-2019)	131
Tabela 9	- Quantidade produzida (milho em grão) Regiões brasileiras (2015-2019).....	131
Tabela 10	- Quantidade produzida de milho – Brasil - Primeira e Segunda Safra (2019).....	134
Tabela 11	- Relação das melhores cultivares de milho – Embrapa.....	138
Tabela 12	- Cultivares em relação à tecnologia transgênica Safra 2019/2020.....	140
Tabela 13	- Safra de Verão e de Inverno 2019/2020.....	141
Tabela 14	- Área e produção de milho no ultimo triênio Região Nordeste.....	148
Tabela 15	- Municípios de Sergipe pertencentes ao Sealba.....	152
Tabela 16	- Municípios de Alagoas pertencentes ao Sealba.....	153
Tabela 17	- Municípios da Bahia pertencentes ao Sealba.....	153
Tabela 18	- Produto da lavoura temporária (Milho) Alagoas, Sergipe e Bahia – 2019.....	157
Tabela 19	- Principais Produtos Agrícolas Comerciais Quantidade Produzida (Toneladas) Sergipe – 2020/2021.....	174
Tabela 20	- Produção de milho - Área plantada e produção Sergipe – 2010/2020.....	180
Tabela 21	- Programa de Distribuição de Sementes por município.....	186
Tabela 22	- Quantidade de Tratores - SE (1970/2017).....	191

Tabela 23	- Evolução do número de Máquinas Agrícolas Sergipe – 2006/2017....	191
Tabela 24	- Valores de créditos acessados pelo Banco do Nordeste - Produção de milho - (Médio Sertão de SE).....	213
Tabela 25	- Evolução do número de Máquinas Agrícolas. Sergipe – 2006/2017...	219
Tabela 26	- Dados de desmatamento dos municípios sergipanos 2000-2014.....	
Tabela 27	- Quantidade Produzida (Toneladas) – Feijão. Médio Sertão - Sergipe (2010-2020).....	246
Tabela 28	- Quantidade Produzida (Toneladas) – Fava. Médio Sertão - Sergipe (2010-2020).....	246
Tabela 29	- Quantidade Produzida (Toneladas) – Mandioca. Médio Sertão - Sergipe (2010-2020).....	247
Tabela 30	- Efetivo de rebanho de animais. Médio Sertão Sergipano (2006-2020).....	247
Tabela 31	- Efetivo de rebanho de animais. Médio Sertão Sergipano (2006-2020).....	248
Tabela 32	- Levantamento da produção de milho em grão e milho em silagem (Médio Sertão-SE), 2020.....	249
Tabela 33	- Quantidade Produzida – Milho. Médio Sertão - Sergipe (2010-2020).....	252

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABIMILHO	- Associação das Indústrias Brasileiras de Milho
ANVISA	- Agência de Vigilância sanitária
BACEN	- Banco Central do Brasil
BANESE	- Banco do Estado de Sergipe
BB	- Banco do Brasil
BM	- Banco Mundial
BNB	- Banco do Nordeste do Brasil
CAI	Complexos Agroindustriais
CEASA	- Central Estadual de Abastecimento
CEPAL	- Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
CONAB	- Companhia Nacional de abastecimento
CREAI	Carteira de Crédito Agrícola e Industrial
DGE	- Departamento de Geografia
EMATER-SE	- Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Sergipe
EMBRAPA	- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMDEAGRO	- Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe
ETENE	- Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste
FAO	- Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FMI	- Fundo Monetário Internacional
GRUPAM	- Grupo de Pesquisa Sobre Alimentos e Manifestações Culturais
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	- Imposto sobre circulação de Mercadorias e Serviços
INHG	- Instituto Histórico e Geográfico
MDA	- Ministério do Desenvolvimento Agrário
OEA	Organização dos Estados americanos
PAEG	Plano de Ação Econômica do Governo
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro S.A
PIB	- Produto Interno Bruto
PND	Plano Nacional de Desenvolvimento
PPGEO	- Programa de Pós-Graduação em Geografia
PROALCOOL	- Programa Nacional do Alcool
PRONAF	- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

SEAGRI	- Secretaria de Agricultura e abastecimento de Sergipe
SENAC	- Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SENAR	- Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SEPLAN	- Secretária de Planejamento
SEPLANTEC	- Secretaria de Estado do Planejamento e da Ciência e Tecnologia
SIDRA	- Sistema de Recuperação Automática
SNCR	- Sistema Nacional de Crédito Rural
SRH-SE	- Superintendência de Recursos Hídricos de Sergipe
UFS	- Universidade Federal de Sergipe
USDA	- Departamento de agricultura dos Estados Unidos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	24
1.1	O lócus da pesquisa: conhecendo o território do Médio Sertão sergipano.....	27
1.2	A teia da investigação: tecendo o caminho metodológico.....	31
1.2.1	Análise Teórica.....	33
1.2.2	Pesquisa documental.....	34
1.2.3	O trabalho de campo e os sujeitos da pesquisa.....	36
2	A NATUREZA DA REVOLUÇÃO VERDE E A TERRITORIALIZAÇÃO DO PROJETO DE MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA BRASILEIRA.....	41
2.1	Da produção ao controle do espaço: a territorialização dos monopólios e a monopolização da agricultura brasileira.....	43
2.2	A influência da Revolução Verde no projeto de modernização da agricultura no Brasil.....	51
2.3	Agricultura, Estado e desenvolvimento: as bases históricas do projeto de modernização da agricultura no Brasil.....	58
2.3.1	As ações do Estado desenvolvimentista e a germinação do projeto de modernização da agricultura no Brasil (1930 – 1960).....	60
2.4	Á egide dos Governos Militares na “modernização conservadora” do setor agropecuário brasileiro.....	71
2.4.1	A influência da política nacional de crédito rural no fortalecimento do projeto de modernização da agricultura brasileira.....	80
3	DA “MODERNIZAÇÃO CONSERVADORA” À TERRITORIALIZAÇÃO DO AGRONEGÓCIO NO BRASIL: O CASO DO MILHO TRANSGÊNICO.....	86
3.1	A estruturação do agronegócio no Brasil: produção de alimento, ração e/ou energia?.....	87
3.2	“De alimento a <i>commoditie</i>”: apontamentos históricos sobre a produção de milho no Brasil.....	100
3.3	A ideologia da produtividade do milho transgênico: do papel das instituições de pesquisa agrícola à disseminação dos pacotes tecnológicos.....	107
3.3.1	Agrotóxicos e transgênicos: contradições sobre a ideologia da produtividade.....	114
4	A EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO DO MILHO NO NORDESTE E A ESTRUTURATAÇÃO DE UMA NOVA FRONTEIRA AGRÍCOLA: O TERRITÓRIO DA SEALBA.....	125
4.1	Configurações espaciais do agronegócio do milho no Brasil.....	126
4.2	O mercado de sementes transgênicas no Brasil e o domínio dos monopólios globais.....	136
4.3	A estruturação do agronegócio do milho no Nordeste.....	146
4.4	A nova fronteira agrícola do milho transgênico no Nordeste: o território da SEALBA.....	150

5	CONFIGURAÇÕES DO AGRONEGÓCIO DO MILHO TRANSGÊNICO EM SERGIPE: O ESTADO COMO AGENTE INDUTOR.....	164
5.1	Breve contextualização sobre os ciclos econômicos de Sergipe e sua relação com o mercado externo.....	165
5.2	O Estado como agente indutor do agronegócio do milho no território sergipano.....	170
5.3	A atuação dos Governos e das empresas privadas na expansão do agronegócio do milho em Sergipe.....	181
6	A TERRITORIALIZAÇÃO DO AGRONEGÓCIO DO MILHO E AS NOVAS CONFIGURAÇÕES PRODUTIVAS NO MÉDIO SERTÃO SERGIPANO.....	198
6.1	Breves apontamentos sobre o milho no Sertão: como era e o que mudou com a chegada do milho transgênico.....	199
6.2	As ações do Estado na consolidação do agronegócio do milho no Médio Sertão sergipano.....	205
6.2.1	O Banco do Nordeste como agente financiador do agronegócio do milho no Médio Sertão de Sergipe.....	211
6.3	O novo padrão tecnológico do agronegócio do milho e as transformações espaciais no Médio Sertão de Sergipe.....	218
6.4	A atuação das empresas monopolistas no fortalecimento do agronegócio do milho no Médio Sertão de Sergipe.....	234
6.5	Retroalimentando os negócios do agro: a absorção do milho transgênico pela ave, bovino, suinocultura da região Nordeste.....	236
6.6	A expansão do agronegócio do milho e os impactos na produção de alimentos: culturas agrícolas que definham no território do Médio Sertão de Sergipe.....	242
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	254
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	260

INTRODUÇÃO

“O conhecimento da totalidade pressupõe, assim, sua divisão [...] pensar a totalidade, sem pensar sua divisão é como se a esvaziássemos de movimento”.

Milton Santos

1 INTRODUÇÃO

Para compreender a natureza e a lógica de funcionamento do agronegócio do milho é preciso antes encará-lo como reflexo de um macroprojeto político e econômico que se apresentou no Brasil em meados da década de 1990, com o advento da produção de *commodities*, baseada na dinâmica do capitalismo financeiro mundializado. Para Delgado (2012, p. 77), essa nova conjuntura produtiva ocorreu após o período transitório da “modernização conservadora” à economia do agronegócio, onde “adotaram-se medidas conjunturais de ‘ajustamento econômico’, que configuraram no campo econômico uma espécie de embrião do apelo à exportação de *commodities*”.

A transição do projeto de modernização da agricultura, de perfil conservador e baseado no capitalismo monopolista de Estado, para o modelo do agronegócio tal como se configura atualmente, desencadeou mudanças substanciais no padrão de acumulação de capital, na expansão de novas fronteiras agrícolas e no crescimento do uso dos pacotes tecnológicos na agricultura. Essas mudanças, engendradas pelo agronegócio, foram implementadas com o intuito de configurar uma reestruturação produtiva de *commodities* no campo, dentre as quais o milho, e com isso, intensificar a mundialização da agricultura brasileira, por meio dos processos, classificados por Oliveira (1991), como territorialização dos monopólios e monopolização dos territórios agrícolas do país.

Com a ampliação dos mercados de *commodities* no Brasil, e da crescente influência dos monopólios na agricultura, o agronegócio do milho tornou-se, ao longo das duas últimas décadas, um dos segmentos mais influentes no cenário agrícola brasileiro. Estruturado em múltiplos setores especializados e integrados, a exemplo do complexo setor de carnes, composto de redes de capitais comerciais, agrários, industriais, financeiros, e também estatais, a produção desta *commoditie* no Brasil tem desenhado uma nova dinâmica produtiva de milho, que se intensificou pela herança do projeto de modernização e pela histórica atuação - política e financeira - desempenhada pelo Estado.

Com uma produção de milho em grão estimada em 103.963.620 toneladas, o Brasil se configura como um dos principais produtores e exportadores de milho do mundo. Sob o modelo de *commoditie*, atualmente, os estados brasileiros que mais produzem milho estão localizados nas regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e parte do Nordeste. Na safra de 2021, os que mais produziram milho foram, respectivamente, Mato Grosso, Paraná, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, São Paulo, Santa Catarina, Bahia e Piauí. Conforme apontam os dados do IBGE (2017), a produção de milho concentra-se na região Centro-Oeste. Duarte *et*

al. (2015) atribuem o crescimento de milho na região Centro-Oeste, e em especial no estado de Goiás, à ampliação do parque industrial (principalmente o dedicado à criação e processamento de carnes de aves e suínos) em direção à região de cerrado, que utiliza milho como insumo.

Mesmo com o predomínio do Centro-Oeste, nos últimos cinco anos, observou-se a ampliação em termos de área plantada em todas as regiões do país. Embora possuam índices de produção e produtividade menores, comparando-se com a região acima citada, o Norte obteve um crescimento de quase 32% em cinco anos. Já a região Nordeste, mesmo diante de um volume pluviométrico inferior a outras regiões brasileiras, obteve um desenvolvimento de quase 30% no tocante à produtividade deste grão.

Alicerçadas pelas ações do Estado, tais como o incentivo ao uso dos pacotes tecnológicos, as ações voltadas para o setor agrícola contribuíram para o surgimento de uma nova dinâmica produtiva de milho no Nordeste, condicionada a exploração de novas fronteiras agrícolas. No entendimento de Coêlho (2020), a abertura de novas fronteiras, desde a década de 1970, possibilitou a expansão do cultivo na forma empresarial na região do Matopiba (confluência de territórios do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, com 62% dessa região sendo nordestina) e, recentemente, no Sealba (território contíguo de 5 milhões de hectares que une o leste de Sergipe e Alagoas e o nordeste baiano).

Dentre os estados nordestinos, a Bahia, Maranhão Piauí e Sergipe se destacam em termos produtivos de milho. Conforme apontam os dados do IBGE, Sergipe configura-se como um dos estados onde o agronegócio do milho se territorializou nos últimos anos. As ações governamentais que contribuíram para a estruturação do milho em Sergipe resultaram no crescimento da área plantada e na maximização da produtividade desta cultivar. As políticas de financiamento e custeio de monocultivos comerciais, de estímulo à exploração de novas áreas, de fomento ao uso de novas tecnologias agrícolas, somaram-se para que a produção desta *commoditie* se consolidasse em todo território sergipano.

A expansão do agronegócio do milho no estado, possibilitado sobretudo pelas políticas públicas do Estado, tem acelerado o processo de incorporação de novos territórios. Na última década a produção desta *commoditie* se expandiu territorialmente e incorporou novos espaços produtivos, dentre os quais os municípios localizados no Médio Sertão do estado. Acelerado pelo uso dos pacotes tecnológicos o agronegócio do milho vem consolidando o processo de territorialização de um novo modelo produtivo capitalista neste território. Nesse contexto, anuímos com a análise de Delgado (2012, p.89), que aponta que “o agronegócio é um novo projeto de acumulação de capital no setor agrícola, concertado por dentro da política econômica e financeira do Estado”.

A intensificação desse modelo produtivo vem promovendo novas configurações que se expressam no território, reproduzindo lógicas antagônicas. Para além do crescimento dos índices de produtividade desta *commoditie*, alicerçada em um modelo químico, técnico, semiempresarial, e subordinado à lógica do capital financeiro e monopolista da agricultura, a produção de milho transgênico desencadeou novas configurações no espaço, entremeadas por contradições de viés produtivo, financeiro e socioambiental. Com isso, a presente tese demonstrará como o processo de territorialização do agronegócio do milho vem provocando transformações na dinâmica do espaço rural e na organização produtiva da agricultura do território do Médio Sertão sergipano.

1.1 O lócus da pesquisa: conhecendo o território do Médio Sertão de Sergipe

Criado através do Decreto¹ Estadual nº. 24.338, de 20 de abril de 2007, o território do Médio Sertão de Sergipe faz parte dos chamados Territórios de Planejamento do Estado. Por iniciativa do governo de Sergipe, o estado passou a ser dividido geograficamente em oito territórios, a saber: Sul sergipano, Grande Aracaju, Centro-Sul Sergipano, Baixo São Francisco, Agreste Central Sergipano, Leste Sergipano, Alto Sertão e Médio Sertão Sergipano.

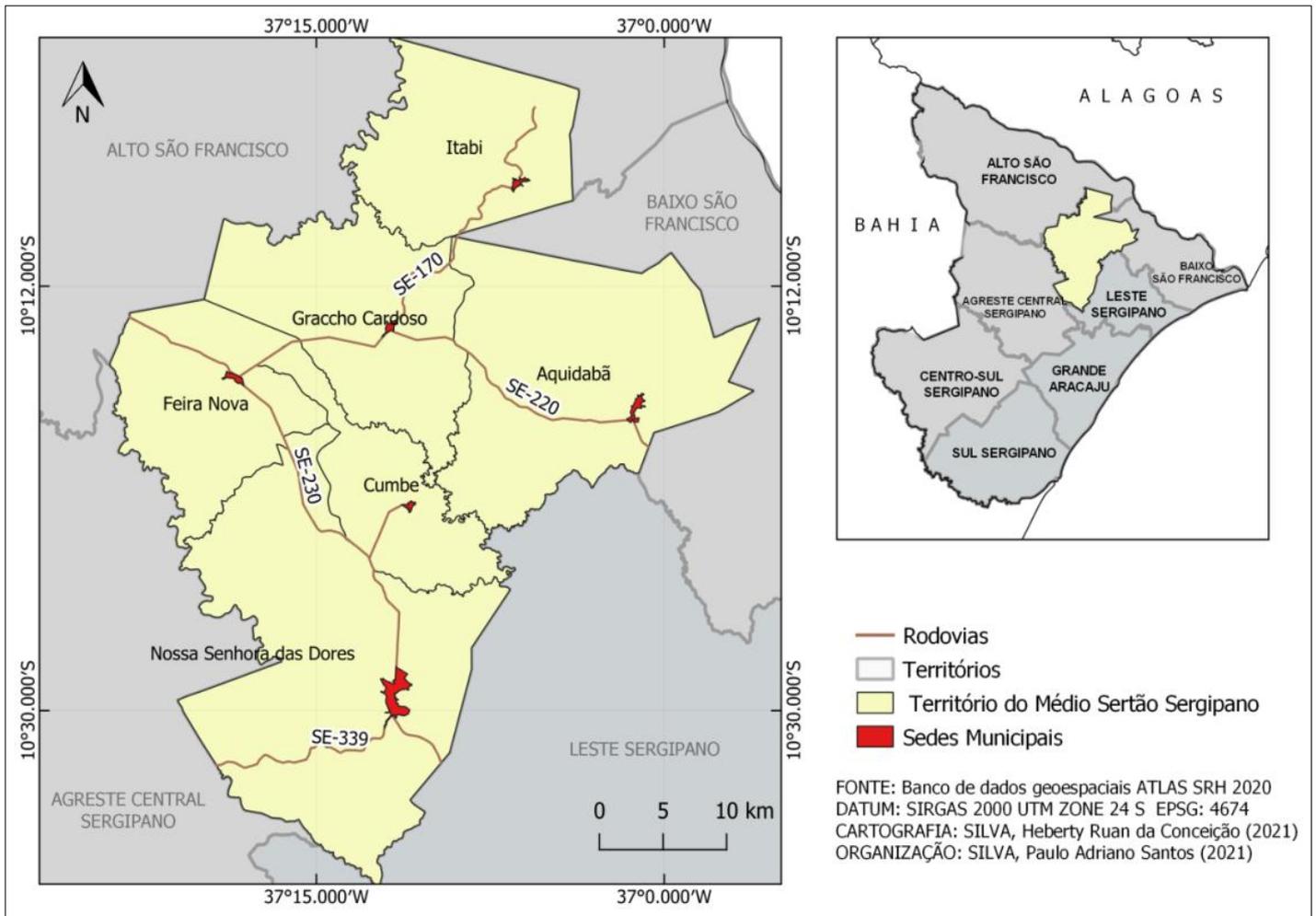
Banhado pelas bacias hidrográficas do rio São Francisco, rio Sergipe e rio Japarutuba, o território do Médio Sertão Sergipano está localizado geograficamente na faixa de transição entre áreas do Agreste e do Sertão, o que denota diferenças no clima e na vegetação entre os municípios que o compõem. Autores como Ab'Sáber (1999), Andrade (1986), retratam os aspectos sobre o cenário transitório na divisão entre as regiões agrestinas e sertanejas, evidenciando características geoeconômicas e fisiográficas de ambas. Para Absaber:

Os agrestes constituem uma faixa de transição climática, sob a forma de tampão, entre a zona da mata oriental do Nordeste e os imensos espaços dos sertões secos. Não é uma faixa muito larga, tampouco muito homogênea, comportando, do ponto de vista topográfico, uma grande variedade de formas e compartimentos. Nos agrestes chove mais do que nos sertões, porém bem menos do que na zona da mata. A estação seca é quase tão prolongada quanto a dos sertões. Na cobertura vegetal dos agrestes predominava vegetação de caatingas arbóreas, com eventuais inclusões de matas secas. No Sertão a vegetação é quase totalmente caducifólia - cinza-calcinada nos meses secos, exuberantemente verde nos chuvosos - com algumas intrusões de pleno xerofitismo, representado por diversas espécies ou comunidades de cactáceas: mandacarus, coroas-de-frade, facheiros, xique-xiques, capoeiras de caatingas - os marmeleiros, mofumbos e juremais. (AB'SÁBER, p, 12, 1999).

¹ GOVERNO DE SERGIPE. Decreto 24 338 de 20 de abril de 2007. Cria os Territórios de Planejamento.

Dotado de características fisiográficas de agreste e sertão, o território do Médio Sertão de Sergipe, é composto por seis municípios, sendo esses Graccho Cardoso, Itabi, Feira Nova, Nossa Senhora das Dores, Cumbe e Aquidabã, este ultimo citado diretamente por Andrade (1998), como um dos exemplos claros de cidade com características de Agreste.

Mapa 1 - Território do Médio Sertão Sergipe - 2021



O território do Médio Sertão possui uma extensão de 1.582,446 Km²; sua densidade demográfica abrange 40 habitantes/Km². Os municípios de Aquidabã e Nossa Senhora das Dores centralizam este território. Além da menor extensão territorial, essa área possui a menor população dentre os territórios de planejamento do estado, estimada atualmente em 62.644 habitantes, dentre as quais 36.539 residem na zona urbana e 26.105 habitam no espaço rural.

De acordo com os dados populacionais do IBGE, os municípios que compõem o Médio Sertão possuem uma população rural ainda expressiva, considerando os demais territórios sergipanos. Os índices populacionais também refletem no Produto Interno Bruto (PIB) desses municípios, que deve grande parte da sua composição ao setor agropecuário, uma parcela menor ao setor de serviços, e uma ínfima fração ao setor da indústria.

Os PIBs dos seis municípios supracitados se assemelham no que se refere à estimativa dividida por setores, sobretudo na agropecuária, setor que cresceu significativamente em todos os municípios, impulsionado pela expansão do agronegócio do milho transgênico, principalmente nos últimos cinco anos. Conforme o IBGE, os municípios do Médio Sertão produziram 96.753 toneladas de milho em 2020.

No que tange à cobertura e uso da terra, o território apresenta o predomínio de pastagens, fruto do histórico contexto de devastação do semiárido para o desenvolvimento de atividades pastoris e agrícolas. Além das pastagens, culturas agrícolas temporárias e permanentes se fazem presentes no território. Para Falcón (2014), esses municípios do Médio Sertão têm sua história de ocupação influenciada pela bovinocultura e culturas de subsistência.

Com o predomínio da agropecuária neste território, a maior parte da cobertura vegetal, formada por espécies nativas da caatinga, ao longo dos anos, foi substituída por pastagens. As áreas de pastagens e culturas temporárias estão distribuídas, conforme o IBGE, em regiões com predominância de solos Argissolo Vermelho Amarelo eutrófico, textura média/argilosa, Neossolo Litólico eutrófico, textura média, e Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico, textura média/argilosa, em relevo plano a suave ondulado.

As áreas de pastagens estão destinadas para a criação de animais de pequeno e médio porte, a exemplo dos rebanhos bovino, equino e asinino. Neste território também se constata a presença de criações de suínos e aves. No que se refere às culturas temporárias e permanentes, tem-se destaque para a produção de grãos, raízes e tubérculos, com a presença da produção, mesmo em declínio, de mandioca e feijão, além de abacaxi e milho, este último em ascensão em todo território. Com a expansão da produção de milho transgênico, impulsionada pelo uso dos pacotes tecnológicos produzidos por empresas de capital monopolista, observou-se a redução na produção de cultivos agrícolas destinados à alimentação, a exemplo da mandioca e do feijão, que obtiveram reduções nos últimos anos.

Diante dessa conjuntura, ao analisar a dinâmica do agronegócio, tendo como base o caso do milho transgênico como objeto de estudo, parte-se da presunção de que o problema surge como reflexo do processo que se apresenta territorialmente como instrumento propulsor da territorialização dos monopólios e da ampliação do capital monopolista na agricultura no Médio Sertão. Esse novo contexto produtivo expressa o que Oliveira (1991, p. 22) classificou como o processo de dominação dos monopólios de uma agricultura mundializada. Para este autor, “estamos, pois, diante do processo de monopolização do território pelo capital monopolista da agricultura”.

Para entender as alterações causadas a partir da inserção de um novo padrão de produção de milho neste território, impulsionadas pelas ações do Estado em articulação com as empresas do agronegócio, no estímulo à produção desta *commoditie*, suscitaram-se algumas indagações:

- Qual a influência do Estado no fortalecimento do agronegócio do milho transgênico, no contexto nacional, e como esta se expressa no contexto local?
- Quais os fatores que influenciaram na expansão do agronegócio do milho em Sergipe e, de modo específico, no Território do Médio Sertão de Sergipe?
- Quais são os rebatimentos causados pelo uso dos pacotes tecnológicos nas lavouras de milho transgênico do Médio Sertão sergipano?
- Como a produção de milho do Médio Sertão se insere na cadeia produtiva dos circuitos do agronegócio?
- O avanço do milho transgênico provocou alterações socioeconômicas nos municípios do Médio Sertão de Sergipe?
- Como o avanço da produção de milho transgênico contribui para a redução da soberania alimentar da população que reside no espaço rural do Médio Sertão?

A partir das premissas e dos questionamentos acima apresentados, a tese defendida é de que toda construção política, ideológica e econômica, orquestrada pelo Estado, nas suas diferentes instâncias e organizações, foram instituídas no sentido de impulsionar o processo de territorialização do agronegócio do milho no Território do Médio Sertão sergipano. Ou seja, a ação do Estado, de promover a “integração” dos agricultores deste território, com a cadeia produtiva do milho, via financeirização da agricultura, viabilização de tecnologias e implementos agrícolas, provocou novas configurações na dinâmica do espaço rural, revelando contradições e impactos de viés social, ambiental e produtivo. Na tentativa de confirmar a referida tese, a pesquisa empírica, estruturada com a reflexão teórica, foi orientada de acordo com o seguinte objetivo geral:

- Analisar o processo de territorialização do agronegócio do milho e a constituição de novas configurações na dinâmica produtiva da agricultura do Território do Médio Sertão sergipano.

Para alcançar o objetivo geral, a pesquisa foi estruturada conforme os seguintes objetivos específicos:

- Identificar as bases históricas do projeto de modernização da agricultura e do processo de estruturação do agronegócio do milho no Brasil;
- Caracterizar a influência do Estado na consolidação do agronegócio do milho no contexto nacional-regional e estadual e os impactos atrelados a este novo modelo produtivo;
- Classificar as ações governamentais que influenciaram no processo de territorialização do agronegócio do milho transgênico em Sergipe e no Médio Sertão sergipano;
- Compreender as novas formas de produção de milho a partir da adesão dos pacotes tecnológicos e das políticas de financiamento propagadas pelo Estado e pelas empresas de capital monopolista do agronegócio;
- Analisar as formas de comercialização e o raio de alcance geográfico do milho produzido no Médio Sertão, buscando entender como este contribui para a retroalimentação de outros setores produtivos do agronegócio;
- Refletir como o agronegócio do milho tem revelado novas configurações espaciais que se expressam no Território do Médio Sertão de Sergipe reproduzindo contradições e impactos.

Os objetivos elencados acima nos auxiliaram na compreensão da dinâmica do agronegócio, na sua totalidade, bem como na sua expressão no contexto local. Para Santos (1996), “o conhecimento da totalidade pressupõe, assim, sua divisão [...] pensar a totalidade, sem pensar sua cisão é como se a esvaziássemos de movimento”. Assim, estudando as partes – a produção de milho do Médio Sertão de Sergipe –, buscou-se compreender as múltiplas relações e estratégias que o agronegócio, inserido em sua totalidade global, utiliza para territorializar novos espaços, monopolizar territórios, auferir a renda da terra e ampliar sua taxa de lucro em torno desse novo modelo produtivo. Para alcançar os objetivos propostos nesta tese, a presente pesquisa estruturou-se de acordo com os seguintes procedimentos metodológicos:

1.2 A teia da investigação: tecendo o caminho metodológico

A ciência geográfica, ao longo de sua evolução histórica, contribuiu significativamente para leitura e compreensão de fenômenos espaciais. Para Pierre George (1972) a Geografia, desde o seu nascimento como ciência moderna, entre os séculos XVIII e XIX, é caracterizada

pela heterogeneidade metodológica, o que demonstra a pertinência de se discutir essa ciência considerando um caminho teórico-metodológico, sabendo que existem outros a serem seguidos.

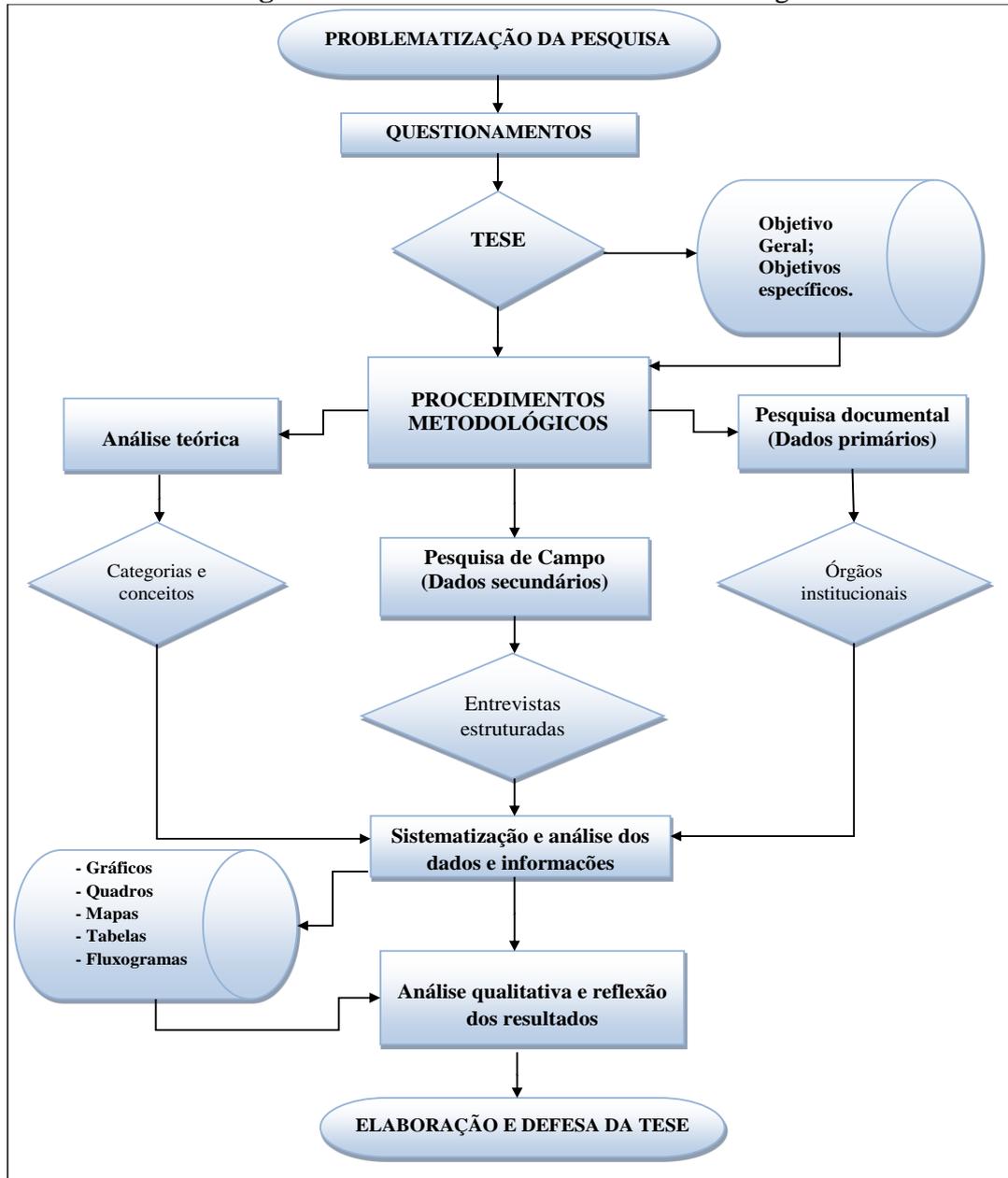
Nessa trajetória, Pessoa (2012) aponta que conceitos e categorias ora são resgatados e colocados em discussão, ora formulados para que a realidade geográfica deixe de ser vista apenas pelo lado da observação e descrição, e passe a ser interpretada por outras técnicas de pesquisa, transportadas, muitas vezes, de outras áreas do conhecimento.

É importante que a “interpretação” ou a compreensão dos fenômenos presentes no espaço geográfico ocorra de modo sistematizado, através de um caminho previamente planejado. A escolha do percurso metodológico, na visão de Pessoa (2012), deve ser feita a partir dos objetivos que se deseja alcançar, isto é, em benefício da pesquisa, e não do pesquisador. Para esta autora, a escolha deve ser selecionar um específico de acordo com a realidade pesquisada, e, de tal modo, analisarmos nosso objeto de estudo com o devido rigor científico. Nesse contexto, o caminho traçado pelo pesquisador vai auxiliá-lo na análise e compreensão do seu objeto de pesquisa.

Com base nessas premissas, adotou-se, para desenvolver esta pesquisa, um percurso metodológico que nos permitiu fazer uso de uma triangulação de técnicas de pesquisa, ancorados em uma abordagem quanti/qualitativa. A pesquisa científica de cunho quantitativo e qualitativo, pode ser desenvolvida de modo complementar, considerando que ambos os modelos mesclam técnicas que podem ser utilizadas de forma simultânea. Pessoa (2012) elucida as discussões sobre a utilização dessas abordagens de modo concomitante:

Tanto a pesquisa quantitativa quanto a qualitativa têm sido importantes recursos para esta análise. E uma não exclui a outra. O importante é a definição, pelo pesquisador, dos instrumentos (as técnicas) a serem utilizados para responder às indagações propostas em consonância com o método de interpretação. (PESSOA, 2012, p. 01).

A presente pesquisa, de caráter pragmático, foi desenvolvida por meio de procedimentos e técnicas de cunho quantiqualitativo. Para Gil (1999, p.42), “o objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos”. Durante a trajetória científica de construção da presente tese, foi necessário um esforço no intuito de definir a escolha do tema e dos procedimentos operacionais a serem adotados para compreender o problema levantado no início da pesquisa. Nessa conjuntura, a pesquisa foi estruturada conforme o seguinte percurso metodológico:

Fluxograma 1 - Estrutura do Percurso Metodológico da Tese

Fonte: o autor (2021).

1.2.1 Análise Teórica

A análise teórica de uma pesquisa, em consonância com o método e as técnicas adotadas, é essencial para a compreensão de uma problemática, porque ela elucida, sustenta e contribui para a explicação de uma determinada realidade. D'incão (1976, p. 19) nos auxilia a compreender a importância da teoria na elucidação da realidade espacial concreta, no caso em tela, a dinâmica do agronegócio do milho transgênico no Médio Sertão de Sergipe, afirmando que “a busca da teoria no processo de investigação resulta da crença que o cientista tem na existência de algo suscetível de ser definido como estrutura da coisa, essência da coisa, coisa em

si, isto é, da crença que o cientista tem, na possibilidade de conhecer mais profundamente a realidade percebida.”

Com base nesses pressupostos, a pesquisa teórica foi estruturada buscando sustentação em autores que trabalham de forma correlacionada ou aproximada com a nossa temática de análise. Para conferir o estado da arte desta tese, realizou-se leituras sobre autores de âmbito internacional, nacional, regional e local, utilizando livros, artigos, dissertações e teses vinculados em torno da discussão sobre as categorias geográficas “espaço” e “território”; e conceitos sobre o Estado, territorialização dos monopólios e monopolização dos territórios; sujeição de renda da terra; Revolução Verde; modernização da agricultura no Brasil; conformação do agronegócio; além de abordagens teóricas vinculadas ao surgimento do milho na América Latina, e à questão dos agrotóxicos e transgênicos.

Além da leitura de autores que trabalham com as categorias e abordagens dos temas supracitados, outras discussões teóricas e atividades acadêmicas auxiliaram na construção da presente tese. As disciplinas realizadas no Programa de Pós-Graduação em Geografia e a interlocução e os debates que ocorreram no IV Encontro Nacional do Grupo de Pesquisa Estado, Capital, Trabalho/GPECT; VX Congresso Brasileiro de Ecotoxicologia; III Seminário Tempos e Espaços da Pesquisa Qualitativa; 35 anos do PPGEU–UFS; V Encontro Nacional (ENGPECT) do Grupo de Pesquisa Estado, Capital, Trabalho/GPECT; VIII Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação em Geografia (ENANPEGE); XI Congresso Brasileiro de Agroecologia (CBA); IX e VIII Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação em Geografia (ENANPEGE); reuniões do Grupo de Estudos e Pesquisa Sobre Alimentos e Manifestações Culturais (GRUPAM); além de palestras, minicursos, fóruns e reuniões, que foram importantes no sentido de dialogar sobre os temas correlacionados a esta pesquisa e deram respaldo à realidade material identificada durante o trabalho de campo.

1.2.2 Pesquisa documental

Para auxiliar no desenvolvimento da referida pesquisa, foram fundamentais os dados quantitativos e informações documentais fornecidas por órgãos e instituições públicas e privadas. Diante da complexidade do entendimento do problema desta tese, os dados secundários foram essenciais na apreensão do objeto e na compreensão do universo da pesquisa. Durante essa trajetória, foi imprescindível a utilização de dados primários e informações fornecidos por diferentes instituições:

Quadro 1 - Pesquisa documental (Dados primários)

FONTE DE DADOS UTILIZADOS DURANTE A PESQUISA
• Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe (EMDAGRO);
• Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); (SIDRA);
• Secretária de Planejamento (SEPLAN);
• Secretaria de Agricultura, da Pesca e Desenvolvimento Rural de Sergipe (SEAGRI);
• Secretarias Municipais de Agricultura do Médio Sertão de Sergipe;
• Banco do Nordeste do Brasil (BNB);
• Banco do Estado de Sergipe – BANESE;
• Secretaria de Estado do Planejamento e da Ciência e Tecnologia (SEPLANTEC);
• Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA);
• Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – (EMBRAPA);
• Jornais de circulação estadual.
• Escritórios técnicos de elaboração de projetos agrícolas;
• Universidade Federal de Sergipe;

Fonte: o autor (2021).

Para a elaboração desta tese, os dados fornecidos pelas instituições mencionadas no quadro 01 se mostraram de fundamental importância. Após a coleta, elaborou-se a análise quantitativa dos dados, que foram sistematizados em forma de gráficos, quadros e tabelas. Durante a pesquisa, foram realizadas leituras de planos nacionais e estaduais de agricultura; relatórios e projetos institucionais; levantamento e análise estatística em bancos de dados, matérias jornalísticas, além de informações extrainstitucionais que serviram para a compreensão dos objetivos propostos neste estudo.

Também adotou-se como técnica de pesquisa o uso da fotografia, considerando a importância de “narrar” momentos, ilustrando práticas vinculadas com a produção de milho transgênico. Para Taylor e Bogdan (2013), as imagens fotografadas colaboram para a compreensão sobre o que é importante, podendo auxiliar no registro dos dados e na captação de detalhes que poderiam ser esquecidos ou passar despercebidos.

Já para Nobre (2009, p. 70-71), a fotografia proporciona a narrativa visual: “mesmo sendo concebida como um fragmento de um determinado espaço e uma representação temporal de uma situação vivida em frações de segundo, ela conta o momento histórico e pode perpetuar dados”. Diante disso, a fotografia foi utilizada como recurso iconográfico para registrar e demonstrar as ações, objetos, pessoas etc., presentes no espaço rural do Médio Sertão de Sergipe.

1.2.3 O trabalho de campo e os sujeitos da pesquisa

O modo que o pesquisador escolhe para determinar o tópico da pesquisa não pode emergir aleatoriamente. A seleção do caminho a seguir dependerá das circunstâncias e das reflexões que serão realizadas para elucidar o problema identificado no início da investigação científica. Nesse sentido, a definição das etapas do trabalho de campo e a escolha dos sujeitos da pesquisa são essenciais para a busca do entendimento do objeto e o contexto do problema no qual ele está inserido. Minayo (2008) auxilia no exercício que deve ser empreendido pelo pesquisador antes da realização do trabalho de campo:

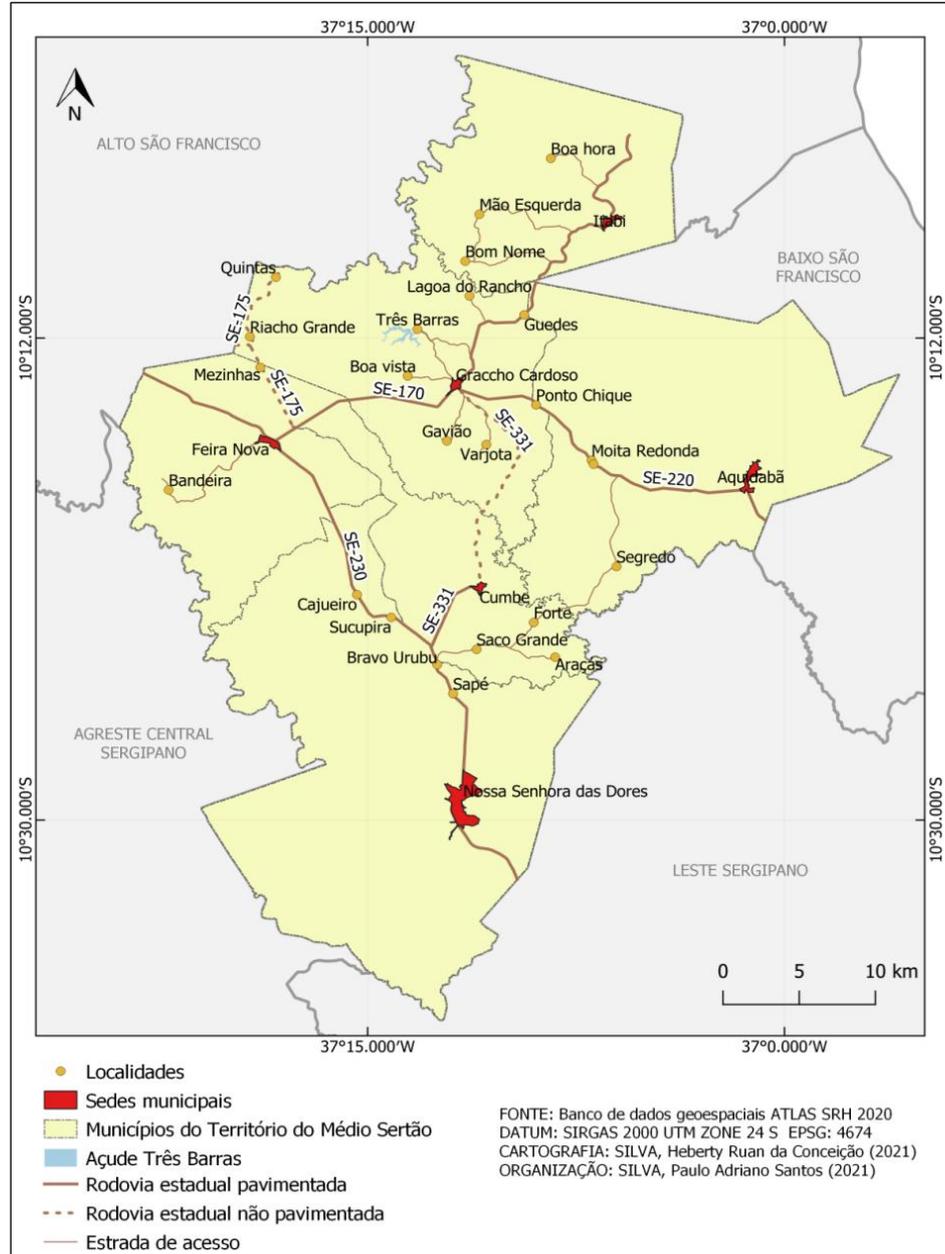
a) investir em instrumentos que permitam a compreensão de diferenciações internas e de homogeneidades; b) assegurar que a escolha do lócus e do grupo de observação e informação contemplam o conjunto das experiências e expressões que se pretende objetivar na pesquisa; c) privilegiar os sujeitos sociais que detém os atributos que o investigador pretende conhecer; d) definir claramente o grupo social mais relevante e) dar atenção a todos os outros grupos que interagem com o do foco principal, buscando compreender o papel de cada em suas interações; f) trabalhar num processo de inclusão progressiva das descobertas em campo, confrontando-as com as teorias que demarcam o objeto; nunca desprezar informantes ímpares e não repetidas, cujo potencial explicativo acabam por ser importantes na descoberta da lógica interna do grupo; g) considerar um número suficiente de interlocutores para permitir a reincidência e complementaridade das informações; h) certificar-se de que o quadro empírico da pesquisa esteja mapeado e compreendido. (MINAYO, 2008, p. 197).

As reflexões postas acima foram essenciais no direcionamento da pesquisa de campo e na delimitação dos sujeitos envolvidos nesta pesquisa. Por meio do trabalho de campo, objetivou-se integralizar uma leitura a partir da observação, da aplicação de entrevistas semiestruturadas e da correlação de informações presentes no espaço estudado. Rosália Duarte, discutindo as etapas da pesquisa de campo numa pesquisa qualitativa, afirma que:

De um modo geral, pesquisas de cunho qualitativo exigem a realização de entrevistas, quase sempre longas e semi-estruturadas. Nesses casos, a definição de critérios segundo os quais serão selecionados os sujeitos que vão compor o universo de investigação é algo primordial, pois interfere diretamente na qualidade das informações a partir das quais será possível construir a análise e chegar à compreensão mais ampla do problema. (DUARTE, 2002, p. 41).

As informações obtidas no trabalho de campo foram indispensáveis para dar respaldo aos objetivos propostos e elucidar as indagações que suscitaram a formulação desta tese. A pesquisa empírica foi realizada durante os anos de 2019, 2020 e 2021, nas localidades rurais dos municípios que abrangem o território do Médio Sertão. No mapa 02 pode-se observar os povoados² visitados durante a pesquisa de campo, localizados nos municípios de Graccho Cardoso, Itabi, Aquidabã, Feira Nova, Cumbe e Nossa Senhora das Dores:

² Agrupamento de casas e pessoas que habitam na zona rural.

Mapa 2 - Localidades que foram pesquisadas - Médio Sertão - SE (2021)

Para facilitar a identificação dos sujeitos da pesquisa, ou seja, os agricultores que produzem milho no Médio Sertão, realizou-se uma amostragem, baseada na aplicação da técnica (*snowball*), “bola de neve”, que consistiu na identificação desses produtores, que informaram outros sujeitos envolvidos com esta mesma atividade agrícola. O termo “*snowball*” foi criado por Bailey (1994), fazendo analogia a uma bola de neve que começa pequena e ao rolar torna-se cada vez maior. A amostragem foi realizada com setenta produtores de milho, distribuídos nos seis municípios do Médio Sertão. Além das entrevistas aplicadas com os produtores, também foram visitadas e contatadas instituições públicas e privadas, que contribuíram para a compreensão da expansão do agronegócio do milho transgênico e as transformações na dinâmica produtiva da agricultura neste território. Observa-se na tabela 01 as instituições visitadas durante a pesquisa:

Tabela 1 - Sujeitos envolvidos na pesquisa de campo Médio Sertão – SE

INSTITUIÇÕES PESQUISADAS	Nº DE ENTREVISTADOS	MUNICÍPIOS DO MÉDIO SERTÃO
Produtores de milho	70	Graccho Cardoso, Feira Nova, Itabi, Cumbe, Aquidabã e Nossa Senhora das Dores.
Prefeitos	2	Graccho Cardoso e Cumbe
Secretários da Agricultura	5	Itabi, Graccho Cardoso, Cumbe e Nossa Senhora das Dores.
Secretários de Meio Ambiente	5	Itabi, Cumbe, Aquidabã e Nossa Senhora das Dores.
Agrônomos	4	Graccho Cardoso e Nossa Senhora das Dores
Técnicos Projetistas	1	Graccho Cardoso
Superintendente do Banco do Nordeste	1	Aracaju
Agente de Desenvolvimento do Banco do Nordeste	1	Nossa Senhora das Dores
Coordenador do IBGE	1	Aracaju
Coordenadores da Emdagro	2	Escritórios de Aquidabã, Itabi e Nossa Senhora das Dores
Representantes comerciais	8	Graccho Cardoso, Cumbe, Feir Nova e Nossa Senhora das Dores.
Atravessadores	1	Nossa Senhora das Dores

Fonte: o autor (2021).

A pesquisa de campo foi dirigida por entrevistas estruturadas e semiestruturadas, conversas formais e informais, realizadas de forma presencial e remota, esta última estimulada pela pandemia do novo coronavírus. Todas as informações obtidas pelos representantes mencionados acima serviram de base para elucidar as questões envolvidas nesta pesquisa, que se encontra estruturada, além desta introdução e das considerações finais, em cinco capítulos:

No segundo capítulo, intitulado **A NATUREZA DA REVOLUÇÃO VERDE E A TERRITORIALIZAÇÃO DO PROJETO DE MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA NO BRASIL**, elaborou-se uma discussão sobre os conceitos de espaço, território e territorialização dos monopólios, no sentido de compreender os mecanismos que transformam o espaço agrário em território do agronegócio, e define, por meio de diferentes instâncias do poder, novas formas de usos. Além disso, construiu-se um debate teórico no intuito de aprofundar e compreender a natureza da Revolução Verde, suas bases históricas e a sua influência no projeto de modernização da agricultura brasileira, bem como os elementos que influenciaram na transição de uma modernização conservadora, sob o domínio dos militares, para a reestruturação produtiva do agronegócio na sua fase contemporânea.

No terceiro capítulo, intitulado **DA “MODERNIZAÇÃO CONSERVADORA” À TERRITORIALIZAÇÃO DO AGRONEGÓCIO NO BRASIL: O CASO DO MILHO TRANSGÊNICO**, elaborou-se um debate teórico sobre o conceito de agronegócio, enfocando como exemplo o caso do agronegócio do milho. Para aprofundar a discussão, evidenciou-se a origem do milho, a sua domesticação e disseminação espacial na América Latina, bem como as alterações na configuração produtiva, alimentar e comercial, com o advento da Revolução Verde, dos incentivos do Estado e da adesão dos pacotes tecnológicos. Além disso, retratou-se a configuração atual da produção de milho transgênico no Brasil e o modelo de dependência instituído pelas corporações que produzem e comercializam os pacotes tecnológicos voltados à produção do milho, formado pelos fertilizantes, agrotóxicos e sementes transgênicas. Por fim, evidenciaram-se contradições e externalidades, a exemplo das contaminações, doenças, endividamentos, dependência produtiva, dentre outros agravantes atrelados a este novo modelo produtivo de milho no país.

No capítulo quarto, intitulado **A EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO DO MILHO NO NORDESTE E A ESTRUTURAÇÃO DA NOVA FRONTEIRA AGRÍCOLA: O TERRITÓRIO DA SEALBA**, buscou-se evidenciar as ações do Estado no fortalecimento e na expansão do agronegócio do milho no Brasil, demonstrando os dados de produção e de produtividade deste grão em todas as regiões brasileiras. Destacando a participação dos estados nordestinos na consolidação da cadeia do agronegócio do milho e na formação da fronteira agrícola da SEALBA, buscou-se aprofundar como o milho se estruturou nesses estados, atrelados a um projeto de modernização patrocinado pelo Estado e acelerado pelo pacote tecnológico produzido e difundido por empresas transnacionais ligadas ao agronegócio.

No quinto capítulo, intitulado **A EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO DO MILHO TRANSGÊNICO EM SERGIPE: O ESTADO COMO PRINCIPAL AGENTE INDUTOR**, elaborou-se uma discussão teórica no intuito de evidenciar como a produção agrícola sergipana historicamente esteve alinhada com a demanda do mercado externo, bem como as ações do Estado, que resultaram no fortalecimento do agronegócio do milho, na contemporaneidade. Ainda neste capítulo, evidenciaram-se os investimentos do Estado na política de distribuição de crédito, experiências laboratoriais, dias de campo, distribuição de sementes transgênicas, ampliação de agências financeiras, redução de alíquotas para transações comerciais do milho, recapeamento de estradas e rodovias, dentre outras ações realizadas pelos governos para fortalecer a lógica de funcionamento do agronegócio do milho em Sergipe.

No sexto e último capítulo, intitulado **A TERRITORIALIZAÇÃO DO AGRONEGÓCIO DO MILHO TRANSGÊNICO E AS TRANSFORMAÇÕES NA**

DINÂMICA PRODUTIVA DO MÉDIO SERTÃO SERGIPANO, salientaram-se os resultados da pesquisa empírica realizada no Médio Sertão de Sergipe. Neste capítulo, demonstrou-se que a territorialização do agronegócio, e a expansão do pacote tecnológico do milho transgênico têm acelerado o ritmo de transformações na dinâmica produtiva da agricultura e no modo de vida das comunidades que vivem na zona rural deste território. Para além das transformações no valor de uso do milho no contexto do agronegócio, demonstraram-se as ações do Estado no fortalecimento desta *commoditie* e o modo como estas têm contribuído para a ampliação das contradições que se expressam atualmente no território.

CAPÍTULO 02
A NATUREZA DA REVOLUÇÃO VERDE E A TERRITORIALIZAÇÃO DO PROJETO
DE MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA BRASILEIRA

“Ser moderno é encontrar-se em um ambiente que promete aventura, poder, alegria, crescimento, autotransformação e transformação das coisas ao redor – mas ao mesmo tempo ameaça destruir tudo o que temos, tudo o que sabemos, tudo o que somos. A experiência ambiental da modernidade anula todas as fronteiras geográficas e raciais, de classe e nacionalidade, de religião e ideologia: nesse sentido, pode-se dizer que a modernidade une a espécie humana. Porém, é uma unidade paradoxal, uma unidade de desunidade: ela nos despeja a todos num turbilhão de permanente desintegração e mudança, de luta e contradição, de ambigüidade e angústia”

Berman

2 A NATUREZA DA REVOLUÇÃO VERDE E A TERRITORIALIZAÇÃO DO PROJETO DE MODERNIZAÇÃO DA AGRICULTURA BRASILEIRA

As transformações no portfólio produtivo da agricultura brasileira, atreladas ao projeto da Revolução Verde, foram estruturadas, ao longo do século XX, com o intuito de ampliar o processo de acumulação de capital. As mudanças no padrão da agricultura brasileira ampliaram os processos de territorialização dos monopólios e de monopolização dos territórios, configurando uma nova reestruturação produtiva do mercado de *commodities* agrícolas no país.

Ao fazer uma leitura da estruturação deste processo no território brasileiro, Matos (2011) contribui com este entendimento, ao aludir que nos últimos cinquenta anos o Brasil tem passado por inúmeras metamorfoses, com significativos efeitos sobre suas funções e conteúdos. Em virtude disto, esta autora evidencia que é necessário compreender o processo de modernização da agricultura por meio da leitura do território e da territorialização do capital, atualmente impulsionadas pelo agronegócio.

A inexorável expansão do capital agroindustrial, sob o modelo do agronegócio atual, tem condicionado alterações substanciais na dinâmica espacial, por meio do crescimento e da especialização produtiva do mercado de *commodities* agrícolas, a exemplo do milho transgênico, objeto de estudo desta tese. Nesse direcionamento, propôs-se, no presente capítulo, analisar a natureza da Revolução Verde e como esta influenciou na consolidação do agronegócio do milho, que se apresenta territorialmente como instrumento propulsor da territorialização dos monopólios e da ampliação do capital monopolista na agricultura.

Com isso, a compreensão dos mecanismos que determinam a lógica da produção e controle do espaço instituídos por meio das ações do Estado em benefício do agronegócio se fez essencial no debate geográfico e no universo desta tese. Para elucidar esse entendimento, iniciou-se o capítulo com um diálogo sobre as categorias geográficas “espaço” e “território”, no sentido de compreender os mecanismos que transformam o espaço agrário em território do agronegócio, e definem, por meio de diferentes instâncias do poder, o processo de territorialização dos monopólios.

Para compreender a lógica do agronegócio e o modo como ele se configura territorialmente no espaço agrário brasileiro, é preciso analisar os mecanismos de apropriação, dominação e controle exercido por este modelo produtivo. Para tanto, construiu-se um debate teórico no intuito de aprofundar e compreender a natureza da Revolução Verde, suas bases históricas e a sua influência no projeto de modernização da agricultura brasileira, bem como os elementos que influenciaram na transição de uma modernização conservadora, sob o domínio dos militares, para a reestruturação produtiva do agronegócio na sua fase contemporânea.

2.1 Da produção ao controle do espaço: a territorialização dos monopólios e a monopolização da agricultura brasileira

Ao analisar o território na construção de uma análise geográfica, é fundamental entender que toda teoria só terá validade quando se reportar a uma realidade espacial concreta, ou, na concepção de Haesbaert (2005), quando se referir especificamente a uma determinada problemática ou questão. Ao partir desse pressuposto, foi sob a lógica da unidade das categorias geográficas espaço e território que se analisou como o avanço do agronegócio do milho transgênico provocou transformações espaciais e alterações na base técnica e produtiva da agricultura, bem como aprofundou externalidades e contradições nas relações produtivas, econômicas e ambientais expressas atualmente no território pesquisado.

A dimensão do debate sobre a concepção de território e o modo como ele se materializa no espaço desta pesquisa reúnem elementos que evidenciam a presença do Estado como mediador da relação interposta entre o agronegócio e os produtores de milho, dentro de um novo regime capitalista de produção. Com isso, buscou-se compreender, à luz dessas categorias geográficas, a influência da Revolução Verde e do projeto de modernização da agricultura brasileira no processo de territorialização dos monopólios e na reestruturação do agronegócio do milho transgênico na contemporaneidade.

Desse modo, elaborou-se um debate teórico-conceitual sobre a categoria espaço, no sentido de compreender os mecanismos que condicionam a sua transformação em território e que definem – por meio do poder, dominação, subordinação e controle – novas formas de usos. Como ponto de partida para essa análise, utilizaram-se as contribuições teóricas de autores como Milton Santos (1978, 1980, 1982 e 1996), Ruy Moreira (2002, 2007 e 2014), Ratzel (1974), Claude Raffestin (1993), Fernandes (2008 e 2009), Oliveira (2000 e 2012), Souza (2013) e Saquet (2008).

A princípio, a categoria território tem na sua etimologia a origem do Latim *territorium*, derivada do vocábulo latino “terra”, significando uma parcela de terra apropriada e administrada politicamente. Historicamente utilizados pelos estudos vinculados às ciências da natureza, outras áreas do conhecimento adotaram o território como base de pesquisa. Pelo seu caráter transdisciplinar, o conceito de território passou a ser utilizado em diversas áreas, a exemplo da biologia, antropologia, sociologia, economia, bem como o próprio Estado.

Inicialmente ligados às teorias deterministas, os estudiosos da Geografia baseavam-se nas contribuições do pensamento de Ratzel (1974), mais especificamente as da sua obra principal, intitulada “*Politische Geographie*”, que concebia o território de acordo com limites concretos de

uma unidade organizada e administrada politicamente por um Estado-Nação. Ratzel, um dos precursores desta categoria, utilizou o território e o retratou eminentemente como um recorte espacial administrado politicamente, ou mesmo como um solo imóvel que legitima a sua condição material. Para Ratzel (1974, p. 11), este solo pode ser “[...] tanto o fundamento coerente do Estado quanto o único testemunho palpável e indestrutível de sua unidade”.

As contribuições de Ratzel foram essenciais para embasar o entendimento do território por meio da conquista e da administração política, de uma unidade física, presente na superfície terrestre. Embora suas ideias sejam importantes, Ratzel, ao conceber o território meramente enquanto área administrada por um Estado-Nação, não avança no entendimento das diferentes formas em que se processa a lógica do poder, pois o reduz ao contexto físico do solo e de uma área politicamente administrada.

Na tentativa de ampliar esse entendimento, Claude Raffestin, na sua obra clássica “Por uma Geografia do Poder”, avança na compreensão da apropriação do território para além do Estado, e revela que o território pode ser demarcado por outras instâncias do poder. Na análise de Raffestin (1993), todas as relações de poder praticadas pelos sujeitos no espaço geográfico produzem territórios. Nesse contexto, ele considera que para entender o território, é preciso antes compreender o conceito de espaço, uma vez que, este último antecede o primeiro. Observa-se a concepção de espaço deste autor:

O espaço é, portanto anterior, preexistente a qualquer ação. O espaço é, de certa forma, "dado" como se fosse uma matéria-prima. Preexiste a qualquer ação. "Local" de possibilidades, é a realidade material preexistente a qualquer conhecimento e a qualquer prática dos quais será o objeto a partir do momento em que um ator manifeste a intenção de dele se apoderar. Evidentemente, o território se apóia no espaço, mas não é o espaço. (RAFFESTIN, 1993, p. 143-144).

O autor supracitado elaborou essa concepção tendo como base o território enquanto produto da apropriação do espaço, apropriação esta estabelecida por e pelas relações de poder. Já que o espaço aparece como matéria-prima, o território resulta da sua apropriação, dominação e transformação. Ou seja, “o território, nessa perspectiva, é um espaço onde se projetou um trabalho, seja energia e informação, e que, por consequência, revela relações marcadas pelo poder.” (RAFFESTIN, 1993, p. 144).

Ao fazer essa diferenciação, Raffestin elucidava que o espaço pode ser territorializado a partir do predomínio do poder, em diferentes contextos. Toda relação consubstanciada pela lógica do poder, seja ela de viés social, cultural, político, ideológico ou econômico, conforma territórios. Para Raffestin (1993, p. 143), “o território que se forma a partir do espaço é o resultado de uma ação conduzida por um ator sintagmático (ator que realiza um programa, ou

seja, um ator ou agente que realiza um movimento ou ato de inserção no espaço), em qualquer nível. Ao se apropriar desse espaço, concreta ou abstratamente, o ator “territorializa” o espaço,” e o transforma em território.

O cerne da contribuição da obra de Raffestin sobre o entendimento da inerência entre o território e o poder influenciou diversos estudiosos na Geografia contemporânea, que utiliza o território como base para compreensão de fenômenos espaciais e processos territoriais. Na tese defendida por Raffestin, o espaço não é dado, porém ele é criado, modificado e transformado em território. Contudo, é preciso entender que o movimento diacrônico do espaço, referenciado na sua dinâmica de produção, deve substituir a visão do espaço uno, ou espaço em si, para um espaço multidimensional, dotado de intencionalidade, seja ela política, econômica, social, cultural ou ideológica.

Ao analisar a essência do espaço e o seu movimento diacrônico, Milton Santos (1982) corrobora com a ideia de que o espaço não deve ser analisado de forma passiva, como algo receptáculo e sim por meio das relações que o constituem. Nesse contexto, o espaço não pode ser concebido simplesmente como algo receptor e amorfo. A essência do espaço deve ser compreendida pela junção de dois aspectos, “formado, de um lado, pelo resultado material acumulado das ações humanas através do tempo e, de outro lado, animado pelas ações atuais que hoje lhe atribuem um dinamismo e uma funcionalidade” (SANTOS, 1978, p. 106).

Em outra definição, Santos (1996, p. 51) afirma que “o espaço é um conjunto de sistemas e objetos e sistemas de ações, que formam o espaço de modo indissociável, solidário e contraditório.” Ao fazer essa constatação, o autor considera que a produção do espaço surge a partir da relação indissociável entre os componentes materiais e as ações humanas. Nesse contexto, o espaço definido por Milton Santos corresponde ao espaço do homem, do trabalho, da realização da vida, produzido através de relações socialmente determinadas, onde “o espaço é a matéria trabalhada por excelência” (SANTOS, 1978, p. 137).

Ao abordar o espaço como produto da relação entre objetos e homens, Milton Santos compreende a produção do espaço como reflexo do movimento dialético em que as relações sociais produzem os espaços e os espaços produzem as relações sociais. Classificando o espaço como objeto de uma compartimentação, ele corrobora com a visão do espaço como produto do conteúdo artificializado de novos objetos produzidos por novas ações.

Com a ampliação do uso das técnicas impulsionada pelo capitalismo na sua fase monopolista, o domínio e controle do homem sobre a natureza passou a ser cada vez maior. O uso constante da tecnologia permitiu que a relação homem *versus* natureza fosse transformada em mercadoria, sendo mediada pelo capital numa relação de troca. De tal modo, as mudanças

espaciais, intensificadas pelo uso da técnica no decorrer do tempo, evidenciaram a força do capital.

Seguindo essa perspectiva epistemológica e tendo o trabalho como categoria central na análise da produção espacial, Moreira (2007) defende a tese de que o espaço geográfico é produzido pelo processo do trabalho, mediado pelo sistema de relações que o homem imprime sobre a natureza em seu devir histórico. A respeito disso, ele apresenta o seu conceito de espaço, ao afirmar que:

O espaço é a materialidade do processo do trabalho. É a relação homem-meio na sua expressão historicamente concreta. É a natureza, mas a natureza em seu vaivém dialético: ora a primeira natureza que se transforma em segunda, ora mais adiante a segunda que reverte em primeira, para mais além voltar a ser segunda. (MOREIRA, 2007, p. 39).

Por meio deste entendimento, considera-se que o espaço geográfico é a resultante do exercício desenvolvido pelo homem, impresso no espaço por meio do trabalho. Assim, no decorrer do tempo, o espaço geográfico vai se diferenciar do meio natural diante das alterações promovidas pelo homem, as quais são vistas por Moreira como reflexo do movimento dialético entre a primeira e a segunda natureza. Em outra obra, Moreira (2014, p. 7) assevera que o espaço é compreendido a partir das “relações de troca metabólicas que o homem e a natureza estabelecem entre si no curso da história”.

Ao carregar consigo elementos do passado inscritos no presente, o espaço geográfico se constitui como lócus de relações socialmente construídas. Moreira (2007) se aproxima da compreensão da produção do espaço de Milton Santos (1996), na medida em que este último assevera que a produção geográfica do espaço está vinculada ao resultado das transformações advindas do trabalho realizado pelo homem. Para ambos os autores, a concepção da produção geográfica do espaço está condicionada à realização do trabalho, e o controle da produção do espaço, em seu contexto universal, é definido pela dinâmica produtiva do capitalismo, que “assume forma moldada segundo a lógica da expansão produtiva alicerçada ou inserida pelo capital” (MOREIRA, 2002, p.78).

Por sua vez, o controle do espaço pelo capital é definido pelas ações dos agentes econômicos e das forças produtivas na busca da extração do excedente social produzido no espaço. Na abordagem de Milton Santos (1980), o espaço controlado torna-se mundialmente solidário com o processo de transformação espacial ou com as intervenções simultâneas das redes de influência e de poder produtivo e inovador do capitalismo, ao operar numa multiplicidade de escalas e níveis.

O reflexo dessa influência revela as contradições existentes no seio da sociedade capitalista, produzidas intencionalmente por um sistema de ações economicamente planejadas. Na perspectiva de Oliveira (2014), o espaço é considerado condição para reprodução da sociedade. Portanto, o espaço é sociedade, ou seja, é a história dos homens produzindo e reproduzindo sua existência através do processo do trabalho. E numa sociedade cujo trabalho está atrelado às contradições postas pelo sistema capitalista, a sua base de sustentação será sempre determinada por agentes econômicos e planejada por agentes políticos.

Nesse contexto, o Estado atua como aparelho político mediador dos processos que se estabelecem no espaço geográfico para nele estabelecer a ordem e o seu controle, bem como a manutenção da lógica da acumulação do sistema econômico capitalista. Nesse viés, Santos (1996, p.42) contribui com essa discussão ao apontar que “o Estado não é um intermediário passivo, ou seja, a (re)organização de um subespaço sob a influência do capital depende sempre do papel que o Estado exerce.”

Como citado anteriormente, o espaço é planejado/produzido diante de diferentes intencionalidades, e o território é o produto da dominação e do controle deste espaço territorializado. Ao fazer uma crítica à concepção de território adotada pelo Estado, Fernandes (2008) alega que a compreensão deste termo é reduzida, determinista, acrítica, funcional e ideológica. Para ele, a definição de “território” por órgãos governamentais e agências multilaterais não considera as conflitualidades e as diferentes territorialidades contidas no “território”, e o mascara ao concebê-lo sem conflitos. Para o Estado, a concepção de território é:

Produto da prática espacial: [...] O território passou a ser identificado com o espaço do Estado-Nação, sustentáculo físico da soberania nacional. Território associa-se, portanto, à noção de soberania, poder e controle (BRASIL, 2006, p. 13).

Na perspectiva do Estado brasileiro, o território é estabelecido como uma área delimitada de uma unidade físico-geográfica. Ao conceber o território dessa maneira, o Estado nega a multiplicidade de organizações espaciais e escamoteia os interesses e conflitos existentes em todo o território nacional. A utilização dessa categoria pelas entidades estatais, articuladas com as empresas privadas através da implementação de políticas públicas, influencia diretamente na legitimação do uso dos territórios.

Partindo dessas premissas, Fernandes (2009) propõe a tipologia de territórios, dividindo-os em primeiro, segundo e terceiro, no intuito de evidenciar as diferentes formas de uso do território brasileiro, regidas por diferentes intencionalidades e conflitualidades. Para ele, o primeiro território, sob forte influência ratzeliana, pode ser compreendido como território de governança da nação, ou seja, está relacionado com uma delimitação areal de um país e de suas

unidades internas, com estados e municípios instituídos pela jurisdição político-administrativa. Numa concepção política, esse primeiro território sempre representou e emanou poder, e a apropriação de terras/territórios era fundamental para o estabelecimento de tal prática.

O primeiro território é o espaço de governança da nação. É o ponto de partida da existência das pessoas. (...) O primeiro território ou espaço de governança está organizado em diversas escalas e instâncias. Estados, províncias, departamentos e municípios são frações integradas e independentes do primeiro território. São diferentes escalas dos espaços de governança. (FERNANDES, 2009, p. 11).

A ideia de segundo território está relacionada com a propriedade privada, seja ela capitalista ou não capitalista. Por exemplo, o território camponês, o território do capital, o território do agronegócio, dentre outros exemplos que evidenciam a diversidade de territórios conformados por diferentes intencionalidades. Fernandes (2009) salienta que, quando o território é concebido como uno, ou seja, apenas como espaço de governança, e se ignora os diferentes territórios que existem no interior do espaço de governança, temos então uma concepção reducionista de território, um conceito de território que serve apenas como instrumento de dominação por meio das políticas neoliberais.

Diante disso é necessário analisar cada território como totalidade, dotada de multidimensionalidade política, econômica, ambiental, cultural e social. Nessa perspectiva, Saquet (2008) faz uma crítica e chama atenção para essa compreensão, destacando que é importante notar que, se entendermos o território apenas como uma área delimitada e constituída pelas relações de poder do Estado, consoante se entende na Geografia, estaríamos desconsiderando diferentes formas de focar o seu uso, as quais não engessam a sua compreensão, mas a tornam mais complexa por envolver uma análise que leva em consideração muitos atores e muitas relações sociais e econômicas. De acordo com Saquet:

Há, portanto, no território, fixação e movimento, contradições e unidades; dominação e subordinação, controle do e no espaço geográfico, que está contido na formação territorial, não como substrato, palco, mas como elemento presente, inerente às conjugações internas do território. A apropriação e produção do espaço geográfico, cotidianamente, está na base do arranjo territorial.. (SAQUET, 2005, p. 48-49).

Conforme o entendimento do autor supracitado, o território deve ser analisado através de uma leitura dialética, na qual as relações espaciais revelam as relações territoriais. Essa abordagem se aproxima da concepção do terceiro território, proposta pela tipologia estabelecida por Fernandes (2009). Na visão deste autor, o terceiro território é relacional e envolve todos os demais tipos de territórios. O uso desses territórios, e, portanto, a suas territorialidades, vão determinar o terceiro território. Esse terceiro território pode ser material e imaterial, fixo e fluxo, unido pela correlação de forças e contradições. Na visão deste autor esse movimento é

determinado pelas relações sociais e as conflitualidades entre os grupos econômicos, sociedade e Estado.

Tendo como base os processos territoriais presentes no espaço agrário brasileiro, pode-se citar como exemplos as relações inscritas no plano dos conflitos entre o agronegócio, o campesinato e o Estado, este último atuando como agente ordenador. E o ordenamento do terceiro território representa a condição *sine qua non* para a reprodução da lógica do capital no campo. Desse modo, o Estado exerce papel de destaque ao definir a lógica do ordenamento territorial por meio de ações políticas e da sua articulação com os atores sociais inseridos nos territórios rurais do país. Oliveira (2014) nos auxilia a compreender esta relação alegando que o capitalismo se beneficia do poder exercido pelo Estado via soberania no território, ao passo que o cidadão, desprovido dos meios de produção e encurralado pelas necessidades da reprodução social, é inserido no sistema produtivo, tornando-se peça fundamental para o desenvolvimento e expansão geográfica do capitalismo.

Com base no movimento da expansão geográfica do capital agroindustrial no território brasileiro, Oliveira (2000) reporta dois conceitos fundamentais para a compreensão dos processos geográficos que, ao envolver agentes econômicos e diferentes atores sociais, se manifestam territorialmente sob o domínio do capital e da chamada agricultura moderna. Tratam-se dos conceitos de territorialização do capital na agricultura e de monopolização do território pelo capital monopolista na agricultura, ambos fundamentais para entender, no universo desta pesquisa, como se processa a dinâmica do agronegócio do milho.

O conceito que define o movimento de territorialização do capital na agricultura se traduz na inserção produtiva do capital e do controle produtivo assentado na propriedade privada. Já a monopolização do território é um processo complexo em que, na perspectiva de Oliveira (2000, p. 478-479), “o capital monopoliza o território sem, entretanto, territorializar-se, criando e se recriando, definindo e se redefinindo nas relações de trabalho e produção”, ao sujeitar e converter a renda da terra e a renda do trabalho ao capital.

Em outras palavras, o processo de territorialização do capital, materializado pelo agronegócio, expressa a apropriação e o controle direto de um fragmento espacial pelo poder econômico. Saquet (2011) contribui com o entendimento do processo de territorialização, ao aludir que este movimento geográfico significa a apropriação social de um fragmento do espaço por meio das relações socioeconômicas, das regras e normas, das condições de trabalho, das técnicas e tecnologias, das redes (de circulação e comunicação) e das conflitualidades que envolvem as diferenças e desigualdades historicamente determinadas.

Já Souza (2013) faz um questionamento que nos auxilia a pensar o processo de territorialização e o ato de territorializar um espaço: “por que razões se deseja territorializar um espaço e manter o controle sobre ele?”. Pode-se responder esse questionamento de diversas formas, considerando a plêiade de motivos que influenciam na territorialização de um espaço. Trazendo para a nossa discussão sobre a territorialização do agronegócio como projeto político-econômico, pode-se trazer como exemplosa ação e o desejo de grupos econômicos, a cobiça e o controle de um espaço dotado de recursos e de uma área potencialmente produtiva e passível de extração, propiciando assim acumulação de capital.

De forma prática, o autor acima citado nos auxilia a compreender o processo de territorialização e os efeitos desta dinâmica quando esta expressa poder, controle e domínio sobre esse espaço territorializado. Souza (2011, p. 73) exemplifica o próprio agronegócio, assinalando que este territorializou “[...] imensas áreas submetidas às agressões ambientais típicas do agronegócio e aos efeitos deletérios da Revolução Verde e os seus desdobramentos (transgênicos, por exemplo).”

Com o advento da Revolução Verde, o agronegócio se estruturou como modelo produtivo e se territorializou em diversas partes do mundo. No Brasil, a inexorável expansão do capital agroindustrial, sob o modelo do agronegócio atual, tem condicionado alterações substanciais na dinâmica espacial, cuja expressão nos territórios aumenta através do crescimento e da especialização produtiva do mercado de *commodities* agrícolas, com forte influência do mercado de grãos.

Diante dessas premissas, a compreensão dos mecanismos que, por meio da lógica funcional do Estado, determinam o ordenamento e a lógica da produção e controle espacial se fez essencial nesta tese. O aprofundamento dos conceitos de espaço e território nos permitiu entender como o poder político, via Estado, se expressa territorialmente no espaço controlado e determinado pelo agronegócio, e influencia na territorialização dos monopólios e na monopolização dos territórios agrícolas.

Ao analisar sua dinâmica, tendo como base o caso do milho, parte-se da presunção de que o agronegócio aparece como aparelho propulsor da territorialização dos monopólios na agricultura moderna. Contudo, para compreender sua lógica e o modo como ele se configura atualmente, é preciso antes encará-lo como reflexo de processos históricos que serviram de base para sedimentar esse complexo modelo produtivo no campo. Para elucidar esse entendimento, serão aprofundadas, no próximo tópico, as bases históricas da Revolução Verde e a sua influência na territorialização do projeto de modernização da agricultura brasileira do século XX.

2.2 A influência da Revolução Verde no projeto de modernização da agricultura no Brasil

A macroformação do projeto de modernização da agricultura – em seu contexto histórico universal – revelou um processo concreto de articulação entre capital industrial, sistema financeiro, organismos internacionais e instituições filantrópicas, cujo objetivo pautava-se na internacionalização de um projeto geoeconômico, liderado pelos Estados Unidos. A criação e disseminação deste projeto, baseado na política de integração de capitais industriais à produção da agricultura via utilização de “pacotes tecnológicos modernos”, culminaram na maximização da produtividade de gêneros agrícolas em diversos lugares do mundo.

A diversificação do portfólio da produção agrícola, condicionada à ideologia desenvolvimentista da Revolução Verde, se estruturou em vários países por meio do processo designado por Goldman *et al* (1990) como “apropriacionismo”³, resultando na ação empreendida pela indústria a fim de reduzir a importância da natureza na dinâmica da produção agrícola. Durante este período, os esforços institucionais para internacionalizar este modelo produtivo no campo representou, para Brum (1988), a abertura de importantes canais para a expansão dos negócios das empresas que se voltaram à produção de insumos para a agricultura.

A chamada “Revolução Verde” foi um programa que tinha como objeto explícito contribuir para o aumento da produção e da produtividade agrícola no mundo, através do desenvolvimento de experiências no campo da genética vegetal para a criação e multiplicação de sementes adequadas as condições dos diferentes solos e climas e resistentes a doenças e pragas, bem como a descoberta e aplicação de técnicas agrícolas ou tratamentos culturais mais modernos e eficientes. Através dessa imagem humanitária, ocultavam-se, no entanto, poderosos interesses econômicos e políticos ligados à expansão e fortalecimento das grandes corporações a caminho da transnacionalização. (BRUM, 1988, p. 44).

Com a transição do capitalismo industrial para a sua fase monopolista, diversos elementos contribuíram para a alteração da conjuntura produtiva em torno de um novo modelo de acumulação de capital no campo a partir do século XX. É preciso considerar a complexidade desses aspectos que influenciaram na formação do projeto de modernização da agricultura – de dimensão global –, para compreendê-lo para além do seu caráter produtivo e mecânico, que predomina nas análises economicistas. Para entender a gênese e a funcionalidade deste projeto, é

Para Goldman (et al. 1990) o “apropriacionismo” pode ser considerado como um processo dentro dos limites mutáveis definidos pelo progresso técnico, em que elementos discretos do processo de produção têm sido conquistados pela indústria – a semeadura à mão pela máquina de semear, o cavalo pelo trator, o esterco por produtos químicos sintéticos. Com isso, diferentes aspectos da produção agrícola foram transformados em setores específicos da atividade industrial.

necessário antes encará-lo como um fenômeno histórico, de dimensão geopolítica⁴, marcado por interesses econômicos e ideológicos que se apresentaram mundialmente após a segunda guerra mundial e se estenderam durante toda a Guerra Fria.

De certo, a guerra resultou na formação de uma nova ordem mundial, sob a influência ideológica de dois blocos políticos antagônicos, tendo de um lado a liderança dos Estados Unidos, e de outro, a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas, que emergiram dos destroços da Segunda Grande Guerra como potências mundiais. As disputas entre os dois blocos, ainda que inscritas no campo das forças estratégicas, definiram um novo cenário geopolítico e dividiram o mundo entre países capitalistas e comunistas. Essa divisão formava “muito mais a base de um complexo jogo geopolítico, cultural e simbólico do que marcos territoriais e geográficos” (ARBEX JR, 2002, p. 7).

Foi no contexto da Guerra Fria que as ações do bloco capitalista, encabeçado pelos Estados Unidos, foram implementadas com diversos objetivos geoestratégicos, como por exemplo, de estimular o restabelecimento das economias estagnadas pela Segunda Guerra Mundial; aumentar o nível de dependência entre esses países; transformar prováveis áreas de combate ideológico em estruturas produtivas; e ampliar geograficamente o capitalismo para áreas passíveis de acumulação. Sobre isso, Bandeira (2009) destaca que o então crescente poder dos Estados Unidos, baseado no uso de uma política ultraimperialista, foi capaz de modelar a vontade de outros países e de conduzir a política internacional em conformidade com seus interesses por meio de um sistema de alianças e de pactos que passaram a construir a partir de 1945.

Durante esse período, o governo americano elaborou uma agenda de apoio bilateral para reconstruir os países do bloco capitalista, sobretudo aqueles estagnados pela guerra e pela escassez de alimentos. O alinhamento dos Estados Unidos com esses países se dava por meio de uma política de integração das ações militares, tecnológicas, econômicas e ideológicas. Neste período, uma das principais justificativas para a difusão desse modelo de produção agrícola baseava-se no argumento de proporcionar a solução para a erradicação da fome no mundo (GOODMAN et al. 1990). Munindo-se deste argumento, os Estados Unidos projetaram diversas ações com a finalidade de revolucionar a estrutura produtiva e ampliar o seu poder de influência, sobretudo nos países da Europa, América Latina, África e Ásia. Sobre essa conjectura, Alves afirma que:

⁴ A análise das ações geopolíticas que se estenderam durante a Guerra Fria servirá apenas para compreender o processo embrionário da macroformação da Revolução Verde e o seu caráter geoestratégico. O foco maior deste capítulo versará sobre o entendimento das bases históricas da modernização da agricultura tendo como base os processos engendrados no Brasil.

Após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), as potências vencedoras do conflito, ainda com os louros da vitória, emergiram para uma nova situação política e econômica internacional. [...] Concomitantemente a isso, o problema da fome no mundo afetava grande parte do planeta. Para tentar resolver esse problema foi proposta a utilização de novas formas de se produzir alimentos, um novo tipo de agricultura, a agricultura tecnificada, dependente de pacotes tecnológicos, que a tornaria intimamente ligada ao setor da indústria química e metal-mecânica. (ALVES, 2010, p. 17).

As bases do projeto para revolucionar a produção agrícola dos países afetados pela fome foram sedimentadas por meio de um volumoso apoio financeiro do Banco Mundial em parceria com ações de grupos filantrópicos e empresariais, e da atuação político-ideológica da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO). Sustentando-se no argumento de superação do dilema de milhares de famintos no mundo, proclamado pela FAO durante os anos 1950, os integrantes de corporações financeiras e empresários ligados ao setor industrial expandiram suas ações para diversos países do sul global, disseminando tecnologias e experiências produtivas em países com baixa produtividade da agricultura. Na visão de Staples (2006, p. 227), o projeto de desenvolvimento rural que resultou na modernização da agricultura em nível mundial estruturou-se por meio dos seguintes processos:

Durante a década de 1950, o tema da agricultura e desenvolvimento rural esteve no topo da agenda da ajuda bilateral americana ao desenvolvimento, veiculada tanto por agências públicas quanto por atores privados, como as fundações Ford e Rockefeller. Por sua vez, a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), criada em 1943, no mesmo período já operava uma série de atividades em inúmeros países com objetivos estratégicos.

Patrocinado pela Fundação Rockefeller⁵ e, depois, pela Fundação Ford, tal projeto se difundiria durante os anos 1960, a partir da criação de centros de pesquisa agrícola em diversos países do chamado “Terceiro Mundo” (PERKINS, 1997). Além dos grupos como Rockefeller e Ford, a United States Agency for International Development (USAID) foi crucial no financiamento das construções dos centros de inovação tecnológica no México, Filipinas, Nigéria, Colômbia, entre outros países. De acordo com Alves (2010), entre as décadas de 1940 e 1970, a Fundação Rockefeller investiu fortemente em equipamentos, pesquisas, bolsas de estudos, treinamento profissional e na área da genética agrícola.

O exemplo pioneiro da consolidação deste projeto foi a atuação da Fundação Rockefeller, em parceria com o governo mexicano, na construção do Programa Agrícola do México. Por meio

⁵ O principal grupo empresarial que atuou diretamente na reestruturação produtiva da agricultura a nível global foi a Fundação Rockefeller. Ao se debruçar sobre a influência histórica deste grupo na estruturação e disseminação da Revolução Verde no Mundo, Alves (2010, p. 21) aponta que a fundação surgiu em 1913, seu capital era oriundo da Standard Oil, empresa controlada pela família Rockefeller. A Fundação Rockefeller foi uma das pioneiras na cooperação científica internacional, especialmente no pós-Segunda Guerra Mundial. Sua atuação teve diferentes ênfases antes e depois da guerra. As áreas de saúde pública, medicina e educação eram o foco da fundação antes da Segunda Guerra, voltando-se posteriormente para as áreas das ciências físico-químicas, naturais e especialmente para as áreas do setor agrícola.

desta experiência, o grupo Rockefeller gerenciou o primeiro programa agrícola em um país estrangeiro, com a finalidade de estimular o aumento da produtividade da agricultura ao fazer uso de insumos agrícolas e inovações biogenéticas. Ao se envolver de forma direta com a organização e implementação deste projeto, Brinkmann (2009) considerou que a Fundação Rockefeller estabeleceu uma nova abordagem na filantropia internacional e foi muito além da simples distribuição de recursos, passando a tomar decisões administrativas e praticamente decidir políticas agrícolas nos países estrangeiros.

Sob a coordenação de Norman Borlaug⁶, considerado “o pai da Revolução Verde”, a Fundação Rockefeller atuou fortemente com o objetivo de estimular o aumento da produção e da produtividade do trigo, fazendo uso de um arsenal biotecnológico que rendeu ao país a quadruplicação da produção tradicional. De acordo com o estudo dos investimentos em biotecnologia desenvolvido por Henrique (2009):

Sob a orientação e o impulso do cientista e melhorador Norman Borlaug, que viria a ser distinguido com o Prêmio Nobel da Paz em 1970 por este seu trabalho, investigadores da Fundação Rockefeller tinham desenvolvido no México novas variedades de trigo, de porte mais reduzido e com um potencial produtivo superior ao dobro do das variedades tradicionais. Estas variedades anãs não só concentravam os ganhos de biomassa na produção de grão (maior índice de colheita), em vez do crescimento do caule e formação de folhas adicionais, como também suportavam e respondiam melhor a elevadas doses de fertilizantes sem risco de acama, o que conjuntamente tornava possível as suas altas produtividades (2009, p. 03).

Por este feito, Brinkmann (2009) ponderou que através do sucesso obtido com esta experiência, percebeu-se o potencial geoestratégico que a Revolução Verde poderia alcançar em nível global. Com isso, a Fundação Rockefeller, associada à Fundação Ford, com o apoio da Organização das Nações Unidas (ONU) e do governo dos Estados Unidos, tratou, então, de disseminar o programa para outros países com déficits na produção de alimentos.

Em benefício da indústria química e mecânica, as Fundações Rockefeller e Ford atuaram em diversas partes do mundo, criando um modelo de produção baseado no uso de tecnologias, implementos e insumos de uso agrícola. A proposta de revolucionar as atividades agrícolas, sobretudo dos países subdesenvolvidos, ocorreria através da disseminação de pacotes tecnológicos compostos por agrotóxicos, fertilizantes químicos e sementes geneticamente modificadas, manuseados por máquinas agrícolas como tratores, plantadeiras, colheitadeiras etc. Para exemplificar esse contexto, Alves (2010, p. 56) assinala que:

⁶ Norman Ernest Borlaug foi trabalhar no México em 1943, numa parceria entre o governo e a Fundação Rockefeller para a pesquisa agrícola. Ali ele iniciou o desenvolvimento de novas variedades de trigo. O trabalho ajudou nações do Terceiro Mundo a se tornarem autossuficientes na produção de grãos, rompendo um ciclo histórico de baixa produtividade e dependência extrema de chuva. Disponível em: <https://www.agrolink.com.br/noticias/morre-borlaug--pai-da-revolucao-verde-97024.html>

A Fundação Rockefeller utilizou o *know how* agrícola norte-americano para desenvolver o pacote tecnológico da Revolução Verde, onde a indústria química detinha grande importância com o fornecimento de fertilizantes e defensivos agrícolas. Mas o item primordial nesse pacote foi o desenvolvimento das variedades de alta produtividade (híbridas). Novas variedades agrícolas que tinham uma melhor resposta à aplicação de fertilizantes, de tal modo que foram introduzidas e desenvolvidas novas tecnologias em máquinas, que possibilitavam a obtenção da maior produção possível por unidade de área. As variedades híbridas desenvolvidas em institutos de pesquisas vieram a substituir as variedades da agricultura tradicional de cada país onde a Revolução Verde foi introduzida, praticamente padronizando a agricultura no mundo.

Durante este período, o Banco Mundial, em parceria com a Fundação Rockefeller e diversas empresas, atuou decisivamente como financiador das políticas de desenvolvimento rural em diversos países. Ao analisar essa atuação, Pereira (2016) aponta que o envolvimento crescente desta instituição com a chamada Revolução Verde consolidou esse novo modelo produtivo em várias partes do mundo. Como exemplo, ele cita o desenvolvimento de sementes híbridas de trigo (e, depois, de milho), iniciado em 1943 no México, cuja alta produtividade se condicionava ao uso intensivo de agrotóxicos, fertilizantes químicos e máquinas agrícolas, produzidas por empresas americanas e europeias.

Com o novo modelo de produção condicionado ao uso de implementos tecnológicos, Burbach e Flynn (1982, p.122) destacam que “a montagem dessa infraestrutura técnica e científica foi concomitante ao *lobby* das grandes empresas de fertilizantes químicos junto a entidades internacionais e nacionais para que difundissem o pacote tecnológico da Revolução Verde” e padronizassem a agricultura no mundo. Para se produzir, dentro deste novo modelo agrícola, era preciso que os produtores fizessem uso dos financiamentos agrícolas para custear as despesas de um pacote com sementes híbridas e insumos eficientes, além de um moderno sistema de irrigação. Nesse sentido, Pereira (2016, p. 230) afirma que:

[...] o acesso ao crédito agrícola e a serviços de assistência técnica tornou-se indispensável aos produtores rurais. Para viabilizá-lo, fundos públicos nacionais e internacionais cada vez maiores passaram a ser canalizados diretamente para a produção das novas variedades. Assim, enquanto subsidiavam a sua agricultura, os EUA e a Europa Ocidental pressionavam - junto com o BM - os países subdesenvolvidos a adotarem a revolução verde mediante a compra de máquinas e insumos químicos produzidos nos países centrais.

A constante necessidade de canalização de crédito para viabilizar a modernização tecnológica obrigou diversos países a contrair empréstimos para custear novos investimentos e ampliar a sua capacidade produtiva. As ações promovidas pelas agências financeiras, com programas de fomento, em articulação com agências públicas, empresas privadas, organismos supranacionais, de fato contribuíram para uma nova reestruturação agrícola no mundo, com aumento expressivo da produção e da produtividade de alguns gêneros agrícolas. Como resultado

dessas ações, Pretty (1995, p. 30) considera que “a produtividade média dos cereais dobrou em 30 anos, o que significou um aumento de cerca de 7% no total de alimentos *per capita* produzidos nos países de Terceiro Mundo”. Já na análise de Guanzioli (2010), a produtividade aumentou em diversos países da Ásia e da América Latina.

Apesar do vertiginoso crescimento da produtividade de cereais em diversas partes do mundo que adotaram os pacotes tecnológicos da Revolução Verde como instrumento promotor de desenvolvimento agrícola, o problema da fome nunca foi superado. Henrique (2009) destaca que, embora tenham ocorrido notáveis aumentos de produção de gêneros agrícolas, particularmente durante o período de explosão demográfica dos anos 1960 e 1970, a Revolução Verde não resolveu os problemas de fome e de miséria do mundo. Na atualidade, constata-se que estes problemas não só continuam, como se têm agravado em alguns países onde as necessidades alimentares cresceram mais do que a produção, devido ao aumento populacional ou a conflitos internos.

Como reflexo dos processos engendrados pela Revolução Verde, diversas formulações teóricas foram elaboradas, sobretudo no final século XX, na tentativa de justificar o “fracasso” da Revolução Verde no que concerne à superação dos problemas nutricionais de uma grande parcela da população mundial famélica. Dentre as justificativas, brevemente tomemos como base três exemplos:

O primeiro deles diz respeito à elevada concentração fundiária nos países do terceiro mundo, onde a modernização ocorreu sem que houvesse contestação das formas de acesso à terra. Com o objetivo estratégico de controlar as tensões sociais no campo e evitar o crescimento de uma agenda política pautada na reforma agrária, o projeto de modernização da agricultura inscrita no contexto da Revolução Verde apresentou-se como um modelo alternativo de desenvolvimento no campo, baseado no uso dos pacotes tecnológicos. Ao se reportar ao contexto brasileiro, Guimarães (1977, p. 03) classificou a modernização da agricultura como um fenômeno de viés conservador, cujo objetivo alicerçava-se no “crescimento da produção agropecuária mediante a renovação tecnológica, sem que seja tocada ou grandemente alterada a estrutura agrária”.

Ao analisar os argumentos dos defensores deste projeto, Goodman *et al.* (2000, p. 41-42) destacam que o modelo de modernização da agricultura defendido pela Revolução Verde “é uma expressão notável da dinâmica do apropriacionismo na redução da importância da terra como elemento material da produção rural”. Diante do valor dado à tese de que o aumento da produtividade agrícola se daria por meio da incorporação do uso de novas tecnologias, a terra

deixou de ser o componente central e passou a ser elemento secundário na visão estratégica dos defensores do paradigma da Revolução Verde.

O segundo exemplo, estritamente relacionado com o primeiro, pode ser entendido como reflexo de uma modernização de caráter excludente, uma vez que o acesso aos insumos e implementos agrícolas ocorreu através de uma política de crédito e custeio seletiva, em benefício de uma minoria capitalizada, detentora de grandes parcelas de terras. Partindo do entendimento deste fenômeno no Brasil, Palmeira (1989, p. 99) considerou que “as vantagens oferecidas pelas políticas de modernização beneficiaram majoritariamente os latifundiários”. A grande parcela de proprietários, formada por pequenos posseiros descapitalizados, foi excluída das políticas de crédito do Estado e, com isso, impedida de acessar os insumos e implementos da proclamada “agricultura moderna”.

E, por fim, o terceiro exemplo é a adoção do plantio de monoculturas com viabilidades comerciais, alicerçadas na produção de divisas e na política de substituição de importações, intensificadas pela demanda da produção animal e, mais adiante, numa política de matriz bioenergética. Em detrimento da produção e diversificação de gêneros alimentícios, ocorreu um crescimento global da produção de *commodities*, a exemplo da soja, cana-de-açúcar e milho, atualmente cotadas pelo mercado financeiro, no cenário agrícola internacional.

Diante dessa conjuntura, é sabido que a Revolução Verde se estruturou como um projeto macroestrutural, dotado de um poderoso arsenal tecnológico que revolucionou a estrutura produtiva de diversos países do mundo. Contudo, este projeto expandiu-se *pari passu* a ampliação de contradições que marcaram negativamente a dinâmica do campo e das cidades. Além de não atingir o propósito, de redução do número de famintos no mundo, a modernização da agricultura, nos moldes da Revolução Verde, desencadeou um intenso processo danoso de viés social, econômico e ambiental. Henrique (2009, p. 06) exemplifica alguns dos danos causados pelo advento deste modelo produtivo no campo:

De facto, não deve escamotear-se que a Revolução Verde, com a utilização intensiva de fertilizantes, pesticidas e herbicidas sintéticos, bem como com as copiosas irrigações que requeriam os ganhos de produção conseguidos com as variedades de alto rendimento, tiveram elevados custos para o ambiente, da degradação dos solos à poluição das águas subterrâneas, e tal deve estar presente em futuros programas de aumento da produção agrícola. Além disso, a adoção generalizada de um reduzido número de variedades de alto rendimento levou ao desaparecimento de milhares de variedades tradicionais e, conseqüentemente, à redução da diversidade genética destas culturas, numa perda irreversível.

Para além da simples transformação nas relações produtivas, o projeto de modernização da agricultura, “foi um dos principais fatores de elevada desigualdade de renda no campo e na cidade” (CONCEIÇÃO, 2012, p. 137). Se de certa forma ocorreu uma edificação do capital

industrial com a agricultura, que aumentou expressivamente os níveis de produtividade, de outra, ocasionou, negativamente, o aumento do desemprego no campo, em virtude da substituição da força de trabalho pelo uso de máquinas, além do inchaço populacional urbano, causado pelo intenso movimento de migração campo-cidade durante a segunda metade do século XX. Com isso, constatou-se que a revolução verde se expandiu contraditoriamente, reproduzindo acumulação e miséria, concentração e espoliação, o que ampliou, na compreensão de Evenson e Gollin (2003), o fosso entre pobres e ricos.

Com base nesses pressupostos, pode-se classificar a modernização da agricultura, inscrita no marco da Revolução Verde, como um projeto de caráter político-econômico orquestrado pelos Estados Unidos, cujo objetivo era instituir um novo padrão produtivo de dimensão global. A disseminação da Revolução Verde no mundo serviu como instrumento não só da expansão geográfica de empresas do setor agroindustrial e biotecnológico, mas também da transformação de prováveis áreas de combate ideológico em estruturas produtivas subordinadas ao regime do capital monopolista e, mais recentemente, do capital financeiro na agricultura.

Tomando como base o exemplo do Brasil, serão aprofundadas no próximo tópico as ações empreendidas pelo Estado brasileiro na busca de compreender os antecedentes históricos que culminaram na estruturação do modelo propagado pela Revolução Verde no país, e como este influenciou na conformação da dinâmica do agronegócio após a década de 1990, com a liberalização do comércio e a influência do capital financeiro na agricultura. Para tanto, inicialmente será remontado um diálogo sobre o surgimento da industrialização da economia no Brasil, influenciada pelas ideias desenvolvimentistas e pela alteração das relações produtivas ocasionada pela transição de uma economia eminentemente rural para uma economia baseada na política de integração entre indústria e agricultura, intensificada após a instauração da Ditadura Militar na década de 1960.

2.3 Agricultura, Estado e desenvolvimento: as bases históricas do projeto de modernização da agricultura no Brasil

Para compreender a natureza do projeto de modernização da agricultura brasileira, é preciso antes encará-la como reflexo de processos históricos, permeados por conflitos e ações de interesses políticos, econômicos e ideológicos que se estenderam ao longo do século XX. Para Locatelli (2010), a estruturação da agricultura brasileira contemporânea – do século passado – é, também, resultado das contradições sociais e dos mecanismos de geração e apropriação dos

excedentes agrícolas, justamente com a inserção destes no processo de acumulação de capital no setor urbano-industrial iniciada a partir da década de 1920.

As transformações ocorridas no setor da agricultura brasileira, impulsionadas pelas ações sistemáticas do Estado, resultaram na substituição de uma economia assentada na produção agrícola, eminentemente artesanal e manufatureira, para um modelo agrícola especializado e integrado à indústria. Na busca de entender essas mudanças, importantes formulações contribuíram com diferentes interpretações a respeito da natureza e da estruturação do projeto de modernização da agricultura no Brasil.

De acordo com a contribuição de Kageyama e Silva (1987; 1996), as mudanças no cenário agrícola brasileiro se inicia com a crise do complexo rural – o qual se caracterizava por uma dinâmica muito simples, baseada em poucos produtos de exportáveis e orientada pela flutuação do mercado externo – e a sua substituição por uma dinâmica onde as atividades agrícolas integram-se à indústria, ou seja, uma dinâmica comandada pelo domínio do complexo agroindustrial.

Para estes autores, a formação do conceito do complexo agroindustrial, que se apresentou na década de 1970, nasceu de um complexo rural preexistente. A transformação no padrão da dinâmica da agricultura “moderna” originou-se da transição histórica de uma economia baseada no “complexo rural” para uma economia assentada na dinâmica do “complexo agroindustrial”, em que a agricultura se subordinou completamente à indústria.

Outra contribuição, oriunda da análise de Sorj (1980), compreende o período recente da evolução da agricultura brasileira, que desencadeou um novo estágio no processo de modernização da sua base técnica, dividida em dois momentos distintos. Para este autor, o primeiro período inicia-se no final da década de 1920, quando muda a orientação da agricultura do mercado externo para as necessidades do mercado interno, no começo como alternativa à crise apresentada pelo setor exportador e, depois, como expressão da expansão e demanda do setor urbano-industrial. Já o segundo momento, em meados da década de 1960, tem como característica a redefinição das relações entre a agricultura e a indústria a partir do desenvolvimento do complexo agroindustrial, sob o comando dos governos militares, em articulação com o capital estrangeiro.

Corroborando a análise supracitada, a concepção do projeto de modernização da agricultura brasileira, defendida por Delgado (2012), evidenciou os ciclos históricos e movimentos geográficos de ampliação e restrição da produção agrícola brasileira, tendo como período histórico a segunda metade do século XX. A tese defendida por este autor revelou as estratégias construídas pela “intraelite agrária”, em parceria com o Estado e o sistema financeiro, no sentido

de estabelecer a manutenção da lógica de acumulação de capital, que surgiu com o advento da modernização conservadora do período militar e se estendeu até a fase contemporânea, baseada na economia do setor do agronegócio.

Conforme Delgado (2012), o meio século de industrialização e urbanização acelerada pelo qual passou a economia brasileira desde 1930 forjou condições para a transformação técnico-econômica da agricultura. Na visão deste autor, o fato ocorreu principalmente no período de 1965-1980, caracterizado como auge da “modernização conservadora”. O papel diretor da política econômica e social do governo federal nesse processo foi crucial e indissociável de outros processos: centralização política do Estado, construção do mercado interno, industrialização substitutiva de importações etc.

Destarte ficou patente, na construção do aparelho de Estado, desde Vargas até o final do Regime Militar, a predominância da associação entre capital agrário e a grande propriedade, albergados nos favores fiscais e financeiros do governo federal (DELGADO, 2012). Diante dessas concepções, cabe o aprofundamento das ações empreendidas pelo Estado, para compreender os desdobramentos que culminaram no processo de modernização conservadora da agricultura brasileira e, posteriormente, na consolidação do agronegócio no país.

2.3.1 As ações do Estado desenvolvimentista e a germinação do projeto de modernização da agricultura no Brasil (1930 – 1960).

Ainda que as mudanças estruturais tenham ocorrido no campo após a instauração da Ditadura Militar, que inaugurou uma nova fase de desenvolvimento da agricultura na década de 1960 é importante destacar que as bases da modernização das atividades agrícolas do país foram embrionadas após a Primeira Guerra Mundial, ainda durante o primeiro governo do então presidente Getúlio Vargas. Na análise de Almeida e Paulino (2000), nesse momento, quando o país adotou um modelo específico de desenvolvimento, começaram a ser traçadas estratégias para a expansão industrial, que incluíam a necessária ampliação de mercados consumidores.

Embora pareça contraditório conceber a influência do primeiro Governo Vargas (1930-1945) no projeto de modernização da agricultura no Brasil, uma vez que a difusão das tecnologias, insumos e máquinas agrícolas ocorreram massivamente após o período militar – com o advento da Revolução Verde –, deve-se considerar que o período desenvolvimentista adotado por Vargas na década de 1930 marcou o início do processo de industrialização da economia brasileira, que pôs fim à hegemonia da República Velha, vista como atrasada, rudimentar e avessa ao projeto de modernização da economia.

No final da década de 1920, mais precisamente no ano de 1929, com o “*crash*” da Bolsa de valores de Nova Iorque, que alterou a configuração econômica em diversos países capitalistas, o papel do Estado se tornou fundamental na elaboração de políticas para promover o crescimento, a modernização e o desenvolvimento econômico de setores estratégicos. No Brasil, todas as mudanças no setor da agricultura resultaram das intervenções do Estado, por meio da adoção de políticas macroeconômicas e setoriais vinculadas diretamente ou indiretamente a este setor.

Durante esse período, a economia brasileira foi diretamente afetada, e o modelo agrícola baseado na exportação de produtos primários, com o predomínio do café, entrou em colapso com o desequilíbrio no mercado externo, com a oferta superior à demanda, e a consequente queda dos preços no mercado internacional. Conforme Silva e Bastos (1976), em 1929, São Paulo tinha diversas sacas em estoque, e, com o advento da crise mundial, estourou uma forte baixa nos preços e uma nova retração nos mercados consumidores internacionais, a exemplo dos Estados Unidos e Inglaterra.

Com a instauração da Crise, os cafeicultores da época apelaram à ajuda do então presidente Washington Luis⁷, que prontamente negou apoio financeiro a esta classe. Diante do cenário de crise, marcado pelo descontentamento dos grandes produtores de café, e com a previsão de uma supersafra em 1930, segundo Bandeira (1978), foi necessário o surgimento de um novo método de abordagem para resolver a crise da economia brasileira, e Vargas, quando assumiu o poder, estava determinado a reestruturar e modernizar a economia brasileira, e a intervir de forma acentuada em setores estratégicos.

Mesmo priorizando uma política centralizada no domínio urbano-industrial, Vargas promoveu diversas ações para superar os problemas que se apresentavam no setor rural. Diante de um quadro de profunda recessão econômica, Vargas atuou decisivamente, criando em 1931 o Conselho Nacional do Café e o Plano de sustentação do preço do café⁸, por meio de uma política de intervenção nos índices de exportação, para evitar a redução das receitas adquiridas com estas transações comerciais. Plano este, que na visão de Fonseca (1989), consistia basicamente na compra dos estoques existentes de café, destruindo o de má qualidade e liberando o de maior comercialização. As medidas foram tomadas pelo governo no sentido de

⁷ Para Silva e Bastos (1976), a política cafeeira de Washington Luis afastou do presidente o apoio de uma parte apreciável da oligarquia cafeeira, ao negar auxílio ao setor que se arruinava devido às novas crises de superprodução, e que já sofria efeitos da crise mundial de 1929. O vencimento das dívidas e o avolumar-se da crise levam à deblâce e às falências. A revolução de 1930 interrompe brutalmente esta situação e subverte a estrutura agrária dominante e a supremacia política desta classe. Era o fim de uma época e da hegemonia dos fazendeiros do café.

⁸ O Plano de Sustentação do Preço do Café, adotado por Vargas em 1931, iniciou a destruição do excedente do café através de fogo e água. De 1931 a 1937, foram queimados ou jogados ao mar aproximadamente 70 milhões de sacas. Proibiram-se novas plantações por um prazo de três anos, e reduziram-se as despesas de produção através de salários e dos débitos dos fazendeiros em 50%. (SILVA; BASTOS, 1976).

diminuir a oferta do produto no mercado internacional, e, assim, manter os preços num plano de estabilidade.

Além dos esforços empreendidos para atenuar as perdas econômicas acarretadas pela crise de 1929, Vargas atuou de forma estratégica para viabilizar o processo de substituição de importações, sem, entretanto, isolar o setor primário brasileiro. Mesmo com a política adotada de mudança do centro dinâmico da economia, o então presidente estimulou a diversificação produtiva e a criação de novas funções do setor primário, com o objetivo duplo de reduzir as importações e produzir matéria-prima para abastecer determinados setores da indústria nacional.

Ao incorporar uma política desenvolvimentista, sob a égide do Estado Nacional, Vargas implementou diversas mudanças administrativas e medidas econômicas para consolidar a modernização da economia brasileira e fortalecer setores estratégicos da agricultura. Com isso, ele fomentou investimentos para a criação de vários órgãos institucionais focados no crescimento da diversificação do portfólio produtivo da agricultura e o estímulo ao beneficiamento da agroindústria. Observa-se abaixo alguns dos órgãos criados:

Em 1931, o antigo Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio - MAIC foi diluído, sendo criados outros dois ministérios: o do Trabalho, Indústria e Comércio e o Ministério da Agricultura, este último agora responsável pelos assuntos da agricultura com mais ênfase. Inclusive, adicionando em seu quadro funcional novas competências organizacionais, como: criação de departamentos específicos ligados ao ministro: Departamento Nacional de Produção Animal (DNPA), Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), Departamento Nacional de Produção Vegetal (DNPV). Além disso, outras estratégias administrativas reforçaram o trabalho do novo ministério. Foi estabelecido convênio com governos estaduais e municipais a fim de direcionar o controle da produção aos métodos federais. Para fortalecer o programa do ministério, após reformas na representatividade da classe agrícola, um novo órgão foi criado, o Conselho Nacional de Ensino e Pesquisa Agrônômica, o (CNEPA). (SOBREIRA, 2002, p. 03).

Durante a chamada “Era Vargas”, essas instituições foram criadas com a finalidade de dinamizar e modernizar a economia do setor rural brasileiro por meio do estímulo ao cooperativismo, à pesquisa agrícola, ao melhoramento e crescimento produtivo, dentre outras ações que serviram para reorganizar um setor anteriormente relegado a um modelo agrícola assentado em práticas rudimentares, considerado como um entrave ao projeto desenvolvimentista; e transformá-lo em um fornecedor de matéria-prima e alimentos a uma população em crescente processo de urbanização. Nesse período, a economia do país se dividia em dois setores antagônicos, “um, tradicional e atrasado, representado preponderantemente, mas não exclusivamente, pelo setor agrícola; e outro, moderno e dinâmico, que [...] poderia ser associado ao setor industrial” (GARCIA, 1990, p. 200); assim modernizando a sua capacidade produtiva.

Com isso, fomentaram-se os investimentos, ainda que embrionários e pouco influentes economicamente, na criação de estações de tratamento e melhoramento de sementes, para fortalecer a produção de trigo, e, posteriormente, a produção de algodão e milho. Durante esse período, foram criados o Instituto do Açúcar e do Alcool, o Instituto do Mate e do Pinho, e a Comissão Especial da Lavoura Cacaueira, responsáveis pelo financiamento, experimentação e divulgação de técnicas mais aperfeiçoadas de cultivos. É importante destacar que “para carrear recursos para fomentar os investimentos nesse setor, foram criados alguns instrumentos como a Carteira de Crédito Agrícola e Industrial do Banco do Brasil (CREAI), em 1937, e também a criação de instituições de Crédito Cooperativo (BNCC), em 1951, o Banco do Nordeste do Brasil, em 1952 e o Banco da Amazônia, em 1950” (LOCATEL, 2010, p. 306).

As políticas de financiamento do setor agrícola foram fundamentais para restabelecer o apoio da burguesia agrária, que nesse período estava enfraquecida com a queda da República Velha, além de viabilizar “o processo de substituição de importações, assim como para abastecer o mercado interno de alimento e de algumas matérias-primas” (DELGADO, 1985, p. 21). Isso tornou a agricultura um segmento produtivo fornecedor de alimentos para uma população cada vez mais urbana, e de matérias-primas para estimular o beneficiamento de setores industriais, mantendo uma política econômica caracterizada pela sua dupla funcionalidade.

Durante o primeiro Governo Vargas, a industrialização no Brasil foi impulsionada, e tornou-se influente pelo advento dos índices de redução das importações; da diversificação agrícola e a produção de matéria-prima em abundância, com ênfase para o consumo interno e externo do algodão; pela expansão do mercado consumidor interno, impulsionada pela extinção das taxas interestaduais; e o fortalecimento da política protecionista. O Plano Quinquenal, instituído por Vargas em 1939, contribuiu para o avanço desse processo, com a criação de usinas de aço, fábrica de aviões, usinas hidroelétricas, estradas de ferro e de rodagem, dentre outras ações.

As políticas econômicas adotadas durante o segundo governo de Vargas, que se estenderam de 1951 a 1954, caracterizadas pela forma mais forte de nacionalismo, pretendiam emancipar o país da condição – à qual passara após a Segunda Guerra Mundial – de colônia econômica dependente dos Estados Unidos. Os dois países haviam estreitado as relações externas durante o governo do General Eurico Gaspar Dutra, marcado pela ativa participação na Organização dos Estados Americanos (OEA), e pelo combate ao crescimento de partidos com ideologias comunistas, a exemplo do Partido Comunista Brasileiro (PCB). De acordo com Teixeira (1995), no seu segundo mandato, Getúlio Vargas procurou retomar suas antigas linhas nacionalistas e intervencionistas de política econômica, agora voltadas para atender os setores da

indústria de base, siderúrgica e petroquímica, energia, transportes, frigoríficos e implementos (técnicas) agrícolas modernos.

As políticas de Estado do segundo Governo Vargas estruturaram-se por meio do Plano Nacional de Reparcelamento Econômico e foram financiadas pelo Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDE), fundado em 1951. Neste mesmo ano, Vargas enviou ao Congresso um projeto de lei para a criação de uma empresa de capital misto, que se chamaria PETROBRAS, com a maioria das ações do governo brasileiro, e que ficaria responsável pelo monopólio da perfuração de petróleo e de todas as refinarias, salvo aquelas já existentes. A proposta levantou uma campanha acirrada que dividiu opiniões entre intelectuais, oficiais, militares, homens de negócios e políticos, antes que a lei fosse finalmente aprovada em 1953 (SILVA; BASTOS, 1976).

Como reflexo do advento dessa política econômica fortemente nacionalista, o capital estrangeiro instalado no Brasil promoveu o desenvolvimento de uma classe de empresários, burocratas e gerentes que se opunham à política de Vargas. Para Silva e Bastos (1976), o retorno da política eminentemente intervencionista, sem a participação intensa do capital estrangeiro, causou descontentamento do capital internacional, sobretudo dos Estados Unidos, que acusaram Vargas de pretender instalar no Brasil uma República Sindicalista.

Assim, os investidores internacionais enxergavam com desconfiança as tendências nacionalistas e estadistas de diversos governos localizados em países da América Latina, “condenando expressamente suas consequências econômicas: protecionismo, nacionalização de companhias estrangeiras, restrições ao investimento externo, ‘excessivo’ controle do Estado sobre a economia e até mesmo a tendência a ‘industrialização excessiva’” (SILVA, 1992, p. 6). Por sua vez, Getúlio Vargas atacava veementemente os setores ligados ao capital estrangeiro, afirmando que a remessa de lucros para o estrangeiro era fator crônico das dificuldades brasileiras.

As pressões internacionais, aliadas à perda de apoio dos militares, à campanha de difamação sobre escandalosos casos de corrupção em estatais brasileiras, e ao rompimento com o vice, Café Filho, resultaram na queda de Vargas. Com a queda do então presidente, a partir de meados da década de 1950, as políticas macroeconômicas novamente precisavam se alinhar aos planos globais de desenvolvimento. Nesse contexto, Juscelino Kubitschek assumiu o poder em 1956 e prontamente implementou o primeiro Plano de Metas⁹, responsável por profundo

⁹ O Plano de Metas executado no governo de Juscelino Kubitschek compreendia trinta metas, mais a meta-síntese, agrupadas em cinco setores: energia (com 43,4% do investimento total), transportes (com 29,6% dos recursos previstos), alimentação (com apenas 3,2% dos investimentos previstos), indústrias de base (com 20,4% dos investimentos previstos), educação (com 3,4% dos recursos), mais a meta-síntese – Brasília (FURTADO, 2000).

significado na economia brasileira. A construção deste plano abriria uma nova fase de desenvolvimento econômico, com o favorecimento do capital industrial e a retomada dos investimentos do capital estrangeiro no país.

É importante destacar que o país passava por um período de transição dos setores econômicos. O Brasil saiu de uma fase inicial do projeto desenvolvimentista, em que o predomínio da concentração populacional se dava no campo, e a economia concentrava-se no setor primário, para uma fase urbano-industrial, em que a população se deslocou para as cidades. Com isso, a necessidade de suprimentos alimentares e matéria-prima se tornava cada vez maior no meio urbano, uma vez que a industrialização do país contribuiu para o aumento da oferta de empregos, ou seja, “o processo de urbanização intenso, acompanhado por uma evolução do emprego não agrícola, também rápida, requer, de qualquer forma, a elevação da oferta de alimentos” (DELGADO, 1985, p. 25).

O Plano de Metas instituído por Juscelino pretendia atingir os pontos de estrangulamento na economia. A relevância deste plano para o setor da agricultura se dava pelo fato de reconhecer a necessidade do aumento da oferta de alimentos, considerada um ponto de estrangulamento para o desenvolvimento econômico urbano-industrial, o qual estava baseado na substituição de importações e criações de divisas. Nesse contexto, a industrialização da base técnica da agricultura era considerada uma proposta viável para o desenvolvimento do país, que ainda não dispunha destes instrumentos tecnológicos em grande quantidade.

O Brasil precisava diversificar a sua produção e aumentar a disponibilidade de alimentos para a população em crescente estágio de urbanização. Com isso, a meta da alimentação foi criada com a finalidade de aumentar os investimentos nesse setor, tendo como ponto de partida a região sul do país. Com a criação dessa meta, a intenção primordial, de acordo com Furtado (2000), era diminuir a dependência do país das importações de trigo, que sempre pesaram na balança comercial brasileira. A meta inicial de produção de trigo não foi alcançada; em contrapartida, a meta de fabricação de tratores (mecanização) foi largamente ultrapassada, e a de fertilizante atingiu 250% da produção planejada.

O fracasso inicial da produção de trigo ocorreu por meio de fatores internos e externos. A relação comercial que o Brasil possuía com os Estados Unidos, contribuiu para esse fracasso. De acordo com Bandeira, (1978), o Brasil exportava minerais radioativos estratégicos (monazita, urânio, tório e terra-rara) para os Estados Unidos e, em contrapartida, recebia trigo americano, auxiliando na derrocada da produção nacional. Para os Estados Unidos, a quem os minerais radioativos eram essenciais na fabricação de bombas atômicas, era de extrema importância que o

Brasil não desenvolvesse tecnologia atômica e que não desequilibrasse a relação de poder no continente.

Embora a contribuição de Juscelino, através do Plano de Metas, tenha sido crucial para o desenvolvimento da economia pautada no setor urbano-industrial, a diversificação produtiva foi pouco relevante, uma vez que, por si sós, o incentivo ao uso de fertilizantes e máquinas agrícolas – promovido por meio de uma política cambial para importação desses insumos e do fortalecimento de indústrias para atender a demanda deste setor – foi insuficiente para impulsioná-la. Durante esse período, a criação da indústria automobilística e a instituição do Plano Nacional da Indústria de Tratores e Rodas impulsionaram as transformações da base técnica da mecanização da agricultura no Brasil, beneficiando assim empresas estrangeiras que passaram a se instalar no país.

O governo de Juscelino sempre foi caracterizado como precursor da inserção da Revolução Verde no país, uma vez que a sua política econômica de desenvolvimento industrial se deu, principalmente, em regime de articulação com o capital internacional, sobretudo de origem norte-americana. O direcionamento desse capital para a agricultura brasileira aprofundou-se por meio da atuação da Fundação Rockefeller, mais precisamente de Nelson Rockefeller, que tinha o objetivo de atuar na América do Sul. Fato é que Juscelino assinou, em 1954, um acordo com o governo norte-americano para a criação de um projeto técnico para a agricultura brasileira, visando a uma cooperação técnico-financeira para execução de projetos de desenvolvimento rural (PEIXOTO, 2008).

Apesar de todos os esforços empreendidos, durante o governo de Juscelino, a oferta de alimentos e matéria-prima ainda se encontrava baixa para atender uma população em crescente mobilidade territorial. As ações instituídas no plano de metas serviram apenas para inserir nas lavouras o uso de fertilizantes químicos e máquinas agrícolas de grande porte, o que beneficiou apenas uma pequena parcela da burguesia agrária, que produzia culturas comerciais de exportação, e grupos empresariais vinculados ao grupo Rockefeller que se instalaram no Brasil. Como exemplo, Brum (1983) cita a Cargill, ligada à comercialização de cereais e à fabricação de rações; a Agrocere, destinada à pesquisa genética agrícola; e a Empreendimentos Agrícolas (EMA), voltada para a fabricação de equipamentos para a produção agrícola.

Se a política econômica getuliana visava ao desenvolvimento econômico do capital nacional, a política juscelina caracterizou-se pela expansão e consolidação do capitalismo “associado” ou “dependente”. Em consequência disso, Cohn (1980) aponta que o controle externo sobre os mais importantes ramos industriais atingia altas proporções no início da década de 1960, com tendências a crescer, visto que o seu parque industrial era cada vez mais uma

ramificação de um conjunto mais amplo e internacional dos centros dominantes da economia capitalista, em especial dos E.U.A.

Acrescenta-se a esta análise que o programa adotado por Juscelino se baseava em duas vertentes, tanto no investimento do capital estrangeiro, como na política de emissões de moedas, e que uma das consequências desse modelo foi o crescente processo inflacionário que se agravaria no decorrer da década. Em decorrência disso, Jânio Quadros, ao assumir a presidência do país, em 1961, criou uma política anti-inflacionária, restringiu a política de crédito, congelou salários, incentivou as exportações, entre outras ações que serviriam para retirar o país da crise econômica ocasionada pela alta inflação, pelo déficit na balança comercial, e, sobretudo, pela acumulação da dívida externa.

Nesse período, o setor agrário-agrícola brasileiro continuou basicamente marginalizado, mesmo diante das ações inseridas no Plano de Metas para o setor rural. Desse modo, a modernização da agricultura brasileira se expandia timidamente de forma seletiva e desigual, e a estrutura altamente concentrada de terras era considerada um entrave para o desenvolvimento de setores industriais da época.

O modelo de desenvolvimento adotado pelo governo brasileiro esbarrava nesse “problema” de origem agrária, o que resultou na formulação de diversas críticas e suscitou o surgimento de uma discussão política e econômica em volta da questão agrária brasileira. Como a estrutura fundiária do país estava centrada no domínio do latifúndio, na sua grande maioria ainda improdutivo, não seria possível que a agricultura garantisse o abastecimento da demanda do setor urbano/industrial.

A reforma da estrutura agrária brasileira era, e, continua sendo¹⁰, a gênese do “problema agrário”, ou o pano de fundo da questão agrária brasileira. Esse debate foi instaurado nos primeiros anos da década de 1960 para solucionar os problemas que se avolumavam no país, como o processo de urbanização, causado pelo processo de mecanização do campo, e, concomitantemente, a ampliação da fome, da miséria e da pobreza.

Em que pesem os distintos segmentos teóricos e desacordos políticos, importantes intelectuais do país contribuíram efetivamente para a construção deste debate, como por exemplo, Celso Furtado – por meio do Plano Trienal 1963-1965 e do trabalho da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) –, cuja orientação para a reforma agrária pautava-se nos benefícios econômicos para o setor industrial; e Caio Prado Júnior e Alberto dos

¹⁰ Ver OLIVEIRA, A. U. **Modo de produção capitalista, agricultura e reforma agrária**. São Paulo: FFLCH/Labur Edições, 2007.

Passos Guimarães, que entendiam que o fator da concentração de terras no Brasil configurava um grande obstáculo para o desenvolvimento do setor rural, e o impedia de produzir e fornecer alimentos em quantidades necessárias.

Guimarães (1963) defendia a tese da necessidade da reforma agrária e entendia que o desenvolvimento brasileiro só se daria no campo por meio da superação do latifúndio através de processos revolucionários. Mesmo dando uma importante contribuição para a leitura dos processos agrários, desde o período em que o Brasil ocupava a condição de colônia, Guimarães teve sua tese rebatida por Caio Prado Júnior. A contribuição de Prado Júnior (1981) à análise da questão agrária brasileira também foi fundamental, tendo em vista que este intelectual defendia que para ocorrer o desenvolvimento econômico e social do meio rural, era necessário oferecer aos trabalhadores melhoria das condições de trabalho, dando-lhes o acesso à terra.

Durante esse período, marcado por tensões no cenário geopolítico internacional, os Estados Unidos atuaram decisivamente para deter o movimento que se iniciava na América Latina em 1959, com o estopim da revolução cubana. Com receio de que essa revolução se espalhasse pelo continente, uma vez que o modelo capitalista nele implementado se mostrava cada vez mais gerador de desigualdade, dando assim origem a um cenário propício para o crescimento do socialismo, o governo norte-americano propôs a Aliança para o Progresso da América, cuja uma das etapas previa a implantação de um modelo de reforma agrária baseado na propriedade privada capitalista.

No Brasil, eclodiram diversos movimentos¹¹, alguns dos quais de origem camponesa, outros, filiados a sindicatos ou a entidades religiosas. Influenciados pelas ideias do PCB, esses movimentos e organizações sociais reivindicavam uma reforma profunda da estrutura fundiária do Brasil como forma de garantir a redução das desigualdades, a produção de alimentos e o desenvolvimento do país. Martins elucida as discussões sobre a atuação política camponesa no Brasil afirmando que:

Camponeses de várias regiões do país, começaram a manifestar uma vontade de política própria, rebelando-se de vários modos, contra seus opressores, quebrando velhas cadeias, levando proprietários de terras aos tribunais para exigir reparo de uma injustiça ou pagamento de uma indenização; organizando-se em ligas e sindicatos; exigindo do Estado uma política de reforma agrária; resistindo de vários modos as expulsões e despejos; erguendo barreiras e

¹¹ Para Martins (1995), no campo e nas cidades, os movimentos sociais organizavam-se e avançavam. Especificamente no meio rural, verificava-se crescimento importante na organização dos trabalhadores com a fundação da Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura (Contag) (1963) e o ressurgimento das ligas camponesas em 1954, as quais foram colocadas na ilegalidade em 1964. Além das ligas e do crescimento do número de sindicatos decorrentes da fundação da Contag, também atuavam as seguintes organizações de trabalhadores da agricultura: União dos Lavradores e Trabalhadores Agrícolas do Brasil (Ultab) (1953-1964); primeiros sindicatos de assalariados rurais, baseados na legislação para trabalhadores urbanos, em Itabuna (BA), Campos (RJ), Usina Barreiros (PE) e interior de São Paulo (1954); Movimento dos Agricultores Sem-Terra (Master), no Rio Grande do Sul, influenciado pelo Partido Trabalhista Brasileiro (PTB) (1958-1963).

fechando estradas para obter melhores preços para seus produtos. (MARTINS, 1995, p 89).

As tensões que começavam a ocorrer no Brasil representavam um duplo perigo, tanto para os donos de terras, na sua maioria latifundiários, como para as empresas estrangeiras que já haviam instalados negócios vinculados ao setor industrial e agropecuário no território brasileiro. Foi justamente nesse período que João Goulart tomou posse, em meio a diversas críticas de setores militares, “temerosos de suas ligações com os sindicatos e de que viesse a dar continuidade à política externa independente, considerada ‘esquerdista’ e ‘anti-americana’ (TEIXEIRA; DANTAS, p. 186).

Sob o regime parlamentarista, promulgado com o Ato Adicional de 1961, João Goulart assumiu o poder, embora com poderes políticos limitados. Tendo no comando do Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica o economista Celso Furtado, citado anteriormente como um dos grandes defensores da reforma agrária, Jango deu continuidade ao plano de combate à inflação de Jânio Quadros e de fomento aos investimentos para o setor industrial, visando ao desenvolvimento econômico do país.

As medidas adotadas por João Goulart, semelhantes às velhas políticas de desenvolvimento do capitalismo nacional implementadas por Vargas, provocaram violenta oposição ao seu governo, além do enfraquecimento do apoio internacional. Goulart encontrava-se em uma posição político-econômica delicada e, do ponto de vista do apoio internacional, tinha que conquistar a simpatia dos Estados Unidos para manter-se no poder e governar o país.

Com a ofensiva do crescimento das manifestações e com o fracasso do Plano Trienal, a situação de Goulart com os Estados Unidos tornara-se ainda mais delicada, sobretudo com o anúncio das Reformas de Base, altamente defendidas pelas camadas populares. Ao defender publicamente a reforma fiscal, eleitoral, administrativa, bancária e agrária, João Goulart provocou descontentamento de setores ligados ao capital estrangeiro, que desaprovavam as políticas nacionalistas e as viam como possíveis estratégias favoráveis ao crescimento de ideologias, aparelhadas pelo Estado.

Os Estados Unidos precisavam deter as influências que se alastravam na América Latina e com isso, expandir seu projeto de desenvolvimento econômico, iniciado desde o final da Segunda Guerra Mundial. Desse modo, era preciso restabelecer a ordem e ampliar o seu poder de influência sobre esses países. No Brasil, como forma de “estabelecer a ordem” e acabar com as pressões sociais que começaram a eclodir, foi instaurada a Ditadura Militar no ano de 1964, que se estendeu por um período que se caracterizou por uma açodada repressão aos movimentos opostos aos interesses dos governos de base militares.

Para reduzir as tensões políticas e solucionar as contestações que cresciam em torno de uma agenda pautada na reforma agrária, os militares atuaram decisivamente para suprimir essa onda de protestos, acalmar os ânimos no país e estrategicamente inserir, de forma estável, um modelo de desenvolvimento alicerçado pelo capital monopolista. Nesse *interín*, Alves (2013) afirma que é interessante observar que João Goulart foi retirado do governo, dentre outras coisas, por defender as assim chamadas “Reformas de Base”, e foi dentro de certos limites ideológicos, políticos e econômicos que os militares fizeram ao assumir o governo. Foram feitas as reformas fiscal, financeira, tributária, monetária, além da criação do Banco Nacional de Habitação e um esboço de reforma agrária com a promulgação do Estatuto da Terra.

De acordo com Melo (2011), a partir do golpe militar de 1964, o movimento pela reforma agrária (que tinha encontrado respaldo no governo João Goulart) é esvaziado e todo o debate é redirecionado para a questão das funções da agricultura no desenvolvimento econômico brasileiro, permeado pelo enfoque funcionalista norte-americano. A fim de promover a ordem e garantir o crescimento da produção agrícola no campo, dada a importância da agricultura para o desenvolvimento econômico do país, os militares lançaram o Estatuto da Terra e mais uma série de medidas agrárias que visavam à modernização das atividades agropecuárias do país.

Na prática, a promulgação do Estatuto da Terra só serviu para reafirmar a propriedade absoluta e privada da terra, diminuir os conflitos existentes no campo e, com isso, criar um ambiente propício para o aumento dos investimentos estrangeiros. Segundo Delgado (2005), lentamente o pensamento conservador foi impondo o debate exclusivo em torno das questões relativas à oferta e demanda de produtos agrícolas, seus efeitos sobre os preços, o emprego e o comércio exterior, omitindo questões sobre a estrutura fundiária e as suas consequências para o país.

O governo vendeu a proposta de realização de uma reforma agrária, porém, utilizou-a como instrumento de legitimação para a criminalização dos movimentos contestatórios. Mais do que isso, o Estatuto, na concepção de Martins (1991), consagrou a propriedade empresarial, fundamentalmente capitalista, e não criou nenhum espaço para o reconhecimento das formas de ocupação da terra. Em outra obra, Martins (1955) apontou que o modelo de desenvolvimento da agricultura instituído pelos governos militares serviu justamente para transformar o latifúndio improdutivo e beneficiar as empresas estrangeiras que estariam se instalando no Brasil. Para este autor, depois desse período, cresceu muito e rapidamente a entrada de grandes empresas no campo – fosse envolvida diretamente na produção agrícola e pecuária, fosse envolvida na comercialização de produtos agrícolas.

Ao contrário do que se pretendia com a defesa política da necessidade de uma reforma agrária popular, cujo objetivo central pautava-se na solução dos problemas referentes à desigualdade social, que se avolumavam no campo e nas cidades, as medidas que o Estado ditatorial adotou só as acentuou. O desenvolvimento da agricultura e a superação do “problema agrário” via incremento tecnológico difundido pela Revolução Verde só serviu para aprofundar as desigualdades e os problemas sociais existentes na época, o que na prática resultou, na década posterior, de acordo com Silva (2007, p. 90), em “uma modernização sem mudanças, uma vez que a dinamização da produção agrícola foi acompanhada por uma maior concentração da terra, centralização, desigualdade e exclusão no campo”.

Para diversos autores, a Revolução Verde foi utilizada no Brasil durante o governo dos militares, como instrumento geoestratégico de controle e disseminação de um modelo produtivo subordinado ao capital monopolista da agricultura em seu contexto de expansão internacional. Na concepção de Alves (2013), durante esse período, a Revolução Verde encontrou uma combinação entre os fatores internos – como apoio do sistema de governo, subjugação de toda a forma de contestação ao programa, necessidade de aumentar a produtividade agrícola, vontade da sociedade agrícola de lucrar mais com o aumento da produção – e os fatores externos – como mudança de atitude do governo americano para com o Brasil e a América Latina, interesse das empresas americanas instaladas no Brasil, consonância das políticas entre os dois países –, os quais possibilitaram o seu sucesso.

2.4 Á egide dos Governos Militares na “modernização conservadora” do setor agropecuário brasileiro

A estruturação da nova ordem político-econômica que se instalou no país com o advento da ditadura militar iniciou-se com o alto comando revolucionário do General Artur da Costa Silva, através da edição do Ato Institucional nº 01, promulgado em 09 de Abril de 1964, que concedia plenos poderes aos militares brasileiros. Durante esse período complexo da história recente do país, ocorreram inúmeras prisões, cassações de mandatos, suspensão de direitos políticos, e uma rigorosa repressão a toda e qualquer forma de subversão e contestação ao regime militar.

Sob a égide do período militar, marcado pela violenta repressão aos movimentos sociais e intelectuais que defendiam a agenda política da reforma agrária, o Estado foi o principal interventor na alteração da dinâmica e da base técnica no meio rural. Alicerçado por uma política macroeconômica, os militares instauraram um novo modelo de desenvolvimento

conservador, no país. Segundo Sorj (1986), com a implantação do regime militar em 1964, foram criadas as condições favoráveis para a afirmação do modelo capitalista monopolista, centrado nas grandes empresas de capital estrangeiro, estatal e nacional.

A história econômica brasileira do período militar revelou um processo concreto de articulação do capital agroindustrial, do sistema de crédito público à agricultura e dos grandes proprietários de terra, o qual resultou na modernização conservadora do setor agropecuário brasileiro. Para Delgado (2013), a articulação desse processo, do ponto de vista da acumulação do capital, tem o caráter de um pacto da economia política em sua acepção clássica, e é fundamentado na organização dos interesses hegemônicos de classes sociais no interior do aparelho do Estado.

O projeto de modernização do setor rural do país, fruto da aliança político-econômica do capital industrial e proprietários fundiários, se estruturou por meio do aval e da anuência do Estado. Durante o período militar, o Estado patrocinou diversas ações que influenciaram para modificar a estrutura e o perfil da produção agrícola brasileira. De forma sequencial, Martine (1991, p. 09) classifica essas ações como eventos que culminaram na modernização do setor agropecuário do país:

A consolidação do parque industrial, a instauração de um estilo de desenvolvimento visando à "modernização conservadora", a fase ascendente do ciclo econômico conhecido como o "milagre econômico", a ampliação do crédito rural subsidiado e de outros incentivos à produção agrícola, a internacionalização do pacote tecnológico da Revolução Verde, e a melhoria dos preços internacionais para produtos agrícolas.

O início do período militar caracterizou-se pela adoção de uma rígida política de contenção à inflação, estruturada através do Plano de Ação Econômica do Governo (PAEG), sob o comando do Marechal Castelo Branco. Esse plano foi criado diante da estratégica retomada do crescimento da economia, que havia sido obstruída pelo fracasso do modelo de substituição de importações. Com a construção do plano, o setor da agricultura passaria a exercer papel fundamental na retomada do crescimento econômico do Brasil. De acordo com Gonçalves Neto,

O objetivo principal do plano era a retomada do crescimento econômico. Caberia a agricultura fornecer alimentos e matérias-primas ao mercado urbano-industrial; garantir a geração de divisas, para o financiamento crescente das importações necessárias para a retomada desenvolvimentista; e a absorção de parte de mão de obra que chegava anualmente ao mercado de trabalho” (GONÇALVES NETO, 1997, p. 127).

Com a finalidade de conter o crescimento da inflação, considerada como principal entrave ao desenvolvimento do país, o governo do General Costa e Silva (1968 - 1970) atuou

na construção do Plano Econômico de Desenvolvimento (PED), cujo objetivo pautava-se na aceleração dos processos econômicos e no incentivo da expansão do abastecimento do setor da indústria e do comércio.

Já em 1972, com o crescimento das ações direcionadas ao setor da agricultura, que já se apresentava indispensável ao modelo de desenvolvimento adotado pelo Estado, o então presidente Médici criou o I Plano de Desenvolvimento Nacional (PND), cujo objetivo central baseava-se na elevação do Brasil à condição de país desenvolvido. Para o setor da agricultura, o Plano Nacional de Desenvolvimento tinha como meta a revolução da produção agrícola, amparada pelo padrão científico e tecnológico da Revolução Verde. O Governo também pretendia fortalecer a indústria nacional, de modo que ela conseguisse competir no mercado internacional e, assim, aumentar a integração do Brasil ao mundo das grandes potências.

A política econômica era comandada pelo então ministro da Fazenda, Antônio Delfim Netto, que resultou nos altos índices de desenvolvimento econômico, com o “Milagre Brasileiro”, durante a década de 1970. Em sua análise, Locatelli (2010) expõe algumas metas que estavam previstas no I Plano de Desenvolvimento Nacional, para o setor da agricultura:

- a) Grande impacto no aumento dos investimentos e da produção agrícola, por meio do sistema de incentivos financeiros e fiscais;
- b) Efetivação de investimentos e aplicações do governo federal em programas de apoio ao desenvolvimento da agricultura;
- c) Consecução de metas que assegurem um aumento da produção agrícola global (da ordem de 6% a 8% ao ano);
- d) Desenvolvimento tecnológico do setor agrícola, para a transformação da agricultura tradicional;
- e) Desenvolvimento acelerado da pecuária;
- f) Prosseguimento da política de defesa de produtos de base (café, açúcar, algodão) para preservar a geração de divisas;
- g) Fortalecimento da infraestrutura agrícola do país (irrigação, eletrificação, estradas rurais);
- h) Expansão da área de colonização – ocupação de espaços vazios (Norte e Meio-Norte, Amazônia, Cerrado);
- i) Modernização do sistema nacional de abastecimento.

Com o advento dessas metas, a dinâmica da agricultura passou a ser inteiramente subordinada à dinâmica da indústria. A preocupação dos militares em desenvolver a agricultura e em torná-la cada vez mais moderna partia da necessidade do crescimento da geração de divisas para financiar o desenvolvimento do setor industrial, além de suprir a demanda do consumo nacional de uma população cada vez mais urbanizada.

Para Gonçalves Neto (1997), a estratégia do plano foi de: 1) desenvolver a agricultura moderna, empresarial, no sul; 2) tornar viável a agricultura nordestina (racionalização da sua estrutura agrária, introdução de novas tecnologias etc.), assentando-se esta ação especialmente

no Programa de Redistribuição de Terras e Estímulos à Agroindústria do Norte e Nordeste (PROTERRA); e 3) modernizar as estruturas de comercialização e distribuição de produtos agrícolas.

Com a implementação do I Plano Nacional de Desenvolvimento, o governo passou a explorar a capacidade ociosa do setor industrial e, com isso, aumentou os investimentos do setor agropecuário e contribuiu de forma direta para a geração de divisas e a redução das importações. A adoção de uma política de ajuste recessivo, adotada desde o início do período militar, mesmo concentrando renda, contribuiu para a organização do setor financeiro brasileiro e a recuperação da capacidade fiscal do Estado brasileiro. Com uma forte política deflacionária e ampla estabilidade monetária, o país começou a vivenciar, sobretudo a partir da década de 1970, um período de crescimento econômico vertiginoso.

Com o objetivo de dar prosseguimento ao ciclo de crescimento econômico, que ocorreu durante o período do Milagre Econômico, o governo de Ernesto Geisel lançou o II Plano Nacional de Desenvolvimento, com o objetivo estratégico de aumentar os investimentos na fabricação de bens de consumo e, principalmente, de bens de capital. O foco estrutural do segundo PND era o aumento da produção de bens de capital, já como forma de superar a crise do Petróleo que se instaurava na segunda metade da década de 1970, provocando mudanças na configuração da economia dos países capitalistas.

Com o advento do segundo PND, o perfil da agricultura no Brasil mudou completamente, consolidando-se enquanto segmento produtivo indispensável ao ritmo de crescimento econômico do país. Para Locatelli (2010), à agricultura coube o papel de participar mais expressivamente na expansão do Produto Interno Bruto (PIB), ofertando alimentos com menor preço ao consumidor, e efetivar a condição do país à grande exportador mundial de alimentos, matérias-primas e, sobretudo, produtos agrícolas industrializados. Para a execução das metas para a agricultura, o governo adotou a política de uso da terra para fins agropecuários – numa clara estratégia de ocupação de novas áreas –, o que acarretou a criação dos pólos de desenvolvimento e o surgimento de grandes projetos agropecuários, por meio do investimento de grandes empresas no setor agrícola, com subsídios governamentais.

Iniciava-se assim um novo ciclo de modernização com investimentos na agricultura, com o foco no fortalecimento da política de crédito agrícola; incentivo ao uso de fertilizantes e sementes melhoradas; aumento da política de controle de preços e armazenamento; fomento à pesquisa agropecuária; mecanização das atividades agrícolas; além de outras ações que tinham no seu corolário o destacamento do papel da agricultura na retomada do desenvolvimento econômico do país.

É importante destacar que o aumento nos índices de produção da agricultura, até a década de 1950, ocorria apenas pela via da expansão de área cultivada. A partir da década de 1970, influenciadas pelas ideias da Revolução Verde e engendradas pelas políticas de integração industrial, passou-se a observar o crescimento da produtividade da agricultura. Entre o final das décadas de 1960 e início de 1970, implantou-se de fato um setor industrial focado na produção de bens de capital para atender o setor da agricultura, o que consolidou, de acordo com Graziano da Silva (1982, p. 30), a “industrialização da agricultura” no Brasil.

A integração da agricultura com a indústria da década de 1970, classificada por diversos autores como processo/período que marcou o auge da modernização da agricultura no Brasil, mudou radicalmente a forma de praticar/produzir agricultura. A indústria de bens de capital e insumos modernos se alastrou no seio da agricultura brasileira por meio de empresas estrangeiras que produziam agrotóxicos, tratores, fertilizantes, dentre outros insumos e implementos de uso agrícola.

Foi nesse período que a agricultura atravessou um processo radical de transformação em vista de sua integração à dinâmica industrial de produção e da constituição do complexo agroindustrial (CAI) (MARTINE, 1991). A mudança no aparato técnico da agricultura, condicionada pelas indústrias produtoras de insumos articuladas com as empresas que beneficiam os produtos agrícolas, conformou os complexos agroindustriais e consolidou o processo de industrialização da agricultura no país.

Indiscutivelmente o complexo agroindustrial brasileiro se estruturou por meio da relação intersetorial entre indústria e agricultura. Apesar de parecer consensual, a análise do processo de modernização da agricultura no Brasil, considerando as transformações da base técnica e o nível de industrialização das atividades agrícolas, aponta que existem diversos entendimentos sobre a formação e o funcionamento do CAI no Brasil, dentre os quais destacam-se duas vertentes.

De um lado, Geraldo Muller (1989) debruçou-se durante décadas sobre a análise da industrialização da agricultura no Brasil e a formação macroestrutural do CAI, composto por vários sistemas e cadeias agroindustriais ou complexos particulares. De acordo com Müller (1989):

O complexo agroindustrial, CAI, pode ser definido, em termos formais, como um conjunto formado pela sucessão de atividades vinculadas à produção e transformação de produtos agropecuários e florestais. Atividades tais como: a geração destes produtos, seu beneficiamento/transformação e a produção de bens de capital e de insumos industriais para as atividades agrícolas; ainda: a coleta, a armazenagem, o transporte, a distribuição dos produtos industriais e agrícolas; e ainda mais: o financiamento, a pesquisa e a tecnologia e a assistência técnica. (MÜLLER, 1989, p.45).

Müller elaborou sua compreensão sobre o CAI e o seu funcionamento no Brasil a partir do conceito de *agrobussines*, formulado pelos pesquisadores americanos Davis e Gondelberg (1957), e do conceito de *filière*, de Malassis (1973). Para Müller, a interdependência setorial entre indústria e agricultura passou a ser o elemento dinâmico para o funcionamento do CAI no Brasil.

Nesse sentido, o CAI estaria orientado na transformação de matérias-primas oriundas de setores agropecuários, articulando os eixos de produção, beneficiamento, processamento, serviços e comercialização, este último pautado na incorporação de mercados atacadistas e varejistas. De modo geral, a indústria passaria a ser determinante tanto na montante quanto na jusante do processo produtivo e, com isso, a agricultura perderia o seu caráter autônomo.

Desse modo, o conceito de CAI deste autor, visto como um importante instrumento de análise setorial, pode ser compreendido como uma “unidade analítica” de dimensão “macrosetorial”, o que permite a sua análise em forma de cadeias produtivas agroindustriais.

Silva (1991), por sua vez, faz uma crítica a essa concepção, e afirma que o entendimento do macrocomplexo agroindustrial é pouco operativo, pois apresenta um nível muito agregado de atividades inter-relacionadas. A sua utilização visaria apenas a substituir o “velho agregado” setor agrícola, como unidade de análise. A crítica dirigida a esta visão das relações agricultura-indústria, na economia americana, é de que ela não considera o progresso técnico, tornando-se uma descrição estática das relações intersetoriais que ocorreram entre agricultura e indústria, e de que o conceito de *agribusiness* nada mais é do que um agregado de subsistemas inter-relacionados por fluxos de troca. (SILVA, 1991).

Autores como Kageyama e Silva (1987, 1998, 1991) deram uma significativa contribuição para a compreensão das transformações no campo com o advento do projeto de modernização da agricultura brasileira. Para estes autores, a formação do conceito do CAI, que se apresentou na década de 1970, nasceu de um complexo rural preexistente. A transformação no padrão da dinâmica da agricultura “moderna” originou-se da transição histórica de uma economia baseada no “complexo rural” para uma economia assentada na dinâmica do “complexo agroindustrial”.

A análise dos autores supracitados remete ao processo da formação do complexo rural do período colonial. Para eles, o primeiro período do chamado complexo rural se estendeu do período colonial até o ano de 1850, quando então começou a se decompor. A crise do complexo rural, que se instaurou ainda em 1850, se estendeu até a década de 1950 e teve fim, de acordo com “a implantação do D1 em bases industriais modernas.” (KAGEYAMA et al. 1987, p. 5). Na concepção destes autores, este foi um longo processo de transição que ganhou impulso em 1850,

acelerou-se na década de 1930 e consolidou-se na década de 1950, com a internalização das indústrias produtoras de bens de capital.

Com a transição do complexo rural para o complexo agroindustrial, o setor agrícola iniciou a sua fase de industrialização. Marafon (1998) afirma que, como reflexo deste processo, a indústria passou a comandar as transformações na agricultura, e isso só foi possível a partir da implantação da indústria para a agricultura no país. Nestes termos, a produção agrícola passou a ser um elo de uma cadeia, processo que resultou na formação dos CAIs, entendidos por Kageyama *et al.* (1987) como:

Um conjunto de atividades fortemente relacionadas entre si (por compras e vendas) e fracamente relacionadas com o resto das atividades. Esses conjuntos são vistos de forma dinâmica, o que torna a sua delimitação menos rígida do que seria uma tipologia ou análise sistêmica. (KAGEYAMA et al. 1987, p. 02).

Ao analisar os processos históricos que culminaram na transição do complexo rural para a consolidação do CAI, os autores acima citados apontam a trajetória da agricultura brasileira e as transformações recentes do padrão produtivo, impulsionado pela transformação na base técnica da agricultura. Ambos contribuíram para o entendimento das transformações do campo brasileiro ao analisar o processo de formação dos complexos agroindustriais como produto da industrialização e modernização da agricultura no país, configurando uma nova dinâmica agrícola, dependente do pacote tecnológico e semelhante ao padrão produtivo norte-americano.

Nesse direcionamento, concorda-se com Kageyama *et al.* ao reportar que:

As decisões de produzir se internalizavam gradativamente em função das exigências do mercado nacional, mas os instrumentos necessários para produzir dependiam cada vez mais da abertura para o exterior. Note-se que essa abertura significativa, nesse período, apenas uma dependência da importação de máquinas e insumos, mas as decisões de “como” produzir eram restritas às iniciativas individuais e pioneiras dos produtores. Hoje, ao contrário, é a própria forma de produzir que é imposta por instâncias externas à unidade produtiva (como os pacotes tecnológicos difundido a partir de uma economia norte-americana), que se vê compelida a adotá-las sob pena de não sobreviver no mercado. (KAGEYAMA, et al. 1987, p. 119).

A inclusão dos meios de produção modernos no novo processo produtivo das grandes e médias propriedades do país integrou o Brasil à dinâmica do circuito global da economia por meio dos investimentos, dos financiamentos e da comercialização dos produtos agrícolas, reestruturando a sua organização produtiva para acentuar os níveis de produtividade. Nesse contexto, segundo Kageyama *et al.* (1987, p. 11), a agricultura brasileira estaria condicionada a uma nova dinâmica que "remete ao domínio do capital industrial e financeiro e ao sistema global de acumulação do capital".

Ao analisar o processo de modernização da agricultura brasileira e a subordinação da agricultura ao padrão industrial que se instituiu no país, Guimarães (1982) também demonstrou a estratégica relação de dependência entre a indústria e a agricultura no Brasil. Por meio da sua análise, o autor demonstrou o enlace entre as forças produtivas que potencializaram o real crescimento da produtividade aliada e/ou condicionada ao caráter expansivo do capital agroindustrial.

Essas novas relações entre agricultura e indústria, decorrentes da necessidade de transformação da agricultura num modo de produção moderno, começavam a custar a essa última uma perda gradativa de sua independência, de tal modo que os fatores de sua modernização se iam tornando, simultânea e contraditoriamente em fatores de sua subordinação. Daí por diante, os laços de dependência entre atividades industriais e atividades agrícolas foram-se tornando mais e mais estreitas. Em muitos casos a indústria se interiorizou, voltando a acercar-se, como no passado, dos estabelecimentos rurais. Em outros casos, a integração agricultura-indústria dispensou a proximidade física de suas unidades produtivas, satisfazendo-se como firme estabelecimento de vínculos operacionais, econômicos, financeiros para sua interligação ou a sua subordinação (GUIMARÃES, 1982, p. 95).

Em outras palavras, a indústria passou a fornecer bens de capital a montante – insumos e máquinas indispensáveis para a produção – que, por sua vez, teve seu excedente direcionado ao setor agroindustrial por meio da indústria de processamento e beneficiamento. Temos, portanto, uma indústria que produz para a agricultura, e uma agricultura que produz para a indústria, e nesse contexto, a dinâmica industrial passou a ditar as regras e comandar o desenvolvimento do setor agrícola do país. De maneira ilustrativa, observa-se no quadro 02 a lógica de funcionamento do Complexo agroindustrial no Brasil:

Quadro 2 - Lógica de funcionamento da dinâmica agroindustrial no Brasil



Fonte: MARAFON (2002).

O esquema apresentado evidencia o funcionamento do complexo agroindustrial do Brasil, que ocorreu através da consolidação e da articulação entre o setor industrial e o setor da agricultura. Como reflexo disso, “foi alterada a base técnica, desenvolvida a indústria

fornecedora de meios de produção para a agricultura e ampliada, em linhas modernas, a indústria processadora de alimentos e matérias-primas (MARTINE, 1991, p. 09)”. Durante esse período a produção agrícola gradativamente se converteu num setor submisso à indústria e, por esta, substancialmente alterada.

O crescimento da influência do capital industrial na agricultura alterou a expressivamente a dinâmica agrícola do país, sobretudo no período compreendido entre as décadas de 1970 e 1980. Essa dinâmica não apenas preconizou o uso do aparato tecnológico fornecido pelo setor industrial, mas o incorporou enquanto modelo específico de desenvolvimento econômico da agricultura. Cabe destacar que “é apenas após se haver consolidado a hegemonia do capital industrial, com a industrialização pesada, que se deslança o processo de ‘modernização’ da agricultura brasileira”. (SILVA, 1991, p. 36).

A modernização estimulou o processo de tecnificação da agricultura, na busca de tornar mínimos os riscos de perda e de expandir o controle artificial sobre a natureza, utilizando empresas brasileiras e estrangeiras no desenvolvimento de pesquisas para o setor agropecuário. Para Ianni (1997, p.56) as empresas, “apoiadas em laboratórios de pesquisa, sistemas de informação, influenciam e organizam amplamente os padrões de produção, comercialização e consumo de todo o tipo de alimento, de modo a atender as necessidades reais do capital”.

Essas ações privilegiaram um padrão de agricultura, de ascendência norte-americana, fundamentada na tecnologia e na química, visando única e exclusivamente o aumento da produtividade agrícola de monocultivos com viabilidades comerciais. Influenciado pelos ideais da Revolução Verde, em que “a tecnologia apareceu como uma condição essencial para o “crescimento” (SANTOS, 2008, p. 43)”, o Estado adotou um modelo de desenvolvimento rural pautado no uso dos pacotes tecnológicos. O projeto de modernização das atividades rurais adotado pelo Estado preconizou um estilo de agricultura baseada no modelo rápido, imediatista, estimulando um aumento da produtividade, dentro de um ciclo produtivo rápido e moderno, utilizando-se de tecnologias para artificializar e alterar as condições naturais de plantio.

O foco das ações políticas para a agricultura, durante o período militar, passou a se concentrar no fomento e consolidação da empresa rural, que adotou o pacote tecnológico, sobretudo nas grandes e médias propriedades, como modelo produtivo de desenvolvimento. Para Ianni (1997) as políticas produzidas pelos militares proporcionaram a intensificação da mecanização agrícola e, conseqüentemente, o aumento da produtividade, causada principalmente pela centralização e concentração do capital nacional e estrangeiro.

Nesse sentido concordamos com Kageyama et al (1987) ao afirmar que o processo de modernização da agricultura no Brasil foi orientado tendo como prioridade a modernização do

latifúndio, para os grandes proprietários, potenciais compradores de produtos industriais, cuja produção se instalara no Brasil tendo, como base, os complexos agroindustriais, que tinham a função prioritária e o direcionamento para o mercado externo.

Para tanto, os grandes e médios produtores agropecuários do país, utilizaram-se do aparato político e financeiro do Estado, sobretudo após a criação do Sistema Nacional de Crédito Rural – SNCR, para financiar monocultivos comerciais, custear a aquisição de máquinas (tratores, plantadeiras, colheitadeiras, etc.); viabilizar assistência técnica e extensão rural; além de adquirir sementes geneticamente modificadas e insumos químicos e sintéticos (agrotóxicos e fertilizantes) de uso agrícola. Ainda que inscrito dentro de um contexto contraditório e seletivo, a política de crédito rural foi essencial para a viabilização da modernização das atividades agropecuárias, configurando-se como elemento central para a consolidação de tal projeto no Brasil.

2.4.1 A influência da política nacional de crédito rural no fortalecimento do projeto de modernização da agricultura brasileira

Com o advento dos projetos desenvolvimentistas o Estado brasileiro atuou de forma decisiva para estruturação do projeto de desenvolvimento rural e modernização da agricultura. Mesmo se intensificando após a década de 1970, no auge do período militar, é importante destacar que a política nacional de crédito rural iniciou-se no final da década de 1930, onde se instituiu a Carteira de Crédito Agrícola e Industrial (CREAI), subsidiada pelo Banco do Brasil¹².

Apesar de o Governo instituir uma política de crédito rural subsidiado no ano de 1937, a atuação do Banco do Brasil, no fomento do setor primário da economia, ainda era ínfimo, considerando o montante destinado ao projeto de financiamento do setor industrial. Por meio dos seus estudos, Galetti (2007) nos auxilia a entender a estruturação e os desdobramentos históricos da política de crédito no Brasil, ao aludir que:

Os créditos rurais concedidos, entretanto, eram destituídos de um planejamento, de assistência técnica, enfim, comportavam-se com e mero elemento de sustentação da agropecuária, não proporcionando, portanto, resultados econômico-sociais que correspondessem às inversões que estavam sendo realizadas, bem como não atingiam grande número de ruralistas, uma vez que

¹² De acordo com os estudos de Galetti (1974), sobre a evolução do crédito rural no Brasil, a concessão de financiamentos às atividades agropecuárias vem-se constituindo em um dos objetivos dos governos nacionais desde os fins século passado; o crédito rural, porém, temeu forma mais definida a partir de 1937. quando foi estruturada a Carteira de Crédito Agrícola e Industrial (CREAI), do Banco do Brasil S.A. Na visão deste autor, com a criação daquele departamento e posteriormente com o advento da Lei nº 492 que estabeleceu as normas jurídicas necessárias a formalização dos empréstimos, ocorreu sensível acréscimo nos recursos alocados no setor de produção de produtos primários, agricultura e pecuária.

apenas o Banco do Brasil estava encarregado de realizá-los (GALETTI, 2007, p. 01).

Entre as décadas de 1930 e 1960 os Governos brasileiros atuaram fortemente em torno de um projeto de desenvolvimento alicerçado em uma política de matriz industrial. O volume de recursos destinados para a agricultura, ainda que crescentes, ainda não contemplava o conjunto deste setor. O crédito destinado ao fomento da agricultura brasileira se restringia, até então, ao segmento extensivo, cuja expansão da produção baseava-se na incorporação de novas áreas agricultáveis.

Esse quadro produtivo, que perdurou durante décadas, só foi alterado após a instalação e criação de empresas nacionais e estrangeiras, com destaque para a fabricação de tratores e equipamentos de uso agrícola, cujo objetivo pautava-se na geração de divisas e, conseqüentemente no aumento das importações. Com o crescimento da indústria de tratores e, de forma tímida, de fertilizantes e agroquímicos, os militares foram obrigados a adotar uma política de modernização do setor agropecuário, para atender as necessidades e imposições, sobretudo do capital estrangeiro.

Para modernizar este setor os Governos militares investiram massivamente em infraestrutura, na produção e distribuição de insumos e na criação de centros de tecnologia e pesquisa agrícola, baseadas na ideologia da Revolução Verde e no crescimento da produtividade. Além disso, foi criado, em meados da década de 1960, o Sistema Nacional de Crédito Rural – SNCR, cujo objetivo “almejava estimular o incremento dos investimentos rurais, favorecer o custeio e adequação da produção e comercialização de produtos agropecuários, fortalecer a economia dos grandes produtores rurais (GONÇALVES NETO, 1997).”

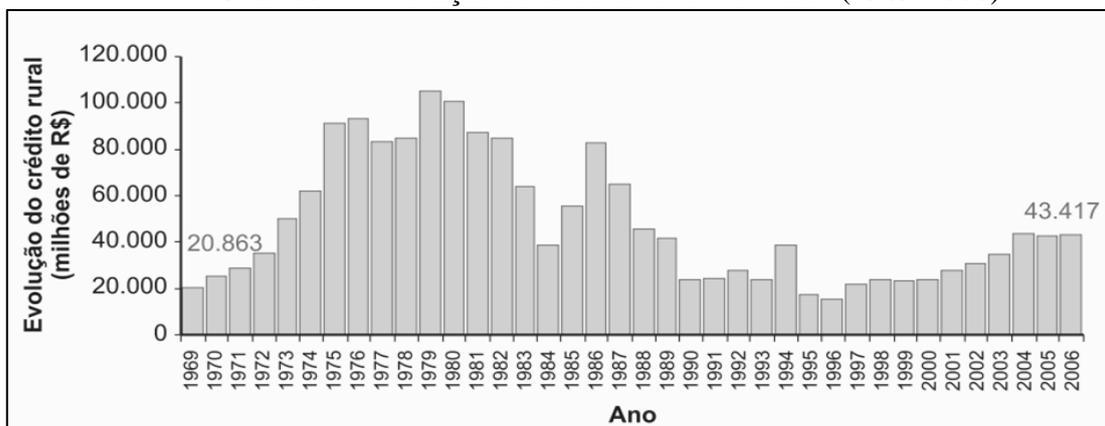
Sob o comando dos militares, o crédito rural foi regulamentado e institucionalizado, no âmbito do Governo Federal, na década de 1960. Diversas medidas econômicas e financeiras foram adotadas para estimular o fomento ao crédito rural e, assim, consolidar a estratégia de modernização deste setor. A regulamentação da política de crédito rural ocorreu mediante a promulgação de diversas leis que garantiram, de forma institucional, o seu acesso. Galetti (2007, p. 02) aponta algumas dessas leis e ações que contribuíram para que o crédito fosse institucionalizado no Brasil:

A Lei n.º 4 595 de 31.12.64, conhecida como "Lei da Reforma Bancária", introduziu alterações sensíveis em nosso mercado financeiro, criando o Conselho Monetário Nacional (CMN) e o Banco Central do Brasil, e em seu art. 54 forneceu base para que se institucionalizasse o crédito rural. Promulgou-se em 5.11.65 a Lei n.º 4 829, que finalmente institucionalizou o crédito rural, dando-lhe novos objetivos e nova sistemática, de modo a adequá-lo à realidade nacional. A Lei n.º 4 829 e posteriormente a sua regulamentação através do Decreto n.º 58 380 de 10.5.66 criaram o Sistema Nacional de Crédito Rural, atribuindo-lhe órgãos integrantes básicos, vinculados e articulados.

Com a institucionalização e o crescimento dos níveis de recursos fornecidos pelo Estado, diversos bancos e instituições governamentais passaram a gerenciar o fornecimento do crédito rural no país. Além do Banco do Brasil e o Banco Central do Brasil, o Banco da Amazônia, o Banco do Nordeste, o Banco Nacional de Crédito Cooperativo, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, Caixa Econômica, Bancos estaduais, Bancos privados, e outras instituições financeiras, foram responsáveis pela disseminação de verbas para custear e estimular a produção da agropecuária brasileira.

De acordo com Melo (2011), o projeto de modernização conservadora da agricultura brasileira, entre 1965 e 1980, inseriu o desenvolvimento da agricultura capitalista no Brasil, articulada à economia urbana e industrial e ao setor externo, através de forte intervenção e financiamento do Estado brasileiro, principalmente com a instituição do Sistema Nacional de Crédito Rural – SNCR em 1965. Pode-se observar no gráfico 01 os dados de evolução da política de crédito rural, fartamente oferecida pelo Estado brasileiro:

Gráfico 1 - Evolução do Crédito rural no Brasil (1969-2006)



Fonte: Banco Central - BACEN (2007).

O fornecimento de crédito rural, subsidiado na grande maioria por instituições públicas, possibilitou que os grandes produtores rurais do país adquirissem o pacote tecnológico da agricultura moderna. De acordo com Alves et al, (2007, p. 71) “o setor privado, até o final da década de 1980, teve pequena participação nos empréstimos aos produtores rurais. A base foi o governo federal, principalmente via Banco do Brasil e Banco do Nordeste”. A ampliação da oferta do volume de crédito rural ocorreu em benefício de uma elite agrária, comandada por grandes produtores que se beneficiaram com as taxas reais negativas dos financiamentos contraídos durante este período.

Atualmente, pode-se observar que a política de crédito rural continua ser a base principal de sustentação do agronegócio brasileiro. Os dados do Plano Safra¹³ correspondente ao ano de 2020/2021 revelam esta afirmação, ao apresentar um crescimento de mais de 444%, comparado com os dados do gráfico acima, com a oferta atual de R\$ 236,3 bilhões para médios e grandes produtores rurais do país. O público beneficiado com a farta política de crédito rural, composto majoritariamente por grandes e médios produtores ligados à monocultivos de exportação, como soja, trigo, milho e cana-de-açúcar, correspondia em torno de 25% das propriedades, na sua grande maioria localizadas na região centro-sul do país. Para Delgado (2012), esses produtores foram beneficiados com as taxas reais negativas de juros, cobrados a cada financiamento.

Por meio desses dados constatou-se que o custo dos recursos alocados, pelos grandes proprietários de terras do país, indiretamente foram pagos por toda a sociedade brasileira, considerando os altos índices de subsídios dado nessas operações financeiras. Destarte, concorda-se com a análise de Locatel (2010) ao considerar que as políticas de créditos generosas, os subsídios aos financiamentos e às compras de máquinas e insumos tenderam a beneficiar um grupo formado por grandes produtores, empresários rurais, latifundiários e especuladores, além da indústria a montante e a jusante, e uma elite que influenciava (e ainda influencia) no processo formador de políticas agrícolas.

A concessão de crédito altamente subsidiado e vinculado à utilização de insumos e práticas pré-determinadas, na visão de Kageyama *et al.*,(1987) induziu um padrão de modernização "compulsória", capaz de obter resultados significativos em pouquíssimo tempo. No bojo dessa nova reestruturação produtiva, o Estado passou a intervir massivamente nessas atividades, realizando um planejamento estratégico para o setor rural e definindo os rumos da produção agrícola nacional. Por meio dessas ações, o Estado assumiu a condição de financiador da expansão do capital monopolista através das políticas públicas que foram estruturadas objetivando o crescimento de cultivos vinculados à política de substituição de importações e a instalação das grandes agroindústrias, onde Estado deu todo o suporte necessário para que estas fossem instaladas no território brasileiro.

Nas décadas de 1960 e 1970, o governo interveio fortemente no setor agrícola, sobretudo com o objetivo de modernizá-lo e de expandir a fronteira agrícola por meio do crescimento da produção de grãos. A farta oferta de crédito, as taxas de juros subsidiadas, fizeram com que o instrumento se transformasse no vetor da modernização da agricultura nacional, articulando toda

¹³ A partir desta quarta-feira (1º) entra em vigor o novo Plano Safra, com o início da temporada da safra 2020-2021. Os produtores rurais já podem acessar os recursos para financiamento nos bancos que operam com crédito rural e nas cooperativas de crédito. O governo federal disponibilizou R\$ 236,3 bilhões para apoiar a produção agropecuária nacional, alta de 6,1% (mais R\$ 13,5 bilhões) em relação à safra anterior. Fonte: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/plano-safra-2020-2021-entra-em-vigor-nessa-quarta-feira>

uma cadeia de atividades. Em torno do crédito rural, gravitaram as atividades de assistência técnica, pesquisa agropecuária, seguro, armazenagem e todo um conjunto de ações ligadas a agroindustrialização das matérias- primas do campo (BELIK; PAULILLO, 2001).

É importante dar relevo ao caráter seletivo do projeto de modernização da agricultura no Brasil, onde os benefícios estatais privilegiaram os grandes produtores rurais e a classe latifundiária, detentora do poder político do Estado. Porém, também foram atraídos capitais de diferentes setores da economia, de modo que as atividades no campo passassem a ser colocadas como alternativas sedutoras de investimento. Grandes corporações nacionais e internacionais foram beneficiadas com recursos e benfeitorias, como créditos e incentivos fiscais subsidiados pelo poder público para a realização de operações financeiras. Palmeira (1989, p. 100) elucida como a articulação do Estado com o mercado funcionou durante o período:

Esse estilo de intervenção do Estado teria um outro efeito: atrair os interesses ligados a esses capitais para dentro da máquina do Estado, que é onde passaram a se dar as decisões e os ajustes econômicos. Se, no passado, os interesses da grande propriedade rural se faziam sentir através do Legislativo e da articulação de clientelas pessoais dentro da burocracia estatal, agora é a própria garantia da condição de proprietário e a própria criação de oportunidades econômicas que passam por dentro da máquina estatal. É como se o mercado passasse a atravessar a máquina do Estado. O Estado deixa de ser apenas um regulador externo desse mercado. Ele se torna também um dos *loci* e um dos agentes econômicos, ao lado de alguns dos órgãos públicos que o compõem, de alguns de seus funcionários e dos vendedores e compradores convencionais, dessas transações.

É inegável que o Estado atuou de forma decisiva para a consolidação da modernização da agricultura no país, induzindo esse processo por meio de políticas de crédito, como o Sistema Nacional de Crédito Rural, que custeou os investimentos, assumiu os riscos de perda da produção, e atuou de forma política para atender os interesses econômicos de empresas e da velha elite agrária brasileira. Diante disso, corroboramos com Palmeira (1989), que ao se reportar ao Estado, afirma que não se pode deixar na obscuridade os efeitos que a sua simples presença teve, num âmbito mais amplo, no sentido de alterar esquemas de dominação preexistentes.

Apesar da forte participação do Estado, na consolidação do projeto de modernização das atividades agropecuárias no país, a partir de meados da década de 1980 e início da década de 1990, com a instauração da crise cambial, o colapso no sistema de crédito rural subsidiado, o processo de redemocratização, o modelo de modernização da agricultura, adotado até então pelos Governos Militares, começou a apresentar intensos indícios de fracasso e marcou o período de transição para um projeto baseado no domínio do capital financeiro e na economia do

agronegócio, que se estruturou no Brasil em meados da década de 1990, a partir das reformas neoliberais.

É sob a luz desses pressupostos teóricos que será aprofundado, no próximo capítulo, como o agronegócio se estruturou e territorializou o seu modelo produtivo nas grandes, médias e pequenas propriedades rurais do país, ao inserir uma dinâmica agrária subordinada aos monopólios industriais e financeiros ligados à agricultura. Será abordada a estruturação do agronegócio e do mercado de *commodities* no Brasil, tendo como objeto a produção de milho transgênico. Para tanto, será evidenciado desde o processo histórico de domesticação e disseminação espacial deste cereal, bem como as alterações na configuração produtiva, alimentar e comercial, com o advento dos pacotes tecnológicos, no cenário do agronegócio do milho transgênico contemporâneo.

CAPÍTULO 03
DA “MODERNIZAÇÃO CONSERVADORA” À TERRITORIALIZAÇÃO DO
AGRONEGÓCIO NO BRASIL: O CASO DO MILHO TRANSGÊNICO

“A força do capital na atualidade encontra-se no monopólio do conhecimento e da informação.”

Ariovaldo Umbelino de Oliveira

3 DA “MODERNIZAÇÃO CONSERVADORA” À TERRITORIALIZAÇÃO DO AGRONEGÓCIO NO BRASIL: O CASO DO MILHO TRANSGÊNICO

O novo padrão produtivo inserido no campo brasileiro por meio do projeto político-econômico do agronegócio estruturou-se após a década de 1990 e consolidou-se como pilar central da economia nos anos iniciais deste milênio. Nesse sentido, o objetivo do presente capítulo é demonstrar que a transição da modernização conservadora, baseada no capitalismo monopolista de Estado, para o projeto do agronegócio, ancorado no capitalismo financeiro mundializado, desencadeou mudanças substanciais, tais como no padrão de acumulação de capital, na expansão de novas fronteiras agrícolas, no crescimento expressivo dos pacotes tecnológicos (máquinas, agrotóxicos e transgênicos) e na subordinação aos monopólios mundiais.

No intuito de aprofundar este tema, e tendo como base o caso do milho, evidenciou-se neste capítulo a origem desta cultivar, a sua domesticação e disseminação espacial, bem como as alterações na configuração produtiva, alimentar e comercial, com o advento da Revolução Verde, dos incentivos do Estado e da adesão dos pacotes tecnológicos na agricultura. Além disso, evidenciou-se a configuração atual da produção de milho no Brasil e o modelo de dependência instituído pelas corporações que produzem e comercializam os pacotes tecnológicos, formados pelos fertilizantes, agrotóxicos e transgênicos. Por fim, retrataram-se algumas contradições e externalidades, atreladas a este novo modelo produtivo de milho no país.

3.1 A estruturação do agronegócio no Brasil: produção de alimento, ração e/ou energia?

Como visto no capítulo anterior, as transformações na dinâmica da agricultura brasileira, influenciadas pelo projeto desenvolvimentista do Estado, iniciaram-se ainda durante a década de 1930, durante o primeiro governo de Getúlio Vargas e se estenderam, sob o domínio dos militares, até a década de 1980. A partir do final da década de 1980 e início de 1990, com a instauração da crise cambial e o colapso no sistema de crédito rural subsidiado, o modelo de modernização da agricultura até então adotado pelos militares começou a apresentar indícios de fracasso.

Esses acontecimentos marcaram o período transitório do projeto alicerçado em uma economia política conservadora – do período militar – para um projeto baseado no domínio do capital financeiro e na economia do agronegócio, que se estruturou no Brasil em meados da década de 1990, sob a influência das reformas neoliberais. Na visão de Barbosa (2017), essa década foi marcada por articulações político-econômicas de cunho neoliberal, quando as

decisões estatais ficaram cada vez mais articuladas e subservientes aos interesses dos sujeitos hegemônicos de uma economia globalizada.

Neste cenário, o modelo neoliberal ganhou força no Brasil, e a agricultura brasileira passou por transformações significativas, passando a ter maior protagonismo econômico. Os governos objetivavam dinamizar o setor através de incentivos direcionados à expansão destas atividades agrícolas. Autores como Delgado (2001) descrevem como ocorreu esse processo de transição no Brasil:

A transição do padrão da “modernização conservadora” ao regime da liberalização comercial dos anos 90 é mediada por todo um período de desmontagem do aparato de intervenções no setor rural, montado desde 1930 e fortemente reciclado no período militar. Neste contexto histórico recoloca-se a “questão agrária” a um tempo em que o desenvolvimento econômico da agricultura já não é um projeto político prioritário na agenda do Estado e tampouco o é o projeto de industrialização que puxara antes a modernização agropecuária. Agora a prioridade está posta no setor externo, mas de maneira muito distinta do que fora a inserção externa numa economia relativamente protegida. (DELGADO, 2001, p. 166).

Com a priorização no setor externo, a década de 1990, conhecida pela sua complexidade econômica, foi marcada por diversas alterações na política externa, nas relações comerciais e no crescimento do mercado de *commodities*. Essas mudanças econômicas possibilitaram o crescimento e a consolidação do agronegócio no país. Com o enfraquecimento do projeto desenvolvimentista – pelo açodado contexto de crise –, associado à expansão das reformas neoliberais e à abertura do comércio exterior, o Brasil passou a adotar uma série de medidas para estruturar um novo modelo de desenvolvimento no campo, em favor do estímulo ao fortalecimento de uma economia baseada no setor do agronegócio. Veltmeyer e Petras exemplificam algumas dessas ações no Brasil:

Privatização dos meios de produção social, por meio da qual é revertida a política nacionalista do Estado desenvolvimentista; Desregularização: o desmantelamento do aparato regulador do Estado; Liberalização financeira e comercial, revertendo as políticas intervencionistas e protecionistas do Estado desenvolvimentista, abrindo a economia para forças do mercado mundial; Descentralização: uma das inúmeras políticas planejadas para “enxugar” o aparato administrativo do Estado, tirando a responsabilidade pelo desenvolvimento econômico-social e político do Estado concebido como predatório e que viveria de propriedade e investimentos. (VELTMEYER; PETRAS, 2008 p. 83).

Com as mudanças na política econômica e no redirecionamento das relações externas, o Brasil foi obrigado a contrair novos investimentos financeiros para implementar uma nova proposta de desenvolvimento econômico para o setor rural. A constante necessidade de canalização de crédito foi necessária para custear novos investimentos e ampliar a capacidade

produtiva do país. Albano e Sá (2011), ressaltam, nessa conjuntura, a influência da liberalização do comércio como elemento central dos Programas de Ajuste Estrutural (PAEs), cuja implementação o Banco Mundial e o Fundo Monetário Internacional (FMI) insistiram como condição para os países subdesenvolvidos, ajuda financeira, perdão da dívida para adquirir novos investimentos e fortalecer o agronegócio e, por conseguinte o projeto de desenvolvimento rural no Brasil.

Dadas as transformações no portfólio produtivo da agricultura, e a importância econômica dada ao agronegócio, sobretudo a partir da década de 1990, faz-se necessário compreender a natureza e a lógica do funcionamento deste complexo sistema de produção agroindustrial global e a sua influência no Brasil. As abordagens críticas atuais que estudam o agronegócio perpassam desde uma perspectiva clássica – a exemplo da discussão realizada sobre a atualidade da análise estrutural do capital na agricultura, por meio do processo de acumulação primitiva e da teoria moderna da colonização – até uma perspectiva contemporânea da natureza do capital financeiro, da territorialização dos monopólios na agricultura e nas novas formas de acumulação.

Algumas análises afirmam que as origens do conceito de agronegócio remontam uma nova fase avançada da Revolução Verde, discussão empreendida no capítulo anterior. Outras teorias alegam que o agronegócio surgiu na Grã-Bretanha sob a influência comercial de grupos empresariais de atuação econômica mundial. Apesar dos dissensos em torno da origem do termo, fato é que os pesquisadores americanos Goldberg e Davis foram os primeiros a valerem-se do conceito, no ano de 1957.

Na concepção de Goldberg e Davis (1957), o agronegócio pode ser compreendido como a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas, das operações de produção na unidade de produção, do armazenamento, do processamento e da distribuição dos produtos agrícolas e dos itens produzidos por meio deles.

Com o crescimento do trabalho agrícola maquinizado, a invenção, produção e comercialização dos agrotóxicos; o emprego de trens, navios, caminhões e portos para fazer a logística de distribuição; a política de livre comércio, que extinguiu as barreiras tarifárias; e o crescimento do fluxo do mercado de futuros derivativos, as empresas ligadas ao setor do agronegócio passaram a trabalhar a montante e a jusante desse segmento, em escalada global. A análise de Araújo (2005), análoga à compreensão de Wedekin e Pinazza (1990), evidencia a influência americana e a importância da participação dos intelectuais John Davis e Ray Goldberg – e da Universidade de Havard, onde eles trabalhavam – na elaboração do termo *agribusiness*, *bem como* na disseminação da dinâmica proposta por estes.

Para Araújo (2005), Davis e Goldberg elaboraram um conceito para definir a nova realidade da agricultura, criando na época o termo “*agribusiness*”, que corresponde ao conjunto de todas as operações e transações envolvidas desde a fabricação dos insumos até o processo de distribuição e

consumo dos alimentos. A estruturação do modelo defendido pelo *agribusiness* se daria por meio da atuação empresarial em todas as etapas da produção. Grosso modo, de um lado estariam as empresas capitalistas a montante, fornecendo o pacote tecnológico da Revolução Verde, constituído pelas máquinas, agrotóxicos, fertilizantes e sementes modificadas, e, a jusante, estariam as empresas responsáveis pelo beneficiamento, distribuição e comercialização dos produtos vinculados ao setor de energia, ração e alimentos processados e/ou ultraprocessados.

Já autores como Santos e Glass (2018) consideram que o agronegócio é uma nova fase do capitalismo, iniciada no pós-guerra, com a disseminação do paradigma tecnológico da Revolução Verde em diversos países do mundo. Na visão desses teóricos, esse processo foi acelerado com os programas de reconstrução da Europa liderados pelos Estados Unidos, após a Segunda Guerra Mundial. Essa ajuda ao desenvolvimento de países europeus e a Revolução Verde, com sua dependência de sementes, fertilizantes, agrotóxicos e máquinas, permitiram a atuação dessas empresas na América Latina e Ásia.

No contexto do Brasil, um dos teóricos de maior envergadura na análise da gênese do agronegócio e de seus reflexos na economia brasileira é Guilherme Delgado (2010). Para ele, o termo surge no final da década de 1950, nos Estados Unidos, como *agribusiness*, designando inicialmente operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas e de processamento industrial realizadas antes, durante e depois da produção agrícola e pecuária.

Apesar de entender o ciclo de funcionamento do agronegócio dentro de uma perspectiva econômica, Delgado (2010) faz uma crítica apontando a necessidade de se teorizar a lógica, a funcionalidade e a organicidade do agronegócio, que atualmente é simplesmente compreendido pela maioria dos pesquisadores como objeto de mera descrição de fenômeno, medido por transações monetárias, sem dupla contagem, que se gera no setor de agronegócios e que está aquém de um conceito teórico. Diante disso, concorda-se com este autor quando ele afirma que:

Falar em agronegócio no sentido convencional, de negócios no campo, e nos ramos de produção a montante e a jusante na agricultura, como se costumava dizer no período de primazia de noção de complexos agroindustriais, é apenas uma informação técnica à busca de um esforço ultraulterior. Este precisa desnudar, desvendar e descobrir, o sentido essencial das relações econômicas e sociais que se dão no interior desse setor (agronegócio) para justificar o corte taxonômico proposto. (DELGADO, 2012, P. 90).

Baseando-se no pensamento acima, considera-se que o ciclo produtivo do agronegócio, que atua em cadeia, não pode ser entendido de forma isolada. É preciso, antes de perceber as características e os elementos que dão sustentação a esta rede de produção agropecuária, analisar e entender as bases históricas do desenvolvimento do capitalismo na agricultura e o período de transição, tendo como foco o caso brasileiro, dos setores primários da economia agrícola convencional para a economia agrícola subordinada à indústria e ao modelo agroexportador

atual. Além disso, é fundamental compreender o papel político e econômico do Estado, das crises econômicas e o movimento geográfico de expansão do capital financeiro na agricultura para a consolidação da economia do agronegócio contemporâneo.

Nesse contexto, Delgado (2012) assevera que historicamente a estratégia do capital financeiro na agricultura depende desses mercados organizados – de terras, de crédito e dos complexos agroindustriais. Como esses mercados dependem essencialmente de regulação (ou desregulação, conforme o caso) e provisão estatal, o capital financeiro na agricultura irá se configurar como virtual pacto de economia política entre cadeias agroindustriais, grande propriedade fundiária e o Estado, tendo em vista viabilizar uma parceria estratégica. Goergen contribui para o entendimento deste pacto, alegando que:

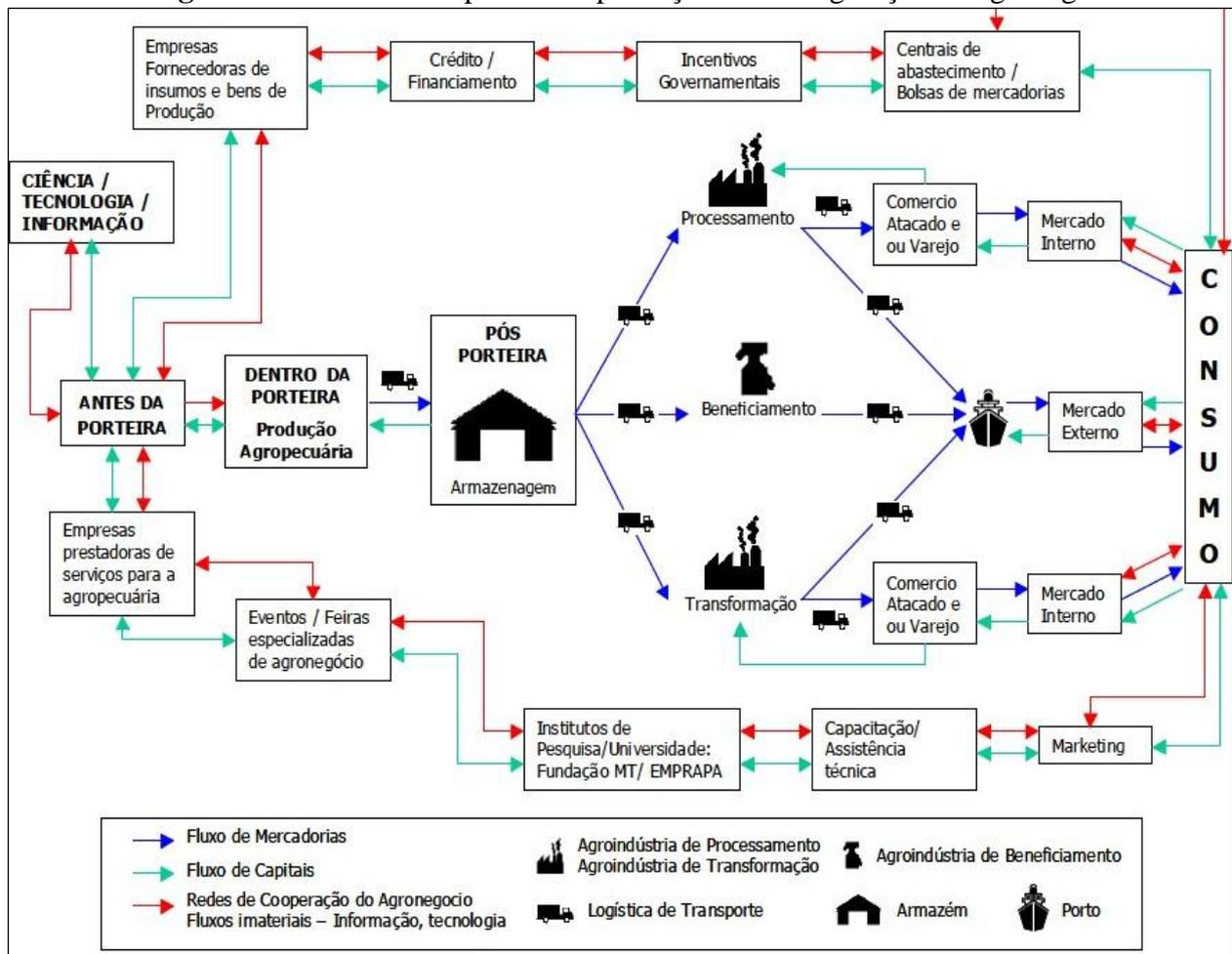
O agronegócio é, portanto, mais do que uma “grife” ou uma “marca”: é um Pacto de Poder. Este pacto de poder significa uma nova conformação da agropecuária da agrosilvicultura no Brasil. É um projeto unificado, sob o comando do capital financeiro e de suas redes de investidores, que transformam alimentos, fibras e matérias primas industriais provindas do campo e produtos industriais provenientes destas matérias primas (alimentação, carnes, energia líquida, medicamentos, óleos, rações, celulose, madeira, princípios ativos, sementes, mudas, etc.) em ativos financeiros e os mercantiliza mundo afora em bolsas de valores. (GOERGEN, 2017, p. 11).

Sob a égide do capital financeiro na agricultura, o agronegócio circunscreve-se como uma fase contemporânea que referencia o contexto socioespacial das atividades produtivas, que inclui ações estatais e privadas, além de uma rede – de serviços, logística, informações, *marketing*, infraestrutura, técnicas e tecnologias – voltada ao crescimento da produção da agropecuária e, por conseguinte, de acumulação de capital. Corroborando com essa discussão, Oliveira (2019) afirma que o agronegócio surge com a nova face do sistema capitalista, concebendo o campo como um palco para ampliação dos seus negócios e sendo designado como toda relação que integra a cadeia do produto agrícola, ou seja, produção, industrialização (beneficiamento e processamento) e comercialização.

Apesar das divergências teóricas em torno do entendimento do conceito de agronegócio, fato é que na década de 1989, sob a influência do neoliberalismo, as grandes empresas transnacionais ligadas ao setor de *commodities* aumentaram a sua capacidade produtiva e o seu raio de atuação, transformando-se em *global-players*, com atuação cada vez mais internacionalizada. Teóricos como Santos e Glass (2018) apontam que nos países em desenvolvimento, a liberalização desmantelou as estatais sob os mercados de *commodities* e as barreiras tarifárias, levando a uma rápida expansão do comércio mundial de produtos agrícolas. Com isso, os grandes varejistas começaram a organizar novas cadeias de suprimentos para abastecerem-se de produtos frescos oriundos dos países em desenvolvimento.

A peculiaridade da abordagem sistêmica do agronegócio está no fato de ela se concentrar naquilo que Zylbertajan (1995) classifica como atividades de "da porteira para dentro", isto é as atividades relativas às unidades de produção. Nessa perspectiva, as atividades "da porteira para fora" refeririam-se às atividades de produção e distribuição de insumos, as máquinas, implementos, defensivos, fertilizantes, tecnologia, entre outros, e as atividades dos segmentos concentrados fora das unidades produtivas relacionam-se ao universo "da porteira para fora", representado pelas atividades de armazenamento, beneficiamento, industrialização, distribuição e consumo, como frigoríficos, supermercados, distribuidoras de alimentos, entre outros. No fluxograma 02, pode-se observar a lógica de funcionamento do circuito espacial de produção e a configuração do agronegócio atual:

Fluxograma 2 - Circuitos espaciais de produção e a configuração do agronegócio



Fonte: Arruda, 2019.

Com base nas informações presentes no fluxograma 02, pode-se constatar três dinâmicas, que, apesar de distintas, se complementam. Em outras palavras, os diferentes processos que se realizam em diferentes etapas: antes da porteira, na porteira, e após a porteira. O processo

estabelecido antes da porteira ou dentro da porteira é essencial na conjuntura produtiva do agronegócio, considerando que este é formado pelos produtores, sejam eles grandes fazendeiros, médios proprietários ou empresas produtoras de gêneros agropecuários. Já após a porteira, há o comércio a montante, formado pelos produtores e fornecedores dos bens de capital, ou seja, dos insumos (fertilizantes, agrotóxicos, sementes); máquinas agrícolas (colheitadeira, tratores, pulverizadores etc); entre outros equipamentos. E por fim, tem-se o fechamento do ciclo produtivo do agronegócio, com os elementos que configuram o pós-porteira, ou seja, a compra, beneficiamento, distribuição e comercialização dos produtos agropecuários nos supermercados, varejistas e atacadistas.

Cabe destacar que, com o crescimento da atuação das transnacionais diversas corporações de capitais estrangeiros passaram a atuar de forma oligopolizada, atuando para além da atividade produtiva da agropecuária. Leal (2013) chama atenção para esse aspecto, apontando que, paralelamente à atividade da produção das *commodities*, conforma-se uma rede de serviços de apoio à cadeia produtiva, no caso, empresas de consultoria especializadas no setor agropecuário, cujas atividades vão desde a produção até a logística de transporte, armazenamento, comercialização na Bolsa de Mercadorias Futuros, programas e *softwares* necessários à atividade e à produção de livros, revistas e artigos sobre negócios, produtividade e demais temas relevantes ao agronegócio.

Com a estruturação do circuito produtivo do agronegócio no Brasil, a produção agropecuária ampliou-se expressivamente e, para além da produção, outros elementos surgiram como necessidade posterior, a exemplo do armazenamento, beneficiamento, escoamento da produção, obras de infraestruturas, cotação de preços, comercialização em mercados atacadista, varejista e futuros, exportação etc. Conforme Rufino (1999), o agronegócio surgiu a partir da integração da agricultura aos setores industriais de fornecimento de insumos, de um lado, e de processamento e distribuição da produção, de outro. Na visão deste autor, o agronegócio abrange todas as transformações associadas aos produtos agrícolas, desde a produção de insumos, passando pela unidade agrícola, processamento e distribuição até o consumidor final.

Apesar dos dissensos, alguns autores defendem que a noção de agronegócio se assemelha com a formação dos CAIs ou cadeias produtivas integradas. Concordando com esta afirmação, Delgado (2012, p. 89) assevera que “as noções de complexos agroindustriais, complexo rural, cadeia produtiva e ‘filière’ são análogas”. Apesar de serem termos complementares, é importante destacar que estes foram formados e conceituados durante períodos distintos. No contexto brasileiro, o termo *agribusiness* só começou a ser adotado explicitamente, de acordo com Araújo (2007), a partir de meados de 1980, enquanto a conformação dos CAIs vinha sendo empregada desde 1976, com o trabalho precursor de Guimarães, e posteriormente por meio das contribuições de Muller (1981), Kageyama *et al.* (1990), Graziano da Silva, (1991), dentre outros teóricos.

Graziano da Silva (1999) elucida essa diferenciação afirmando que a conformação dos CAIs e a consolidação do *agribusiness* brasileiro é o resultado de processos temporais distintos, porém que se entremeiam e se complementam.

Define a sua conformação a partir de um duplo movimento: de dentro, pela ação das forças sociais, econômicas e políticas dos agentes que o integram; e, de fora, pela ação do Estado, por meio das políticas públicas e de suas agências, ao estabelecer relações particulares com os agentes anteriormente mencionados. Os complexos se tornam assim uma “orquestração de interesses” em torno de uma cadeia produtiva determinada qualquer; e o seu agregado, o *agribusiness*, uma aliança em torno dos interesses setoriais da agricultura com os distintos ramos da agroindústria a montante e a jusante. (SILVA, 1999, p. 158).

No Brasil, sobretudo a partir de 1980, o termo *agribusiness*, começou a ser adotado e rapidamente popularizou-se nos estados de São Paulo e no Rio Grande do Sul. Durante esta década, foram criados o Programa de Estudos dos Negócios do Sistema Agroindustrial, sob a influência de pesquisadores da Universidade de São Paulo (Pensa/USP), e a Associação Brasileira de Agribusiness (ABAG). Para Araújo (2007, p. 17):

O termo *agribusiness* atravessou praticamente toda a década de 1980 sem tradução para o português e foi adotado de forma generalizada, inclusive por alguns jornais, que mais tarde trocaram o nome de cadernos agropecuários para *agribusiness*. Não eram raras as discussões sobre a utilização do termo em inglês ou a tradução literalmente para o português para agronegócios, ou ainda os termos cadeias agroeconômicas e sistema agroindustrial. Todos com a intenção de um mesmo significado.

A tradução do termo *agribusiness* e a adoção da concepção de agronegócio, no contexto brasileiro, ocorreu em meados da década de 1990. Sob a influência do Estado e de capitais privados, durante essa década, foram criados diversos cursos de níveis técnico e superior, além de inúmeras publicações, com o objetivo de fortalecer e consolidar os negócios do agro no país. Ao analisar as ações do governo do então presidente Fernando Henrique Cardoso, que ganhou ares de ídolo da elite rural brasileira, dos acadêmicos e das agroindústrias, Delgado concluiu que o agronegócio firmou-se a partir das ações financeiras promovidas pelo Estado em benefício da classe ligada ao agronegócio:

O segundo governo Fernando Henrique Cardoso iniciou o relançamento do agronegócio, senão como política estruturada, com algumas iniciativas que ao final convergiram: (1) um programa prioritário de investimento em infraestrutura territorial, com “eixos de desenvolvimento”, visando à criação de economias externas que incorporassem novos territórios, meios de transportes e corredores comerciais ao agronegócio; (2) um explícito direcionamento do sistema público de pesquisa agropecuária (Embrapa), a operar em perfeita sincronia com empresas multinacionais do agronegócio; (3) uma regulação frouxa do mercado e terras, de sorte a deixar fora do controle público as “terras devolutas”, mais aquelas que declaradamente não cumprem a função social, além de boa parte das autodeclaradas produtivas (ver análise da seção 4); (4) a mudança na política cambial, que ao eliminar naquela conjuntura a sobrevalorização do real, tornaria a economia do agronegócio competitiva junto ao comércio internacional e funcional para a estratégia do ajustamento

macroeconômico perseguida; (5) reativa-se a provisão do crédito rural nos Planos Safra, iniciado com o programa MODERFROTA, e retomado com vigor no período 2003/2010.

O agronegócio brasileiro, como expressão do avanço do projeto neoliberal no campo, pode ser considerado um bloco de poder que vem se fortalecendo desde o ajuste externo de 1980, embora tenha sido estimulado pela política estatal de modernização da agricultura na década de 1970, e que ganhou impulso, inclusive pela mídia, a partir do segundo governo de Fernando Henrique Cardoso (BUENO, 2019). De fato, o agronegócio brasileiro consolidou-se durante o segundo governo de FHC, quando se montou todo um aparato em benefício econômico deste setor, a exemplo dos programas de desenvolvimento territoriais, além do aumento do fomento à pesquisa agropecuária e à canalização de novos créditos para custeio da produção de *commodities* agrícolas. Em meados dos anos 2000, já no final do mandato, FHC atuou decisivamente para o fortalecimento do agronegócio no Brasil, implementando uma política de modernização da frota de veículos e máquinas agrícolas, promovendo alterações na política cambial, e obtendo forte apoio da mídia.

Sologuren (2013) destaca que a desvalorização do real promovida em 1999 impulsionou as exportações brasileiras de grãos e carnes nos anos 2000, e o país figurou claramente como um dos maiores exportadores mundiais de *commodities*. A evolução econômica dos países emergentes alavancou o consumo, e os preços das *commodities* agrícolas atingiram níveis recordes, impulsionando ainda mais as vendas externas do Brasil.

No que diz respeito à atuação do governo Lula, Delgado (2007) afirma que a sequência histórica iniciada no governo FHC é completamente continuada e reforçada no seu primeiro mandato, com resultados macroeconômicos aparentemente imbatíveis. Porém, de acordo com esse autor, já no segundo governo Lula, ocorreu um recrudescimento do desequilíbrio externo. Esse desequilíbrio fora o motivo original da forçada opção por exportações primárias como espécie de solução conjuntural/estrutural para o comércio exterior, que aparentemente livraria o país do déficit em conta corrente.

Influenciadas pela demanda do mercado externo, as ações governamentais que se iniciaram no final década de 1990 e se consolidaram durante a primeira década do século XX refletiram-se na expansão do mercado de *commodities*, a exemplo da soja, milho, cana-de-açúcar e carnes. Além dessas *commodities*, que passaram a dominar os índices de exportações brasileiras, outras ganharam destaque, como a celulose e os minerais. Atualmente, o agronegócio brasileiro é um dos mais influentes do mundo, sobretudo no tocante à política de exportação de produtos primários: o Brasil lidera o *ranking* de produtor mundial de cana-de-açúcar, é o terceiro maior produtor de milho e o primeiro maior produtor de soja, além de ser o maior exportador de milho, carne bovina e de frangos do mundo.

Com uma vasta e cobiçada extensão territorial de terras agricultáveis, potencial hídrico, aliada a ações de viés político, a exemplo do desmonte da política ambiental, legislação flexível, liberação de diversos agrotóxicos e transgênicos, bem como a farta oferta de crédito agrícola e concentração fundiária, o Brasil apresenta-se no cenário mundial, como um dos maiores produtores de *commodities* agrícolas mencionadas acima. As características fisiográficas, articuladas com as políticas do Estado, fizeram do Brasil um território altamente cobiçado pela elite rural e pelas grandes corporações ligadas aos setores financeiro, tecnológico e agroalimentar. Na perspectiva de Lima (2013, p. 04):

No campo, o imperialismo assinala a proteção aos grandes empreendimentos agropecuários, a commoditização da produção alimentar, a apropriação privada das fontes mundiais de água potável e a perda da soberania alimentar de vários países periféricos. O agronegócio emergiu como um processo que combinou a integração técnica das atividades industriais junto às atividades agropecuárias, associado ao financiamento bancário e financeiro. No agronegócio, a produção agropecuária dedica-se a obtenção de lucros que assegurem o pagamento de dividendos e a continuidade do processo especulativo.

Na linha de frente do agronegócio e na busca incessante dos lucros oriundos da produção capitalista da agropecuária, as grandes corporações monopolistas, articuladas em regime de parceria com o capital financeiro e produtivo, estabelecem as regras de produção, distribuição e comercialização, possuem o domínio e o controle das sementes, dos agroquímicos e das máquinas, e disseminam alienadamente padrões de consumo. Nesse sentido, Lima (2012) afirma que a vinculação com o capital financeiro alienou os cultivos de sua função precípua, qual seja, a alimentação dos povos, haja vista que em vários países produtores de grãos (Estados Unidos, Canadá, Argentina, Brasil, entre outros) as colheitas se destinam a atender a produção de energia industrial dentro e fora de seus territórios, tendo seus preços controlados pelo mercado de futuros nas bolsas de valores de todo o mundo.

De forma detalhada, Oliveira (2012) ressalta quais são as bolsas que especulam e que atuam na regulação dos preços das *commodities* no mercado e na modalidade de contratos futuros:

As bolsas de mercadorias e futuro tornaram-se o centro regulador dos preços mundiais das *commodities*. Na Bolsa de Chicago se decide os preços da soja, milho, trigo, farelo e óleo de soja. Na Bolsa de Londres são definidos os preços do açúcar, cacau, café, etc. Na Bolsa de Nova York correm as cotações do algodão, açúcar, cacau, café e suco de laranja, etc. No Brasil, não tem sido diferente, a BM&F Bovespa atua no mercado futuro de soja, milho, café, etanol e boi gordo. Na Bovespa estão as ações da SLC Agrícola, Brasil Agro, BRF-Brasil Foods, JBS, Marfrig, Minerva, Cosan, São Martinho, Tereos, Fibria, Suzano, Klabin, Duratex, Eucatex e Ecodiesel (OLIVEIRA, 2012, p. 06).

Acelerado pelo paradigma da Revolução Verde, pela política dos agrocombustíveis, e pelo crescimento das exportações do setor de aves, suínos e bovinos, o agronegócio brasileiro tem se assentado no tripé cana-de-açúcar, soja e milho, ou melhor, na produção de ração e energia. Com o aumento dos investimentos estatais e privados na produção dessas *commodities*, cultivos de base alimentar como feijão e mandioca estão sendo reduzidos em todo território nacional. Isso, além de provocar a redução da oferta de alimentos, desencadeia maiores custos de produção e aumentos nos preços.

Nas últimas duas décadas, diante do compulsório processo de reprimarizaçãoeconômica, o agronegócio consolidou-se como setor central da economia de diversos países em desenvolvimento. No Brasil, diversas empresas nacionais e corporações transacionais do setor agroalimentar atuam como *players* globais no setor da alimentação. O aumento da produção de *commodities* impulsionado pelo avanço da pecuária, tem desenhado, no Brasil, uma nova “geografia agrária da crise de alimentos”, que se intensificou pela herança da “modernização conservadora” da agricultura e pelas políticas públicas de integração dos produtores ao agronegócio. Pode-se observar os dados de evolução da área plantada no Brasil no intervalo entre 1990 e 2006, analisados por Gonçalves e Alentejano:

Se tomamos três produtos típicos da agricultura empresarial – a cana, a soja e o milho – que estão implicados nos processos acima descritos de uma agricultura voltada para a produção de combustível (cana e soja) ou para alimentação animal (milho e soja) observamos que a área total plantada passou de 27.930.805 hectares, em 1990, para 41.198.283 hectares, em 2006, um aumento de 47,5%. Quando observamos a área total destinada à produção de três produtos característicos da cesta básica de alimentação do brasileiro – o arroz, o feijão e a mandioca - notamos que a área total diminuiu de 11.438.457 hectares para 9.426.019 hectares, ou seja, uma queda de 17% no mesmo período. (GONÇALVES e ALENTEJANO, 2009 p. 06).

Os dados acima demonstram que os produtos agrícolas destinados à produção de combustíveis, como cana-de-açúcar e soja, ou os produtos destinados à exportação para alimentação animal, como soja e o milho, aumentaram gradativamente, em prejuízo dos alimentos destinados à cesta básica, que obtiveram um índice de redução expressiva de área plantada, principalmente nas duas últimas décadas, com o crescimento do mercado de *commodities*.

Ao observar os dados do IBGE de produção de cana-de-açúcar, durante os anos de 1980 e 2018, constata-se um crescimento gigantesco de 1502,46%, impulsionado pelas políticas dos agrocombustíveis implementadas entre os anos de 1960 e 2017. Na visão de Gonçalves e Alentejano (2009), há um impacto direto da expansão da cana em relação à oferta e preço dos alimentos, pois vem ocorrendo sensível redução da área destinada à plantação de alimentos

assim como um deslocamento geográfico dessa produção. Observa-se na tabela 2 a evolução da produção de cana de açúcar no Brasil:

Tabela 2 - Evolução da produção de cana-de-açúcar (Toneladas) Brasil e Regiões (1970-2017)

Brasil e Regiões	1975	1980	1985	1996	2006	2017
Brasil	79.959.024	139.584.521	229.882.037	259.806.703	407.466.570	638.689.875
Norte	181.636	219.652	281.369	182.752	1.033.775	3.628.796
Nordeste	31.118.500	44.336.924	62.624.049	47.075.813	62.439.558	39.693.421
Sudeste	45.420.511	87.722.011	146.664.441	173.073.683	269.383.911	417.470.430
Sul	2.814.747	6.043.080	12.327.580	20.197.770	29.542.795	38.358.752
Centro-Oeste	423.629	1.262.852	7984.596	19.276.685	45.066.531	139.538.476

Fonte: elaborado com base em dados do IBGE - Censos Agropecuários (1970-2017).

Historicamente a cana-de-açúcar foi o símbolo da produção capitalista no campo brasileiro. Nas últimas quatro décadas, impulsionada pelas políticas agroenergéticas, a cana desponta como uma grande *commoditie*, com índices de crescimento em todas as regiões do país, com destaque na região Sudeste. Conforme Oliveira (2009), a implantação de novas unidades processadoras de cana-de-açúcar e a expansão dos canaviais vêm apenas a atender os objetivos do capital e do Estado, que ambicionam o fortalecimento da matriz energética brasileira e reconhecimento internacional.

O crescimento da produção de cana-de-açúcar nos últimos anos tem sido marcado por disputa regionalizada por terras, privilégios, benefícios e isenções entre grupos empresariais canavieiros, assim como também tem se tornado cenário para novas alianças entre políticos, entidades de classe, capitalistas e latifundiários. O panorama posto é de avanço da atividade agroindustrial canavieira por todo o país, especialmente para as áreas novas, terras férteis, relevos planos e com proximidade/disponibilidade de recursos hídricos (THOMAZ JR., 2009).

No que diz respeito à produção de soja, o Brasil segue em primeiro lugar no *ranking* mundial, pareado com os Estados Unidos. De acordo com os dados dos censos agropecuário do IBGE, entre os anos de 1970 e 2017, a soja obteve um crescimento de mais de 47.650,2%. Na tabela 06 visualiza-se a evolução da produção de soja no Brasil, de acordo com os dados dos Censos agropecuários.

Tabela 3 - Evolução da produção de soja - Brasil e Regiões (1970-2017)

Brasil e Regiões brasileiras	1970	1975	1980	1985	1996	2006	2017
Brasil	1.884.227	8.721.274	12.757.962	16.730.087	21.563.768	46.195.842	103.156.255
Norte	1	66	26	31.654	16.531	767.185	4.087.958
Nordeste	23	173	940	69.167	877.250	3.714.806	8.877.618
Sudeste	94.723	677.492	1.205.671	1.590.984	1.715.383	3.047.571	7.428.509
Sul	1.764.912	7.793.384	10.041.462	10.391.911	10.708.325	17.420.110	34.473.371
Centro-Oeste	24.568	250.160	1.509.861	4.646.369	8.246.280	21.246.170	48.288.798

Fonte: elaborado com base em dados do IBGE - Censos Agropecuários (1970-2017).

Líder no setor de grãos, a soja transgênica tem crescido vertiginosamente em todo território nacional. Na safra atual, esta *commoditie* ocupou uma área plantada de 33,89 milhões de hectares, o que totalizou uma produção de 113,92 milhões de toneladas, e uma produtividade média de 3.362 kg por hectare. Esses dados revelam a influência dos investimentos dos monopólios estrangeiros que dominam o setor de grãos, a exemplo “da Monsanto, Dow e Pioneer (americanas), juntamente com a Bayer (alemã) e a Syngenta (suíça), e dominam o segmento de pesquisa e fornecimento de sementes e produção de agrotóxicos dentro do agronegócio brasileiro e mundial” (OLIVEIRA, 2012, P. 280-280).

Contribuindo para a consolidação do tripé do agronegócio brasileiro, a produção de milho também aparece em destaque em todas as regiões brasileiras. De acordo com a série histórica do IBGE, a produção do milho obteve um crescimento estimado em 1.421,1% entre os anos de 1960 e 2017. Como se pode visualizar na tabela 4, as regiões brasileiras que mais se destacaram foram as regiões Sul, Centro-Oeste e, mais recentemente, a região Nordeste.

Tabela 4 - Evolução da produção de Milho em Grão- (Toneladas) Brasil e Regiões (1970-2017)

Brasil e Regiões brasileiras	1970	1975	1980	1985	1996	2006	2017
Brasil	12.770.216	14.343.556	15.722.581	17.774.404	25.510.505	41.427.611	88.099.622
Norte	116.562	153.659	238.467	389.443	397.523	676.105	2.020.919
Nordeste	824.510	1.337.658	849.923	1.714.589	1.806.860	5.485.215	5.529.457
Sudeste	4.206.488	4.289.324	4.706.919	5.137.587	5.901.576	7.482.245	9.556.899
Sul	6.854.278	7.246.932	8.361.464	8.521.797	11.788.377	18.417.811	22.417.662
Centro-Oeste	768.379	1.315.983	1.565.805	2.010.987	5.616.168	9.366.235	48.574.685

Fonte: elaborado com base em dados do IBGE - Censos Agropecuários (1970-2017).

Somada com a soja, a produção de milho representam 80% da produção de grãos do agronegócio brasileiro. De acordo com a EMBRAPA (2017) a diferença entre as duas culturas

está no fato de que a soja tem liquidez imediata, dadas as suas características de "*commodity*" no mercado internacional, enquanto que milho tem parte expressiva da sua produção voltada para o abastecimento interno, embora recentemente a sua exportação venha sendo realizada em quantidades expressivas e contribuindo para maior sustentação dos preços internos. Apesar disto, o milho tem evoluído como cultura comercial apresentando, na última década, grandes taxas de crescimento de produção e exportação. Na perspectiva de Solugren

A inserção do milho no mercado global é muito mais recente do que da soja, a qual já figura no mercado internacional desde a década de 70. O Brasil passou a ter importância no mercado mundial de milho nos anos 2000, após a desvalorização do Real iniciada em 1999. Antes deste período, o Brasil era praticamente autossuficiente no milho, importando o produto em anos de déficit de produção, mas raramente obtinha grandes excedentes exportáveis (SOLOGUREN, 2013, p 35).

A cana-de-açúcar, a soja e o milho atualmente sustentam o que conceituamos como o trinômio do agronegócio brasileiro. Essas três *commodities* agrícolas movimentam os principais setores da economia do agronegócio, a saber o setor agroalimentar, agroenergético e, principalmente, o setor de ração animal. Considerando a dependência do setor de carnes na produção de grãos, haja vista a constante necessidade de produção de ração, iremos detalhar no próximo tópico o crescimento e a estruturação da produção de milho no Brasil, levando em consideração os aspectos que condicionaram o fortalecimento deste grão e a transformação deste importante alimento, para diversas civilizações, em uma das *commodities* agrícolas de maior importância econômica na contemporaneidade.

3.2 “De alimento a *commoditie*”: apontamentos históricos sobre a produção de milho no Brasil

O milho, também conhecido na língua Tupi como *abati*, *auati* e *avati*, é um dos cereais mais antigos do mundo. De acordo com as teorias de Michael Pollan (2006), Mazoyer e Roudart (2010) e Mary Poll (2005), os primeiros registros do cultivo do milho datam de há 7.300 anos, encontrados em pequenas ilhas próximas ao litoral do México. Seu nome, de origem indígena caribenha, significa “sustento da vida”. Por ser um cereal extensamente versátil e conter substâncias nutritivas, ao longo do tempo, o milho foi domesticado e utilizado como base da alimentação humana e animal de várias civilizações.

Segundo os estudos de Paterniani e Campos (2005), este cereal é uma cultura essencialmente americana, visto que já era cultivada pelos Maias, Astecas e Olmecas, sendo o principal cultivo agrícola dessas civilizações. Só após a colonização das Américas, o milho foi levado à Europa e posteriormente espalhou-se por todo o mundo. Com o passar dos anos, o milho foi sendo domesticado, e sua estrutura física foi sendo alterada. Com o processo de seleção

e melhoramento natural das plantas mais fortes e robustas, o milho foi evoluindo e transformou o que era uma simples gramínea, conhecida como teosinto¹⁴, em uma espiga, dotada de grãos e coberta por uma palhada. Ao longo do tempo, diversas tribos e comunidades ancestrais contribuíram para o melhoramento, a expansão geográfica e a evolução da semente do milho. Visualiza-se na figura 01 a origem, evolução, domesticação e expansão do milho no continente americano.

Figura 1 - Evolução e distribuição Geográfica do milho na América Latina



Fonte: Disponível em: <https://www.cientistas-se-baseiam-em-evidencias-geneticas-e-arqueologicas-para-uma-nova-versao-da-historia-do-milho>. Acesso em: 6 jan. 2022.

¹⁴ "George W. Beadle, enquanto ainda era um simples aluno da Universidade Cornell, no início da década de 1930, descobriu que o milho e o teosinto possuíam cromossomos muito similares. Além disso, ele produziu híbridos férteis do milho e do teosinto que pareciam como intermediários entre as duas plantas. Ele até relatou que conseguia fazer que os grãos do teosinto estourassem como pipoca. Beadle concluiu que as duas plantas eram membros da mesma espécie, sendo o milho a forma domesticada do teosinto. O pesquisador também realizou outras descobertas fundamentais na genética, pelas quais dividiu o prêmio Nobel em 1958. Mais tarde, ele se tornou reitor e presidente da Universidade de Chicago. (Gazeta do povo, 2020).

As principais análises apontam que o milho originou-se na América Central. Estudiosos da Biogenética e arqueólogos apontam que a transformação do teosinto em milho iniciou-se nas terras baixas tropicais, mais precisamente no México, há cerca de mais de 9 mil anos. Posteriormente foi levado para a Amazônia e cultivado por tribos indígenas localizadas nos países da América do Sul.

Conforme Oliveira (2019), os Ameríndios teriam “domesticado” esse cultivo realizando uma seleção massal, ou seja, as melhores plantas eram selecionadas a partir de seus grãos, os quais eram separados e novamente semeados. Observa-se na ilustração 02, a evolução biogenética do milho:

Figura 2 - Evolução biogenética do teosinto ao milho



Fonte: Disponível em: <https://profissaobiotec.com.br/e-se-levassemos-biotecnologia-a-lua/>. Acesso em: 6 jan. 2022.

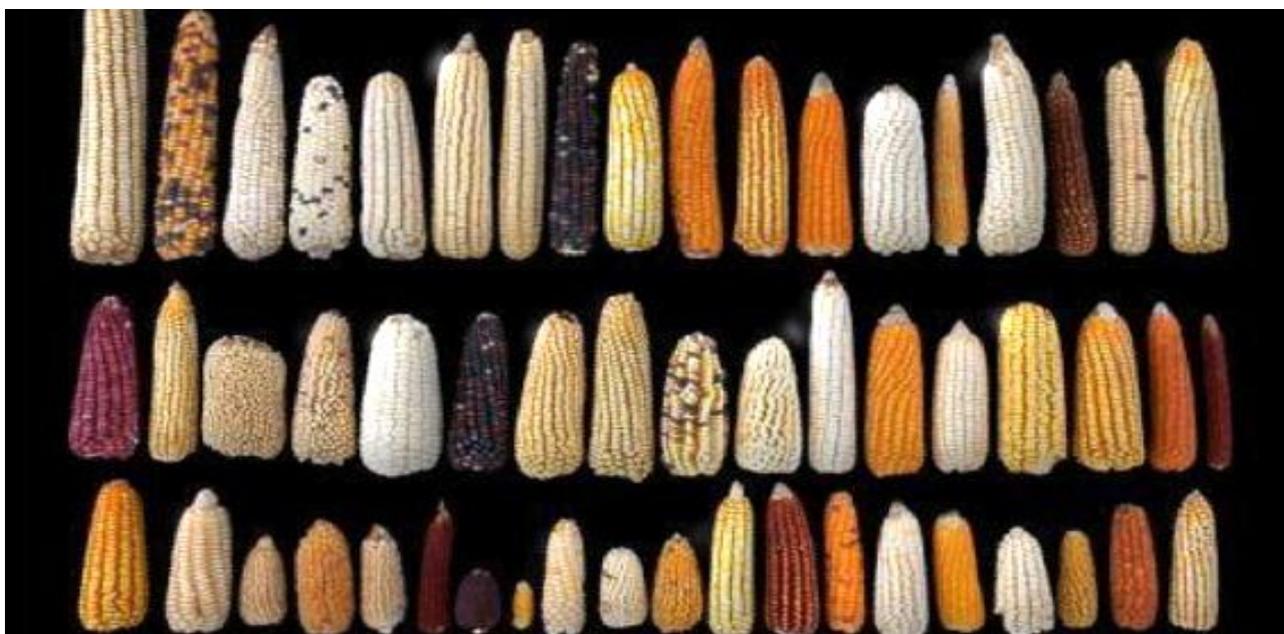
Conforme a figura 02, o milho foi, ao longo dos séculos, domesticado e geneticamente melhorado. Por meio de um fenômeno considerado pelos botânicos e geneticistas como “transmutação sexual”, o teosinto, gramínea selvagem vastamente encontrada nas Américas, foi evoluindo naturalmente, através do fenômeno sexual supracitado, e originou, com o passar dos tempo, espigas maiores, robustas, com um tamanho e uma quantidade de grãos superior ao teosinto.

Autores como Heberlê (2018) corroboram com a tese supracitada, apontando que a história do milho começa com seu ancestral selvagem, há cerca de 10.000 anos atrás, de fato

chamado teosinto. Conforme esta autora, com o tempo, os próprios agricultores – com destaque para os indígenas – foram fazendo seleções e obtendo plantas com características desejáveis, com espigas maiores e grãos mais macios, abundantes, tornando-as a cultura diversa que é hoje.

Peixoto (2002) considera que, diante dos cruzamentos naturais e das adaptações de diferentes espécies, o milho, ao longo do tempo, se transformou em diversas espécies. Atualmente os estudos identificam mais de seis mil variedades, sendo que todas tiveram suas origens, de forma direta ou indireta, nos trabalhos das civilizações pré-colombianas. Na figura 03, observam-se algumas das espécies catalogadas de milho no mundo:

Figura 3 - Diversidade de cultivares de milho



Fonte: Disponível em: <https://profissaobiotec.com.br/e-se-levassemos-biotecnologia/>. Acesso em: 6 jan. 2022.

Por ser um alimento extensamente versátil, o milho também passou a dominar o processo de produção e alimentação destes povos. Para Pollan (2006), só essa planta já abastecia os pioneiros com um alimento pronto para ser consumido, um grão passível de ser estocado, uma fonte de fibras e de ração animal, um combustível para o aquecimento e uma bebida alcoólica.

Ainda anuindo com a análise desse autor, o milho podia ser comido fresco direto do sabugo (“verde”) poucos meses depois de plantado, ou poderia ser secado no outono e armazenado indefinidamente ou moído quando necessário para se obter farinha. Triturado e fermentado, o milho podia ser transformado em cerveja ou destilado até virar uísque. Por um tempo considerável foi a única fonte de álcool em áreas desbravadas pelos pioneiros.

Além da utilização do grão de milho no setor da alimentação, elementos como a palha e o sabugo também eram aproveitados por esses povos. Pollan (2006) retrata esses acontecimentos afirmando que nenhuma parte dessa erva alta era desperdiçada: a palha podia ser aproveitada para fazer pequenos tapetes e barbante; as folhas e o caule serviam de ração para os animais; os sabugos eram queimados para aquecer as casas e estocados junto às latrinas como um substituto grosseiro para o papel higiênico.

No Brasil, o hábito de cultivar o milho antecede a invasão dos europeus ao território nacional. Conforme a análise histórica de Francelli *et al.* (2015), o milho era cultivado pelos indígenas, muito antes do desembarque dos portugueses no sul da Bahia, e as tribos tupis e guaranis tinham no cereal o principal ingrediente de sua dieta, em forma de mingau, assado, cozido, na forma do cauim (bebida fermentada) ou ainda como pipoca.

Corroborando com estas afirmações, Caldarelli (2010) aponta que, de fato, no Brasil o cultivo veio antes da chegada do colonizador português. Para esse autor, os ameríndios, principalmente os tupi-guaranis, tinham o milho como alimento-base de sua dieta, e, com a chegada dos portugueses, a introdução de novos alimentos à base de milho foi incorporada ao cardápio alimentar brasileiro, a partir da incrementação das especiarias, trazidas por estes, nos alimentos derivados do milho. Como exemplo, Francelli *et al.* (2015) relata que a canjica, originalmente era uma pasta de milho puro, que depois recebeu o acréscimo de leite, açúcar e canela, ganhando adaptações, como o mungunzá (nome africano para milho cozido com leite) o curau, feito com milho mais grosso, além de diversos outros alimentos.

Pelas suas características físicas, nutricionais e energéticas, ao longo de séculos, o milho tornou-se uma planta extremamente cultivada em diversos países do mundo. Apesar de ser um bem precioso, por garantir a sustentação de diversos povos, o milho também se tornou, sobretudo com o pleno domínio dos segredos produtivos dos colonizadores, um importante meio de acumulação. Pollan retrata como o milho, ao longo do tempo, se transformou em uma mercadoria protocapitalista e um precioso ativo passivo de acumulação:

Por mais precioso que o milho seja como meio de subsistência, as qualidades de suas sementes também fazem dele um excelente meio de acumulação. Depois que a safra já satisfizes as necessidades do agricultor, ele pode ir ao mercado com o excedente, já que o milho seco é a mercadoria perfeita por excelência: fácil de transportar e absolutamente indestrutível. A dupla identidade do milho, como alimento e como mercadoria, permitiu que muitas comunidades camponesas que nele investiram dessem o salto da subsistência para a economia de mercado. O milho é a planta protocapitalista. (POLLAN, 2006, p. 56.)

Através do melhoramento de sementes e do plantio especializado em fazendas, o milho foi sendo adaptado ao mundo do capitalismo, e aos poucos foi se transformando em mercadoria de alto valor comercial. Segundo Pollan (2006), o ambiente capitalista – o mundo do capitalismo

industrial de consumo, ou seja, o mundo do supermercado e das franquias de *fast-food* – certamente é o ambiente humano ao qual o milho melhor se adaptou, representando a mais extraordinária façanha em termos evolutivos já realizada pela planta até hoje.

Essa evolução, que transformou o milho em *commoditie*, ou seja, em mercadorias, se deu em virtude da expansão do capitalismo na agricultura e do crescimento de novas formas de acumulação. Com a consolidação do capitalismo industrial e, mais recentemente, com o advento da Revolução Verde, o milho passou a ser cultivado cada vez mais em grandes proporções. Em benefício de uma cadeia de produção agroalimentar e industrial, esta planta passou a ser cultivada de modo a adaptar-se a novos parâmetros. Ou seja, o milho passou a adaptar-se na conjuntura do capitalismo e transformou-se, sobretudo com o advento da modernização da agricultura inserida por meio da Revolução Verde, em um poderoso ativo financeiro.

Pollan (2006) retrata a evolução e classifica a transformação do milho em mercadoria como uma adaptação dentro desse novo no processo de acumulação de capital:

O milho precisou adaptar-se não apenas aos seres humanos, mas também às suas máquinas, o que conseguiu aprendendo a crescer tão ereto, rijo e perfilado como um soldado. Precisou multiplicar sua produtividade em termos de sementes, o que fez aprendendo a crescer ombro a ombro com outros pés de milho, em números que alcançam até 30 mil por meio hectare. Teve de desenvolver um apetite por combustível fóssil (na forma de fertilizantes petroquímicos) e uma tolerância em relação a vários compostos químicos.(POLLAN, 2006).

A partir da segunda metade do século XX, o milho, por ser economicamente rentável, e impulsionado pelo projeto de modernização da Revolução Verde, obteve um aumento expressivo nos índices de produtividade em diversas partes do mundo. Conforme Barros e Calado (2014), atualmente o milho é cultivado em muitas partes do mundo (Estados Unidos, China, Índia, Brasil, França, Indonésia, África do Sul, etc.). A grande adaptabilidade, representada por variados genótipos, permite o seu cultivo em terras que vão desde o Equador até ao limite das terras temperadas, e desde o nível do mar até altitudes superiores a 3600 metros, encontrando-se, assim, em climas tropicais, subtropicais e temperados.

Sologuren (2013) aponta que, como reflexo da Revolução Verde e do crescimento do mercado de commodities agrícolas, nos últimos 40 anos, os mercados de milho sofreram grande evolução tanto no âmbito nacional quanto no âmbito internacional. Como característica dos mercados de *commodities*, a demanda foi a grande alavanca desses mercados, tornando-se um poderoso ativo financeiro. Na atualidade, os dados do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) apontam que a produção mundial deste cereal atingiu cerca de 1,12 bilhão de toneladas, com a safra 2019/2020, e a projeção é que esse índice aumente para 1,16 bilhão com a

safra de 2020/2021. Os Estados Unidos, seguido pela China, Brasil e União Europeia, são responsáveis por mais de 60% da produção mundial deste grão.

Tabela 5 - Produção mundial de milho – Safras 2018/19 e 2019/20 (Milhões de Toneladas)

Países	Safras (Milhões de Toneladas)	
	2018/2019	2019/2020
EUA	366,3	347,0
China	257,3	254,0
Brasil	101,0	101,0
U.E.	65,2	64,6
Demais	336,2	335,6
Mundo	1.125,0	1.102,2

Fonte: elaborado com base em United States Departamento of Agriculture – USDA, 2020.

Na contemporaneidade, a utilização do milho em grão para a alimentação animal representa a maior parte do consumo desse cereal. De acordo com Duarte *et al.* (2012), essa forma de consumo corresponde a cerca de 70% no mundo. Nos Estados Unidos, cerca de 50% é destinado a esse fim, enquanto no Brasil varia de 60 a 80%, dependendo da fonte da estimativa e de ano para ano.

Quanto à demanda da produção mundial do milho, entre os três maiores produtores, destacam-se: os Estados Unidos, com elevado consumo na produção do etanol; a China, no elevado crescimento na demanda doméstica, influenciado pelo aumento do rebanho de leite; e o Brasil, onde se registra o crescimento na demanda principalmente para a produção de ração animal, com destaque para avicultura, seguida da suinocultura (PINAZZA, 2007). Além dos Estados Unidos e Brasil, outros dois países, México e a Argentina, se destacam na produção de milho no continente americano.

No Brasil, o fortalecimento da atividade produtiva do milho, baseada na lógica do mercado de *commodities*, ocorreu por meio da atuação dos governos brasileiros, em parceria com instituições financeiras, empresariais e extensionistas, com o objetivo de estimular, através do uso de tecnologias agrícolas, o aumento da produtividade do monocultivo do milho no país. Autores como Caldarelli (2010) consideram que a produção do milho tem apresentado uma tendência de crescimento desde a década de 1980 devido a fatores microeconômicos (um aumento do valor recebido pelo produtor) e macroeconômicos (desregulamentação da economia, ou seja, menor intervenção do Estado na economia e eliminação das tarifas sobre produtos importados, como o Tratado de Assunção). Esses fatores juntos levaram o país a uma nova realidade de competitividade no mercado nacional e internacional e fez expandir a produção dessa *commoditie* agrícola.

Conforme Souza e Braga (2004), no Brasil o milho é cultivado em praticamente todo o território, ocupando a maior parte das áreas cultivadas. Destaca-se entre os grãos como o produto de

maior volume produzido, superado apenas pela soja, que assume o primeiro lugar em termos de valor de produção. A produção atual constituiu-se como base na retroalimentação de outros setores do agronegócio, a exemplo da avicultura, suinocultura e bovinocultura, que vem crescendo de modo paralelo ao milho.

Nessa conjuntura, Alberton (2009) assinala que o consumo nacional do milho está intimamente ligado ao crescimento do mercado, observado, por exemplo, na ascensão do complexo de carnes, em especial de aves e suínos, explicando assim o aumento do consumo do cereal. A evolução da produção brasileira de carnes pode ser observada pelos dados estatísticos, os quais corroboram o fato de que o frango foi um dos fatores que impulsionaram o aumento da produção de milho no período.

Nos dias atuais, sob a égide do agronegócio, o milho tem crescido vertiginosamente no país por meio da difusão das políticas públicas de financiamento agrícola e do estímulo ao uso dos pacotes tecnológicos da agricultura eminentemente comercial. Nesse sentido, o próximo tópico demonstrará as ações empreendidas pelo Estado no fomento ao ensino, pesquisa e extensão, além da disseminação dos pacotes tecnológicos – máquinas, agroquímicos e sementes transgênicas – viabilizados pelas políticas de crédito e custeio que compõem o portfólio da produção de milho nos moldes do agronegócio atual.

3.3 A ideologia da produtividade do milho transgênico: do papel das instituições de pesquisa a disseminação dos pacotes tecnológicos

A ideologia da produtividade do monocultivo do milho, propalada pelas instituições nacionais e transnacionais, remontam a uma discussão que se originou no âmbito da década de 1970, com a criação dos CAIs durante o auge dos militares, o que possibilitou a viabilização da pesquisa agrícola e da extensão rural, bem como o processo de maquinização e quimificação da produção de *commodities agrícolas*, dentre as quais a produção de milho.

A partir da disponibilização de uma generosa política agrícola de crédito, o Estado brasileiro estruturou um setor público rural gigantesco, articulando as instituições getulinas, criadas entre 1930 e 1945, e entre 1951 e 1954, com as novas entidades desenvolvidas nas décadas de 1960 e 1970, tais como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (Embrater), o Programa de Apoio à Atividade Agropecuária, as Políticas de Garantia de Preços Mínimos, entre outras iniciativas destinadas a fomentar a modernização e dinamização do setor agrícola (MELO, 2011).

Nessa conjuntura, cabe destacar as mudanças ocorridas no cenário agrícola do país após a criação da EMBRAPA, em 26 de abril de 1973, ainda durante o governo do então General Emílio Garrastazu Médici. A instituição desenvolveu pesquisas direcionadas ao aumento da produtividade

do setor agrícola brasileiro, colhendo, dentre outros resultados, o crescimento do milho. O grupo de trabalho designado pelo então ministro da Agricultura, Luís Fernando Cirne Lima, por meio da Portaria nº 143, de 18 de abril de 1972, foi responsável pela criação e estruturação desta importante instituição de pesquisa agropecuária no país. De acordo com o decreto do ministro, o grupo de trabalho seria responsável por:

- a) definir os principais objetivos e funções da pesquisa agropecuária, indicando uma estratégia em consonância com as necessidades do desenvolvimento nacional, de acordo com o previsto no documento Metas e Bases para a Ação do Governo; b) identificar as principais limitações ao pleno atingimento desses objetivos; c) sugerir as providências apropriadas à expansão dessas atividades, especialmente ao que se refere à coordenação, programação e recursos humanos; d) indicar as fontes e formas de financiamentos necessários à ampliação dessas pesquisas; e) propor a legislação adequada para assegurar a dinamização desses trabalhos. (BRASIL, 1972).

O Grupo de Trabalho, criado nos termos do decreto supracitado, foi liderado pelo Dr. José Irineu Cabral e pelo Engenheiro Agrônomo Otto Lyra Schrader, tinha ligação direta com o gabinete ministerial. Por meio dessa ligação, o grupo tinha totais poderes para desenvolver ações de ensino, pesquisa e extensão voltadas para superar o modelo de produção via expansão de área, considerada pelos pesquisadores como tradicional e avessa ao projeto de desenvolvimento do setor, e implantar um novo padrão tecnológico, que alavancasse a eficiência produtiva e aumentasse os ganhos oriundos da agropecuária brasileira.

O argumento defendido por esses pesquisadores era de que, apesar dos esforços do governo, sobretudo com a concessão de uma grande política de crédito, a agricultura brasileira se expandia através do crescimento da fronteira agrícola, ou seja, o crescimento estava condicionado apenas à expansão de novas áreas. Em 1970, Cabral et al. (2006) já defendia que a tese da superação deste “entrave”, afirmando que a despeito do enorme esforço do governo, a agricultura, de um modo geral, continua organizada de forma tradicional e sua expansão, sob vários aspectos, apresenta, ainda, grandes distorções. Para estes autores o crescimento da agricultura brasileira ocorria, principalmente, em virtude da expansão da fronteira agrícola e dos incentivos financeiros que lhe concede o Governo, não se observando de maneira significativa um aumento de produtividade com emprego de novas técnicas produtivas.

Com o intuito de rebaixar o valor da terra e inserir um modelo de produção revolucionário, os pesquisadores defendiam a tese de que o estímulo à produtividade se daria através da utilização de novas tecnologias na agricultura comercial. O aumento da produtividade se daria através da difusão de novos insumos e implementos tecnológicos e do aumento dos investimentos nas áreas de pesquisa agrícola, extensão rural e inovação. Sustentando-se nesse argumento todas as ações governamentais foram estruturadas para alterar o portfólio produtivo e atender o desenvolvimento deste setor.

Através dos seus estudos Alves et al. destaca o papel da Embrapa e do Sistema Nacional de Pesquisa Agrícola nas transformações da dinâmica produtiva da agricultura brasileira:

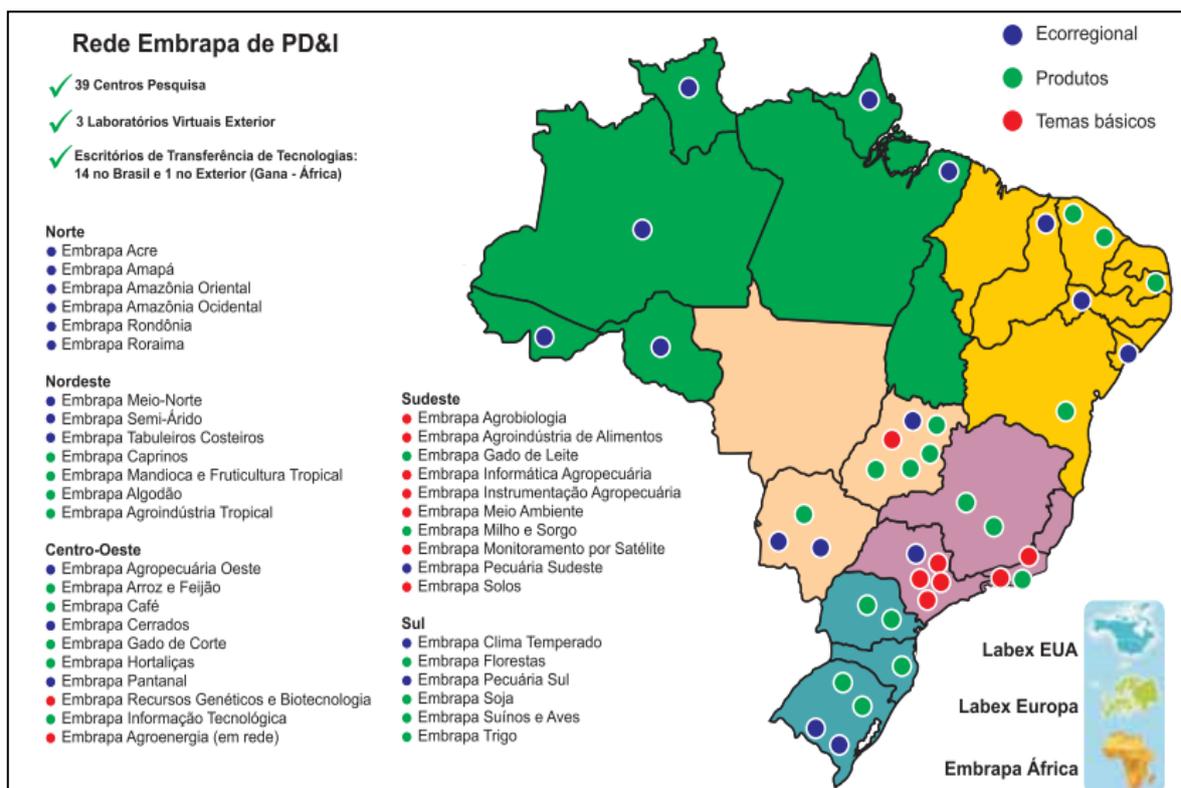
A criação da Embrapa e do Sistema Nacional de Pesquisa Agrícola (SNPA) representam um marco no processo de modernização da agricultura brasileira. Cria-se uma empresa pública de direito privado, com maior flexibilidade e agilidade na gestão. Concebe-se um modelo concentrado de pesquisa, capacitam-se recursos humanos em centros de excelência do Brasil e do exterior, equipam-se laboratórios com o objetivo de maximizar o tempo da inteligência humana. São concebidos centros de pesquisa por produtos de importância econômica; em ambientes mais desconhecidos, criam-se centros de recursos, e para áreas estratégicas, centros temáticos de pesquisa. O governo federal apoia, principalmente por meio da Embrapa, a pesquisa agropecuária dos estados e as universidades de ciências agrárias. Estava preparada uma revolução científica.

No decorrer dos anos, a Embrapa consolidou-se como empresa responsável pela criação e difusão de tecnologias agrícolas e o desenvolvimento de pesquisas voltadas a atender o aumento da produtividade da agricultura e pecuária brasileira. Ainda em 1974, foi criado o Departamento de Informação e Documentação, sediado em Brasília, além da estruturação do Sistema de Informações Técnico-Científica e diversas bibliotecas distribuídas nos escritórios da Embrapa. A instituição especializou-se em diversos segmentos produtivos, a exemplo do milho, sorgo, soja, gado de leite, agroenergia etc., e, nos dias de hoje, atua em todo o território nacional, com 15 escritórios de transferência de tecnologia e 39 centros de pesquisa, e mantém acordos bilaterais de cooperação técnica e projetos de pesquisa com os Estados Unidos, França, Inglaterra, Coreia do Sul e, mais recentemente, com Gana, Panamá e Venezuela.

A unidade descentralizada da Embrapa que trabalha exclusivamente com o desenvolvimento das cultivares de milho e sorgo localiza-se no município de Sete Lagoas, no estado de Minas Gerais. Essa unidade trabalha com pesquisa e inovação e atualmente é referência na incrementação e no desenvolvimento dessas espécies. De acordo com a EMBRAPA (2020), essa unidade dispõe de modernos laboratórios nas áreas de Solos e Nutrição de Plantas, Fisiologia Vegetal, Biologia Molecular, Cultura de Tecidos, Entomologia, Fitopatologia, entre outros.

Na figura 04, pode-se notar as unidades que atualmente compõem o Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária da Embrapa, distribuídas entre centros de pesquisa, laboratórios e escritórios de transferência de tecnologia presentes nas cinco regiões brasileiras:

Figura 4 - Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA): Embrapa e Oepas



Fonte: Embrapa (2007).

Estrategicamente a Embrapa foi criada para contribuir com o projeto de modernização da agricultura no Brasil. Para tanto, o Estado criou um forte aparato político, ideológico e financeiro para que se avançasse na produção e difusão de conhecimento e inovação, até então classificado como um ponto de estrangulamento da economia do setor agropecuário. Na visão de Cabral *et al* (2006), um dos aspectos prioritários dessa política de desenvolvimento fundamentou-se, essencialmente, no programa de ciência e tecnologia, em grande dimensão no sentido de obter para os produtos básicos e essenciais os rendimentos e a eficiência produtiva de monocultivos com viabilidades comerciais, como o milho. Alves reforça nossa discussão afirmando a importância do papel da Embrapa na consolidação de uma nova forma de praticar agricultura no Brasil:

Com a criação da Embrapa na década de 1970, houve um enorme ganho de escala nas pesquisas agrícolas em nível nacional, organizando os institutos regionalizados e proporcionando um melhor fluxo de capital para a pesquisa. Os ganhos de escala ficam evidentes com o trabalho feito no sentido de adaptar a tecnologia, entendida em sentido amplo, de sementes, técnicas, maquinário, genética não só para a agricultura mesorregional, mas para a agricultura nacional e em nível mundial, para a agricultura de clima tropical como um todo. Se contemporaneamente é possível plantar soja, milho e outras variedades de clima temperado nos estados das regiões Centro-Oeste, Sudeste, Norte e Nordeste, além de outros países de clima tropical, muito se deve à pesquisa realizada pela Embrapa na adaptação e criação tecnológica. (ALVES, 2010, p. 137).

Desde a década de 1970, os coordenadores e pesquisadores dessa empresa promoveram diversas ações com o objetivo de disseminar e aumentar os índices de produtividade por meio do incentivo ao uso dos insumos químicos e agrotóxicos, além do aumento de implementos mecânicos na agricultura. Seminários, visitas técnicas de campo, experiências laboratoriais, melhoramento genético, investimentos em projetos de pesquisas, acordos de cooperação com outros países, além de ações de cunho científico, somaram-se para que a produtividade da agropecuária se alavancasse principalmente nos grandes estabelecimentos rurais do país.

Além de incentivar a criação de centros de pesquisa e inovação, difundir o uso de tecnologias no campo, e fortalecer a política de assistência técnica e extensão rural, o Estado fomentou os subsídios financeiros para formação de agroindústrias e legitimou a intensificação do processo de maquinização e quimificação das terras no Brasil. Essas ações permitiram que diversas empresas, sobretudo empresas de capital internacional ligadas à indústria metal-mecânica e agroquímica, se territorializassem no Brasil e expandissem os seus investimentos. Carvalho ressalta que:

No caso particular da agricultura o conjunto das políticas públicas e das estratégias das instituições governamentais foi sendo ajustado aos interesses das corporações, conforme ocorreu nas áreas da pesquisa agropecuária governamental, da assistência técnica aos agricultores e do crédito rural subsidiado [...] Essas políticas públicas foram indispensáveis para que as teses e as práticas do que então foi denominada “revolução verde” fossem exitosas. (CARVALHO, 2013, p. 49).

Tal situação revelou a disposição do Estado de expandir a produção agrícola e abrir as fronteiras, principalmente para as regiões Centro-Oeste e o Norte do Brasil, e beneficiar as corporações transnacionais que tinham no seu repertório o objetivo de penetrar no campo brasileiro e instituir o uso tecnologias como um novo padrão de agricultura moderna, capaz de promover o crescimento e o desenvolvimento desse setor. Guimarães (1982) traduz como essa relação se configurou no Brasil e nos países em desenvolvimento:

É importante saber-se que o controle da tecnologia nas mãos das multinacionais aumenta de muito sua “força de persuasão” nos países em desenvolvimento dependentes dessas tecnologias. Por exemplo, a política de “modernização” da economia agrária desses países – para nos atermos apenas ao setor produtivo focalizado nesse estudo – pode facilmente transformar-se num instrumento político das multinacionais, que monopolizam no mundo acidental a fabricação de equipamentos agrícolas, de defensivos, de fertilizantes, de variedades agrícolas de alto rendimento e de mais insumos modernos. (GUIMARÃES, 1982, p. 98).

As políticas de fomento à agricultura, sobretudo aquelas que tinham o monocultivo como modelo de produção, ganham expressividade à medida em que as transnacionais encontram mercados vinculados ao comércio de máquinas e equipamentos necessários para aumentar a

produtividade agrícola, priorizando a produção de *commodities*. A expansão do capital no campo, por meio da modernização do agronegócio, preconizou apenas cultivos comerciais, assim como privilegiou os grandes e médios estabelecimentos rurais do país.

No Brasil, observa-se que, inicialmente, essa modernização ocasionada pela Revolução Verde se concentra nos estados do Centro-Sul do país e principalmente nas grandes propriedades, contando com o profundo envolvimento do Estado brasileiro, que forneceu crédito não só para a compra de tratores e outros bens de capital produzidos pelas empresas multinacionais, mas também para as produções voltadas para a exportação, como a soja, milho, óleos vegetais, e carnes de aves e bovinos (MAZZALI, 2000).

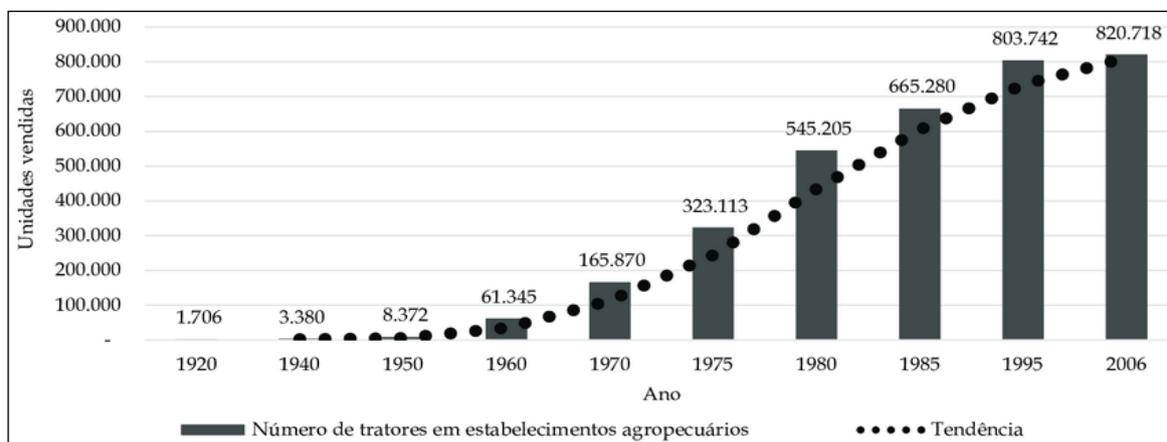
A concepção de modernização e estruturação do agronegócio foi utilizada no Brasil para instituir “o processo de transformação na base técnica da produção agropecuária no pós-guerra, a partir das importações de tratores e fertilizantes num esforço de aumentar a produtividade” (SILVA, 1996, p. 19). E o crescimento no uso de tratores e outras máquinas de uso agrícola representou um marco na consolidação de um novo padrão produtivo que beneficiou multinacionais como a Massey Ferguson, Valtra, John Deere, New Holland, entre outras empresas do ramo automobilístico.

A intensificação no uso de tratores ocorreu principalmente no início da década de 1970, totalizando 165.870 tratores. Esse índice cresceu mais de 1000% com relação à década de 1950, chegando essa estimativa a mais de 6000% em 1980, totalizando um número de 545.205 tratores no Brasil. Conforme o censo agropecuário, realizado em 2006, existem um total de 820.673 tratores no Brasil. De acordo com o estudo desenvolvido por Sobral (2010), essas tendências são, por sua vez, determinadas pela interação entre trajetórias do progresso técnico na agricultura dos países que adotaram a Revolução Verde como modelo produtivo e a concorrência oligopolista global.

Corroborando com esse debate, Serra (1982) afirma que o avanço do número de tratores em estabelecimentos agropecuários no Brasil se deu em virtude de várias condicionantes, dentre as quais as principais foram: as políticas fortemente protecionistas em relação à indústria doméstica e de apoio à substituição de importações; os investimentos estatais, seja na infraestrutura de energia e transportes, seja diretamente na produção de insumos básicos; a entrada massiva de capital estrangeiro na produção de bens manufaturados destinados ao mercado interno (sobretudo a partir de meados dos anos 50); os fortes incentivos e subsídios fiscais, creditícios e cambiais ao investimento privado na indústria; e o crescimento da oferta agrícola, a uma taxa média superior a 4% ao ano sem que o setor demandasse um volume

significativo de investimentos e recursos financeiros. No gráfico 02, pode-se observar a evolução do número de tratores em estabelecimentos agropecuários no Brasil:

Gráfico 2 - Evolução do Número de Tratores em Estabelecimentos Agropecuários Brasil - 1920 a 2006



Fonte: elaborado por Silva *et al.* (2015), com base em dado IBGE (1920- 2006).

O período de crescimento de vendas de tratores no espaço rural brasileiro contribuiu expressivamente para o aumento da produção industrial do país. O papel do Estado foi crucial para este crescimento, com a criação da política de financiamento, subsídios fiscais, além do aparato institucional para fortalecer o processo de substituição de importações e aumentar a produção nacional. Para Baricelo (2014), o processo de substituição de importações (PSI) incentivou a instalação de fabricantes de máquinas agrícolas em território nacional, ação que se iniciou com o Plano Nacional da Indústria de Tratores Agrícolas, instituído pelo Decreto n. 47.473, de 22 de dezembro de 1959, e coordenado pelo Grupo Executivo da Indústria Automobilística (GEIA).

Mais recentemente, no final da década de 1990, o governo de Fernando Henrique Cardoso lançou o Programa de Modernização da Frota de Tratores e Implementos Associados e Colheitadeiras (MODERFROTA), com a finalidade de fomentar o crescimento das vendas por meio das linhas de financiamentos de plantadeiras, tratores, colheitadeiras, semeadeiras, pulverizadores, dentre outras máquinas de uso agrícola.

Dada a contribuição do modelo agroexportador que o Brasil adotou nos últimos anos, Silva *et al.* (2015) apontam que, com relação ao potencial do agronegócio em termos globais, considerando-se o crescimento da demanda por *commodities* na última década, o Brasil possui um grande potencial de expansão dos índices de mecanização agrícola visando ao aumento de eficiência produtiva. Atualmente, de acordo com o Censo Agropecuário de 2017, existem 1.229.907 milhões de tratores distribuídos em todo país. Isso sem mencionar outras máquinas

agrícolas amplamente difundidas em todo território nacional, a exemplo das colheitadeiras, semeadeiras, pulverizadores de venenos agrícolas, subsolador etc.

Os dados acima revelam um vertiginoso crescimento do mercado de máquinas e equipamentos agrícolas em todo o território nacional. Influenciadas pelas políticas de Estado, bem como pelas ideias de desenvolvimento e modernização da Revolução Verde, algumas empresas contribuíram para consolidar o agronegócio no Brasil. Atualmente estas empresas atuam em diversas partes do mundo e detêm o monopólio global da produção de máquinas de uso agrícola e equipamentos. Cabe destacar que essas multinacionais dominam a produção mundial e atuam oligopolisticamente, comprando as pequenas empresas do mesmo ramo e, com isso, detendo todo o monopólio da produção de máquinas e equipamentos de uso agrícola.

Em vez de crescer de forma orgânica, estas empresas compraram concorrentes menores e mantiveram suas marcas. O mercado global é dominado por três atores: a corporação estadunidense Deere & Company é a líder do Mercado; ela é conhecida pela sua maior marca, a John Deere. A CNH Industrial pertence ao grupo Fiat; suas doze marcas incluem Case, New Holland, Steyr, Magirus e Iveco. O terceiro maior ator é a AGCO, dos EUA, com Gleaner, Deutz-Fahr, Fendt e Massey Ferguson. Estas três empresas compartilham mais de 50% do mercado global. Apenas a Deere teve um faturamento de US\$ 29 bilhões em 2015: maior do que as vendas combinadas de sementes e agrotóxicos da Monsanto e da Bayer. (SANTOS; GLASS, 2018, p. 16).

Sob o patrocínio do Estado, a dinâmica da agricultura brasileira alinhou-se à dinâmica do capital financeiro e agroindustrial global. Esse alinhamento resultou no fortalecimento do parque tecnológico e na expansão do número de indústrias de implementos agrícolas, ávidas para atender o mercado consumidor disposto a investir na produção de *commodities*, com forte participação do transgênico. Por conseguinte, fomentou-se no campo brasileiro o uso de máquinas, sementes selecionadas, adubos químicos, sintéticos e agrotóxicos (inseticidas, fungicidas, bactericidas, estimulantes químicos, formicidas, reguladores de crescimento, herbicidas, nematocidas), e, mais recentemente, os transgênicos, tema do próximo subtópico.

3.3.1 Agrotóxicos e Transgênicos: contradições sobre a ideologia da produtividade

Atualmente o Brasil é um dos maiores produtores de *commodities* agrícolas do mundo. Baseando-se em um modelo econômico agroexportador, o agronegócio fomentou diversos investimentos para estimular o aumento da produtividade de cultivos comerciais, tais como o milho, no país. Além dos investimentos em máquinas de uso agrícola, outro elemento foi fundamental para o crescimento e consolidação do mercado de *commodities* do país: o uso dos

agrotóxicos e transgênicos, sobretudo nos últimos 20 anos. Pignati *et. al.* (2019), afirma que, para o agronegócio manter tal contribuição à economia brasileira, o setor precisou utilizar intensivamente o pacote tecnológico formado pelas sementes transgênicas e insumos químicos, como os fertilizantes e agrotóxicos.

Dada a expressividade do agronegócio brasileiro nos últimos anos, o Brasil passou a ostentar o título de maior consumidor de agrotóxicos do mundo. *Pari passu* ao aumento da maquinização da agricultura, retratada no subtópico anterior, também ocorreu o crescimento significativo no uso de agrotóxicos e fertilizantes na zona rural brasileira¹⁵. De acordo com os dados do Sindicato de Adubos e Corretivos, o uso de adubos químicos cresceu no país, nas últimas duas décadas, atingindo um percentual positivo de 1380%. Já o de herbicidas ultrapassou 8000%.

Confirmando esse fato, as análises desenvolvidas por Bombardi (2014, 2016 e 2017) apontam que o fenômeno do crescimento do consumo de agrotóxico não se resume apenas ao Brasil. No mundo todo, na última década, houve um aumento expressivo no consumo de agrotóxicos, em função, sem dúvida, de dois elementos: o primeiro é a transformação do alimento em combustível, ou seja, alguns dos cultivares que há séculos foram destinados à alimentação humana têm se tornado “massa” para a produção de energia, dentre os quais se destacam principalmente a cana e o milho. O segundo elemento diz respeito à introdução da tecnologia da transgenia no Brasil, que culminou no crescimento da produção de grãos destinados à ração e, por conseguinte, estimulou a retroalimentação do agronegócio de carnes e seus derivados. Para essa autora (2009, p. 03):

Com relação aos principais cultivos no Brasil, ou seja, aqueles que ocupam maior área plantada, temos atualmente a soja ocupando cerca de 24 milhões de hectares, sendo que sua área plantada teve um aumento de mais de 100% em 20 anos; a cana ocupando cerca de 10 milhões de hectares, tendo dobrado sua área plantada em 10 anos e, o milho, ocupando cerca de 13 milhões de hectares. A expansão destes cultivos – o Brasil é o hoje o segundo maior exportador de soja e milho e o maior exportador de açúcar e álcool – é um dos fatores que explica o aumento no consumo de agrotóxicos no país.

Os dados apresentados acima revelam uma realidade que apenas se intensificou no transpassar das décadas. Considerando os dados do Sindicato da Indústria de Produtos para Defesa Agrícola (SINDAG), constata-se que a utilização de agrotóxicos nas lavouras comerciais do Brasil sempre prevaleceu. De acordo com os dados do SINDAG, na década de 1990, os

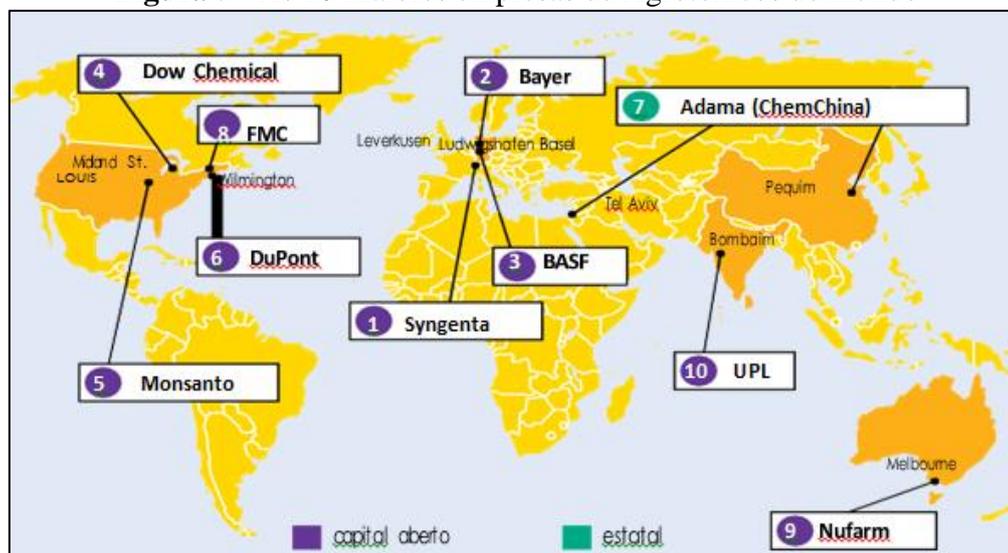
¹⁵ Ver GERSON FREITAS JR. Uso de defensivos é intensificado no Brasil, São Paulo, 30 de julho de 2012, in Sindag News, http://www.sindag.com.br/noticia.php?News_ID=2278.

cultivos que mais absorviam os agrotóxicos comercializados no país eram a soja e o milho, ambos com a estimativa anual de 42.015 e 21.201 toneladas de agrotóxicos em ingredientes ativos.

Esses agroquímicos, que fazem parte do pacote tecnológico do agronegócio, são ofertados por poderosas empresas transnacionais que têm se organizado oligopolisticamente (BOMBARDI, 2011), a tal ponto que 92% dos agrotóxicos comercializados no Brasil foram por empresas de capital estrangeiro: Syngenta (Suíça), Dupont (Estados Unidos), Dow Chemical (Estados Unidos), Bayer (Alemanha), Novartis (Suíça), Basf (Alemanha) e Milenia (Holanda/Israel) (BOMBARDI, 2010).

Na figura 05, visualizam-se as principais empresas produtoras de agrotóxicos e os seus respectivos países de origem:

Figura 5 - As 10 Maiores empresas de Agrotóxicos do mundo



Fonte: Atlas do Agronegócio (2018).

De forma individual ou oligopolizada, as empresas que atuam em algum segmento do agronegócio assumem, de forma implícita, o controle, e extraem os lucros oriundos da produção agropecuária brasileira. Bueno (2019) afirma que os agrotóxicos são o principal pilar do agronegócio, e 76% do mercado global estava concentrado em seis empresas até o ano de 2018, quando que compras e fusões indicaram a consolidação de apenas quatro grandes corporações que controlariam mais de 70% do mercado.

A autora acima citada também chama a atenção para as fusões e o fortalecimento dessas empresas que atuam tanto no ramo do agronegócio, com a produção de agrotóxicos e sementes transgênicas, como no setor farmacêutico, com a produção de remédios. Para esta, existe uma relação comercial promíscua, em que as grandes corporações produzem e comercializam o

produto que envenena e adoce silenciosamente a população, e posteriormente produz e lucra com a venda dos remédios que são utilizados no tratamento dessa mesma população adoecida.

A mais recente união é a da Bayer, dona da Aspirina e a maior empresa do mundo no ramo farmacêutico, com a norte americana Monsanto, mãe do glifosato, veneno mais utilizado no mundo, inoculado através do *Roundup Ready*, e em crescente consumo desde o desenvolvimento e aprovação comercial da soja e do milho transgênico, tolerantes ao veneno. Essa união explicita a relação promíscua entre os interesses de quem vende o veneno, adoce a sociedade em uma silenciosa epidemia e, depois, lucra mais ainda vendendo o remédio. (BUENO, 2019, p. 52).

A quantidade de empresas que atuam no mercado mundial de agrotóxicos e sementes tem diminuído em um ritmo cada vez mais veloz. Nesse mesmo ritmo, empresas de grande capital tem se fundido e formado grandes conglomerados industriais, cada vez mais poderosos. Como exemplos pode-se citar a fusão da americana Monsanto com a alemã Bayer, além das fusões feitas pelas gigantes DuPont e Dow, ambas americanas, e a união entre a empresa chinesa ChemChina, com a empresa suíça Syngenta. Essas empresas atualmente dominam o mercado de agrotóxicos e sementes e atuam de forma oligopolizada no mundo todo, na produção de *commodities* agrícolas que sustentam a base da economia do agronegócio, como no caso do Brasil.

Sem nenhuma associação com a alimentação tradicional e primária da população brasileira, o tripé do agronegócio, formado pela produção de cana, soja e milho, representa, de acordo com os dados acima, mais de 80% do consumo de agrotóxicos do país. Para Bombardi (2016), estes cultivos – dissociados do sentido da alimentação – ainda têm sido feitos através do domínio do arcaico binômio “latifúndio-monocultura. De forma detalhada, observa-se na tabela 6 a utilização de agrotóxicos pelos cultivos mencionados anteriormente:

Tabela 6 - Média de uso e total de uso de agrotóxicos por cultivo no país, 2017

Cultivo agrícola	Área Plantada (há)	Uso de agrotóxicos (Litros/Hectare)	Consumo de agrotóxicos (Litros/2017)
Soja	32.206.787	17,7	570.060.129,90
Milho	15.846.517	7,4	117.264.225,80
Cana-de-açúcar	10.161.622	4,8	48.775.785,60

Fonte: elaborado com base em Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2017.

Através dessa tabela, é possível constatar o predomínio dos cultivos comerciais que sustentam o trinômio da economia do agronegócio brasileiro. Apesar da problemática dos agrotóxicos também se expandir para outros alimentos, intoxicando produtores e consumidores,

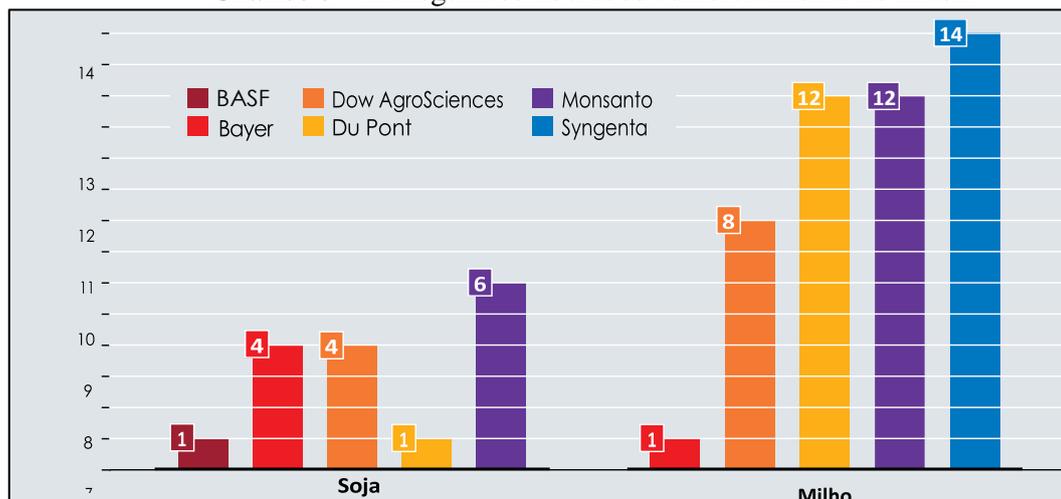
o domínio do consumo dos agrotóxicos está na produção de soja e milho, ambos ligados à indústria agroenergética e à produção de ração. Unidos, esses três produtos representam 76% do total de área plantada no Brasil, e correspondem a mais de 80% do consumo dos inseticidas, fungicidas e, sobretudo, herbicidas. Os principais ingredientes ativos utilizados na cultura do milho são o Metomil, Atrazina, Glifosato, Clorpirifós, Metomil, Tebuturon, produzidos por grandes empresas transnacionais.

Outro fator determinante para a expansão e consolidação do agronegócio no país diz respeito à entrada das sementes transgênicas. Com a liberação dos transgênicos no território brasileiro, no ano de 2003, por meio da Lei 10.688/2003, sancionada pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva, empresas como a transnacional Monsanto começaram a cultivar soja transgênica no Rio Grande do Sul, estrategicamente formulada para resistir ao uso do herbicida glifosato. Desde esse período, o uso das sementes transgênicas passou a ser uma realidade nacional, e estas conquistaram um espaço consolidado no mercado de *commodities*.

Rocha (2013), afirma que, mesmo com todo o movimento contrário à liberalização dos transgênicos no Brasil, a exemplo da atuação dos movimentos sociais, como a Via Campesina, o Movimento de Pequenos Agricultores (MPA), o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB), a Comissão Pastoral da Terra (CPT), além de outras organizações camponesas, sindicais e ambientais, em 24 de março de 2003, o ex-presidente promulgou a Lei 11.105, que dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança, criando a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio)¹⁶ e o Conselho Nacional de Biossegurança (CNBS), presidido pela Casa Civil da Presidência da República, retirando definitivamente o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA), a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), pelo Ministério da Saúde, e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) do processo de análise de liberação dos transgênicos.

As ações do governo brasileiro na liberação do uso dos transgênicos no Brasil permitiram que o país despontasse como um dos maiores consumidores mundiais de sementes transgênicas. De acordo com Santos e Glass (2018), cinco das sete maiores produtoras de sementes do mundo são originárias da indústria química: Monsanto, Du-Pont, Syngenta, Dow e Bayer. A Bayer AG, a décima maior fabricante de agrotóxicos do mundo, expandiu-se para o setor de sementes ao adquirir outras empresas. Por outro lado, nenhuma outra empresa aniquilou mais concorrentes no setor de sementes do que a Monsanto. O gráfico 03 apresenta as principais empresas que comercializam transgênicos no Brasil:

¹⁶ A CTNBio é uma instância colegiada multidisciplinar criada através da Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005, cuja finalidade é prestar apoio técnico consultivo e assessoramento ao governo federal na formulação, atualização e implementação da Política Nacional de Biossegurança relativa à OGM.

Gráfico 3 - Transgênicos liberados comercialmente no Brasil

Fonte: Atlas do Agronegócio (2018).

Das diversas variedades transgênicas liberadas para comercialização no Brasil, conforme a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), empresas como a Basf, Dow, Bayer, Monsanto, Du Pont e Syngenta são donas de mais de 70 cultivares de soja, e, sobretudo, de milho, além de uma espécie de feijão da Embrapa. No tocante à comercialização dos agrotóxicos, dos mais de dois mil ingredientes ativos liberados para a comercialização, 545 foram registrados pela Basf, Bayer, Dow AgroSciences, Syngenta e DuPont.

É válido destacar que a produção e a comercialização das sementes transgênicas estão intrinsecamente associadas à produção e ao consumo de agrotóxicos. As sementes produzidas e geneticamente modificadas pelas empresas transnacionais são desenvolvidas para atender cultivos comerciais, como a soja e o milho transgênico, que também irão precisar de uma carga de agrotóxicos produzidos por essas mesmas empresas. Nesse contexto, verifica-se um quadro contraditório entre a proposta do agronegócio de fomentar uso do pacote tecnológico, aumentando o consumo de agrotóxicos e transgênicos, e, por conseguinte, os lucros das grandes empresas.

Observando os dados de produção de milho, desde a liberação do uso da transgenia no Brasil, constata-se uma contradição no discurso dos defensores dos transgênicos, como o Estado, a grande mídia e as grandes corporações ligadas ao agronegócio, que defendiam o aumento da produtividade por meio dos transgênicos. De fato, o crescimento foi positivo, se forem levados em consideração os dados de produtividade de milho das últimas duas décadas, onde ocorreu um aumento estimado, pelo IBGE, em 5,07% ao ano. Contudo, ocorreu um aumento expressivo na carga de fertilizantes, com 8,24%, e agrotóxicos nas lavouras de milho transgênico do país, contribuindo diretamente para o crescimento da produtividade desse grão.

Com isso, pode-se constatar a ineficiência ou a pouca contribuição da semente transgênica ao aumento da produtividade do milho. Melgarejo e Souza (2017) afirmam não ser possível atribuir às inovações nas sementes, mas sim ao aporte de adubos, o crescimento da produtividade do milho. Em outra publicação, esses autores (2019) apontam que, ainda que esses ganhos se associem parcialmente às adaptações de sementes, claramente não poderiam decorrer de modificações genéticas que não afetam fatores de crescimento, mas sim e tão somente à produtividade (a expressão de toxinas inseticidas ou a resistência a herbicidas sabidamente não afetam os fatores de produtividade, que respondem às interações complexas entre *pools* de genes e o ambiente).

Outra contradição diz respeito ao aumento expressivo no uso de produtos agrícolas semitóxicos, tóxicos e altamente tóxicos. Além de aumentar os custos de produção, e, com isso, inviabilizar a presença dos pequenos produtores, com o passar dos anos, aumentam-se as possibilidades de resistência dos insetos aos agrotóxicos inseticidas e das plantas aos herbicidas, bem como o crescimento do dano ao meio ambiente e à saúde do trabalhador rural. Nesse contexto, concordamos com a análise de Melgarejo e Souza, que detalham com precisão a contradição entre o aumento dos agrotóxicos nas lavouras de milho transgênico do país:

Para além do comprometimento quanto à produtividade, deve ser destacado também o aumento progressivo no uso de agrotóxicos com as sementes transgênicas e as novas biotecnologias de edição genética. A presença continuada das toxinas, assim como o uso indiscriminado de herbicidas nas lavouras de grande porte, determina o surgimento de insetos resistentes às proteínas inseticidas e de plantas tolerantes aos herbicidas. Isto provoca expansão no uso de venenos, com aplicação das dosagens e com sobre aplicação dos produtos. Na prática, também resulta na adoção de agrotóxicos com formulações antigas, de maior toxicidade e menor preço, de forma a compensar a evolução no volumes aplicados mantendo relativamente estável o dispêndio total para estes insumos, ao despeito de maiores danos ambientais e à saúde de agricultores e consumidores. (MELGAREJO; SOUZA, 2019, p. 70).

A proposta de modificações genéticas de sementes poderia contribuir para o aumento na produção e na produtividade de cultivos alimentares e, com isso, aumentar a oferta de alimentos para a população. Entretanto, esse argumento da Revolução Verde já foi desconstruído, e historicamente só serviu para beneficiar as grandes corporações ligadas ao agronegócio, dadas as culturas priorizadas por estas. Ou seja, a produção de sementes transgênicas se limita atualmente a se associar ao mercado de agrotóxicos e expandir os ganhos das empresas que dominam o mercado de ambos os produtos.

No Brasil as sementes geneticamente modificadas foram institucionalizadas, sobretudo pelos órgãos de crédito e custeio, que incentiva o mercado de vendas casadas de transgênicos e agrotóxicos, por vezes indicando as empresas que produzem e fornecem esses insumos que

compõem os pacotes tecnológicos do agronegócio. Com isso, constata-se que o crescimento no uso de agrotóxicos ocorreu de forma desproporcional ao aumento da produtividade de cultivos como o milho. Isso revela mais uma contradição no modelo produtivo adotado pelo Brasil nas últimas décadas que lhe conferiu o título de maior país consumidor de agrotóxicos do mundo, embora seja o terceiro maior produtor agrícola mundial.

Conforme Melgarejo e Souza (2019), a relação entre o avanço da área cultivada com estas tecnologias e o consumo de agrotóxicos mostra que a Lei de Biossegurança (2005) constitui em si parte do problema. Ou seja, constata-se que a eficiência da lei insere em inverdades criadas pelo próprio agronegócio, na medida em que sua adoção acabou maximizando a incerteza dos produtores, consumidores e até do mercado de agrotóxicos.

Outros autores, como Bueno (2009) e Santos e Glass (2018), tecem críticas contundentes ao direcionamento dos trabalhos da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio). Como exemplo, Bueno (2009) aponta que passados 13 anos de funcionamento, são diversos escândalos de conflitos e interesses envolvendo a comissão e o setor regulado. Segundo o Conselho de Informação em Biotecnologia, só em 2017 a comissão aprovou a liberação de mais 10 sementes transgênicas ligadas à produção de *commodities*. Isso desencadeia um outro agravante, fruto da ineficiência do próprio CTNBio: a dificuldade de constatar os danos ocorridos após a autorização comercial desses produtos, na maioria das vezes problemas irreversíveis.

Com base nas premissas elencadas acima, constata-se que, com o advento da liberalização dos transgênicos, o milho passou a ser um dos grãos mais produzidos no Brasil, impulsionando uma cadeia de produção do agronegócio de carnes e elevando o país à posição de maior exportador de carnes e terceiro maior produtor de milho do mundo. De acordo com Alberton (2009), o aumento da produção do milho relaciona-se com a grande demanda por essa cultura. Com isso, a indústria de sementes desenvolveu várias cultivares por meio da alteração genética, ao quê foi associado o uso indiscriminado de agrotóxicos nas lavouras do país.

Apesar do crescimento da produtividade de monocultivos comerciais como o milho, o uso de agrotóxicos e transgênicos provocaram externalidades negativas, tais como patologias, disfunções físicas e motoras, alterações comportamentais, psíquicas e biológicas, além de outras doenças, fartamente comprovadas na literatura de âmbito social e médico. Moraes (2019) retrata os riscos causados pelo uso exacerbado de agrotóxicos e pelo consumo de sementes transgênicas na contemporaneidade.

Embora a aplicação de agrotóxicos aumente a produtividade agrícola, o seu uso intensivo frequentemente gera um conjunto de externalidades negativas, bastante documentadas na literatura especializada. Impactos sobre seres humanos vão desde simples náuseas, dores de cabeça e irritações na pele até

problemas crônicos, como diabetes, malformações congênitas e vários tipos de câncer. Impactos ambientais também são vários, incluindo contaminação da água, plantas e solo, diminuição no número de organismos vivos e aumento da resistência de pestes. (MORAES, 2019, p. 07).

Nesse cenário, cabe destacar os riscos e os perigos provenientes do uso indiscriminado de agrotóxicos. Apesar da repressão aos médicos, cientistas e pesquisadores, a literatura aponta para diversas patologias derivadas ou potencializadas pelo uso dos agrotóxicos. Autores como Gurgel, (2017) Oliveira *et al.* (2014), Rigotto *et al.* (2013), Dutra; Ferreira (2017), Pignatti; Koutros *et al.* (2017) demonstraram os efeitos danosos dos agrotóxicos ao meio ambiente, à saúde do trabalhador rural e aos consumidores dos produtos cultivados. Para esses autores são exemplos de perigos associados aos agrotóxicos o câncer, distúrbios endócrinos, efeitos sobre a capacidade reprodutiva, malformações em bebê, toxicidade hepática (sobre o fígado) ou renal (sobre os rins), danos no sistema nervoso central, parkinsonismo e o autismo.

Para o Conselho Federal de Nutrição (CFN), o fato de que o Brasil alcançou simultaneamente a posição de segundo maior produtor de transgênicos e de maior consumidor mundial de agrotóxicos torna evidente que a associação desses elementos impede seu tratamento em separado, pois, na prática, sob o ponto de vista da saúde e da nutrição, trata-se de um mesmo e ameaçador modelo de agricultura. Em que pese o potencial da engenharia genética, atualmente a quase absoluta totalidade de produtos transgênicos liberados no Brasil é de soja e milho que são resistentes a herbicidas ou carregam em suas células proteínas inseticidas.

De acordo com Melgarejo e Souza (2019) os impactos advindo das novas biotecnologias e manipulações genéticas, assim como do pacote tecnológico que as sustentam (destacadamente os agrotóxicos), têm assumido proporções amplas e irreversíveis ao território brasileiro. Com isso, o poder e os ganhos financeiros de grandes corporações do agronegócio aumentam progressivamente, enquanto a sociedade, de forma geral, se vê penalizada pelos resultados da expansão dessas lavouras transgênicas e do uso de agrotóxicos associados.

Com a inserção desses insumos químicos na agricultura projetou-se a ideia de superação do atraso e vislumbrou-se o aferimento da sua renda com o aumento da produtividade de *commodities* agrícolas. A garantia desse processo, que viabiliza a incorporação de pacotes tecnológicos com grande utilização de biotecnologia e transgenia, culminou, para diversos teóricos, na crescente relação de dependência, dada a necessidade de aquisição desses pacotes e a imposição tecnológica de novos parâmetros instituídos pelas empresas de sementes e insumos químicos que passaram a deter o monopólio produtivo da agricultura. Exemplo que autores como Oliveira (2010) e Bombardi (2019) evidenciam ao classificar as empresas que detêm o domínio do monopólio dos pacotes tecnológicos no Brasil e no mundo.

Diante dessa conjuntura, cabe destacar que, sob influência do capital internacional, o Estado foi o principal agente indutor e promotor do projeto de modernização da agricultura, e contribuiu para a estruturação e consolidação do agronegócio no Brasil. As ações promovidas e avalizadas por diferentes governos provocaram expressivas transformações no espaço agrário brasileiro do século XX e XXI, deixando a maioria dos produtores dependentes do pacote tecnológico, que propaga um modelo agrícola uniforme, tecnificado e altamente quimificado.

Ao fazer uma leitura crítica sobre as ações desenvolvidas pelo Estado e o seu enlace com o mercado, via políticas públicas, para concretizar o projeto do agronegócio de “desenvolvimento rural” e as estratégias criadas pelo capital no sentido de penetrar no campo brasileiro, Conceição (2012) afirma que:

Nos anos de 1970 e 1980, o Estado brasileiro promoveu mudanças para atender às exigências do novo modelo de desenvolvimento. Dentre as mudanças propostas, encontrava-se o objetivo de implantar políticas e programas direcionados para o desenvolvimento. Com essa finalidade o governo conduziu uma série de medidas a fim de instalar a modernização agrícola no campo. (CONCEIÇÃO, 2012, p. 137).

Em outra publicação, a autora supracitada aponta que a política governamental local, em sintonia com empresas, e a política do governo federal priorizam o agronegócio como a grande solução para o desenvolvimento do estado/país, preocupados com a garantia do aumento da produção de *commodities* (CONCEIÇÃO, 2011). Ou seja, a reboque do Estado, diversas multinacionais e instituições financeiras, revestindo-se com o discurso de modernizar o setor agropecuário e superar o rural rudimentar, postulavam que era necessário revolucionar a estrutura produtiva do campo brasileiro. Dessa forma, moldou-se todo um aparato técnico e científico com o objetivo de difundir biotecnologias e informações técnicas destinadas ao fortalecimento e à expansão de *commodities*, no espaço agrário brasileiro.

As ações que promoveram a estruturação do agronegócio no Brasil culminaram na maximização da elevação da produtividade de *commodities* agrícolas. Contudo, devem-se observar as contradições inerentes a esse modelo produtivo. Não é por acaso que o Brasil ostenta o título de maior consumidor de agrotóxicos do mundo, por exemplo. Procurando seguir o modelo norte-americano, o modelo de produção do agronegócio adotado pelo Brasil provocou uma dependência do campo brasileiro em relação ao uso de máquinas, sementes transgênicas e agroquímicos, em benefício exclusivo das transnacionais produtoras de insumos e do mercado de *commodities* agrícolas.

A modernização impulsionada pelo projeto da Revolução Verde promoveu a reestruturação do agronegócio no Brasil e internacionalizou o modelo cuja base se sustenta na produção de monocultivos, como o milho transgênico, produzido em ampla escala em todo o

território nacional. Nos últimos anos, o agronegócio do milho expandiu-se territorialmente para diversos estados, a exemplo da estruturação da nova fronteira agrícola formada pelos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, conhecida como MATOPIBA, e, mais recentemente, da formada pelos estados de Sergipe, Alagoas e Bahia, resultando na formação de um novo território conhecido como SEALBA. Ambas são reflexos de uma nova reestruturação do agronegócio no avanço da exploração agrícola de novos territórios.

Esses novos espaços, territorializados por grandes e médios produtores e empresas do agronegócio do milho, designaram uma nova dinâmica produtiva e contribuíram para a formação de uma nova dinâmica agrícola no Brasil e, de forma específica, no Nordeste. Nesse sentido, o próximo capítulo aprofundará sobre o modo como o agronegócio do milho estruturou-se nesses estados, atrelado a um projeto de modernização financiado pelo Estado e acelerado pelo pacote tecnológico, e que, somado à especialização produtiva, constituiu uma nova geografia agrária da produção de milho transgênico no Nordeste.

CAPÍTULO 04
A EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO DO MILHO NO NORDESTE E A
ESTRUTURAÇÃO DA NOVA FRONTEIRA AGRÍCOLA: O TERRITÓRIO DA SEALBA

“Quando o capital se apropria da terra, esta se transforma em terra de negócio, em terra de exploração.”

José de Souza Martins

4 A EXPANSÃO DO AGRONEGÓCIO DO MILHO NO NORDESTE E A ESTRUTURAÇÃO DA NOVA FRONTEIRA AGRÍCOLA: O TERRITÓRIO DA SEALBA

Por meio dos incentivos financeiros do Estado, em articulação com as empresas ligadas ao agronegócio, o monocultivo de milho elevou-se, em termos produtivos, em todas as regiões do país. Isso se deu em virtude dos incentivos à exploração agrícola de novos territórios e do crescimento do uso dos insumos químicos e mecânicos na produção desta *commoditie*. em todo território brasileiro.

Nesse contexto de crescimento, cabe destacar a elevação da produção e da produtividade do milho transgênico na região Nordeste, onde o agronegócio do milho se expandiu territorialmente para diversos estados, como demonstra a estruturação da nova fronteira agrícola formada pelos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, conhecida como MATOPIBA, e, mais recentemente, a formada pelos estados nordestinos de Sergipe, Alagoas e Bahia, resultando na formação de um novo território do agronegócio, conhecido como SEALBA.

A territorialização desses novos espaços é reflexo de uma nova reestruturação do agronegócio, isto é, do avanço da exploração agrícola de novos territórios com potencial produtivo e passíveis de investimento de capital. Diante disso, propõe-se como objetivo deste capítulo evidenciar as ações do Estado no fortalecimento e na expansão do agronegócio do milho no Brasil, demonstrando os dados de produção e de produtividade deste grão em todas as regiões, com destaque para o Nordeste. Destacando a participação dos estados nordestinos na consolidação da cadeia do agronegócio do milho e na formação da fronteira agrícola da SEALBA, será demonstrado como o milho se estruturou nesses estados atrelados a um projeto de modernização patrocinado pelo Estado e acelerado pelo pacote tecnológico das transnacionais ligadas ao setor do agronegócio.

4.1 Configurações espaciais do agronegócio do milho no Brasil

Em consequência do processo de desindustrialização da economia brasileira, projetada política e economicamente pelo Estado, o agronegócio foi o setor que mais se expandiu nas duas últimas décadas. Por intermédio de políticas planejadas para o setor rural, o Estado planejou e determinou o direcionamento da expansão do capital agroindustrial e do fortalecimento do mercado de *commodities* agrícolas no Brasil. Além da contribuição estatal, ressalta-se também a participação das grandes corporações do agronegócio na instalação de um novo padrão de exploração capitalista da agricultura brasileira.

A reboque do Estado, o agronegócio expandiu-se em todo o território nacional a partir da década de 1990 e consolidou-se hegemonicamente em meados de 2000, por meio da articulação entre setores públicos e privados, os quais atuaram política e financeiramente para fomentar a exploração de novas terras/territórios e, com isso, maximizar o processo de acumulação de capital no campo. Além da farta política de crédito, dos refinanciamentos e das anistias dadas aos grandes produtores agrícolas do país, o Estado atuou diretamente dando apoio técnico, científico, logístico, de infraestrutura e auxílio financeiro para o fomento da produção voltada para a exportação.

Ao tratar da relação funcional do Estado com o agronegócio, Fabrini (2010) aponta que os empresários rurais, juntamente com as corporações do agronegócio, estão sempre a reivindicar do governo investimentos em infraestrutura, assim como em um sistema de informação para ampliar o comércio exterior, o processo de desburocratização, a concessão de facilidades aduaneiras, a realização de pesquisas científicas e tecnológicas – muitas das quais desenvolvidas em universidades federais – e a oferta de educação por meio de cursos técnicos e superiores que atendam às necessidades do agronegócio.

Essas corporações do agronegócio – de domínio global – controlam a produção e monopolizam as exportações, reestruturando as relações de produção para atender a lógica de um mercado cada vez mais globalizado, no qual a ciência se constitui numa força de trabalho que visa a angariar maior produtividade e lucratividade na produção agropecuária brasileira (MATOS, 2011). Essas ações contribuíram diretamente para a consolidação do agronegócio e do modelo produtivo que atualmente se apresenta no país.

Mesmo diante de contradições ambientais e sanitárias, durante este período, o setor do agronegócio cresceu inexoravelmente em todo o território nacional. Delgado (2010) ressalta que o modelo propalado pelo agronegócio, que impulsionou a reprimarização da economia brasileira, produziu uma pressão endógena diante da superexploração dos recursos naturais e apropriação da renda fundiária com consequências agrárias e ambientais negativas, para viabilizar o ritmo de crescimento da produção de produtos primários. Tais produtos foram apontados por Galeano (2012) como historicamente aprisionados na monocultura em toda América Latina, a serviço do capital internacional.

É a América Latina, a região das veias abertas. Do descobrimento aos nossos dias, tudo sempre se transformou em capital europeu ou, mais tarde, norteamericano, e como tal se acumulou e se acumula nos distantes centros do poder. Tudo: a terra, seus frutos e suas profundezas ricas em minerais, os homens e sua capacidade de trabalho e de consumo, os recursos naturais e os recursos humanos. O modo de produção e a estrutura de classes de cada lugar foram sucessivamente determinados, do exterior, para sua incorporação à engrenagem universal do capitalismo (GALEANO, 2012, p. 18).

Sustentando-se no modelo agroexportador, o agronegócio surge com uma nova face do capitalismo financeiro e se insere no país com o intuito de subordinar ainda mais os espaços

produtivos e passíveis de acumulação de capital. Forjando-se em monocultivos, esse modelo produtivo amplia-se vertiginosamente por meio de contradições sociais e ambientais perversas. Nesse contexto, Marini (2011) afirma que a economia exportadora é, portanto, algo mais que o produto de uma economia internacional fundada na especialização produtiva: é uma formação social baseada no modo capitalista de produção que acentua até o limite as contradições que lhe são próprias. Ao fazê-lo, configura de maneira específica as relações de exploração em que se baseia e cria um ciclo de capital que tende a reproduzir em escala ampliada a dependência em que se encontra frente à economia internacional.

Com uma nova roupagem, o agronegócio territorializou um modelo de desenvolvimento no Brasil, mantendo as bases históricas de exploração, concentração, domínio, controle e poder. Baseando-se em um modelo econômico e financeiro mundializado, o agronegócio brasileiro especializou-se na produção de diversas *commodities* agrícolas. Essas ações refletiram-se diretamente no crescimento da produção de grãos no Brasil, tornando-o um dos maiores produtores do mundo.

De acordo com o levantamento realizado pela Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), a produção nacional de grãos, da safra recorrente aos anos de 2020/2021, deve alcançar uma estimativa de 268 milhões de toneladas. Esse dado revela um crescimento de mais de 4,5%, ou seja, quase 12 milhões de toneladas a mais se comparado com a safra colhida no ano de 2019/2020. Alicerçado pelo pacote tecnológico dos agrotóxicos e transgênicos, os grãos que mais se destacaram na produção agrícola brasileira foram a soja e o milho. Conforme o levantamento da CONAB, a produção de soja deverá ser superior a 135 milhões de toneladas, mantendo o status do Brasil de maior produtor mundial desta *commoditie*.

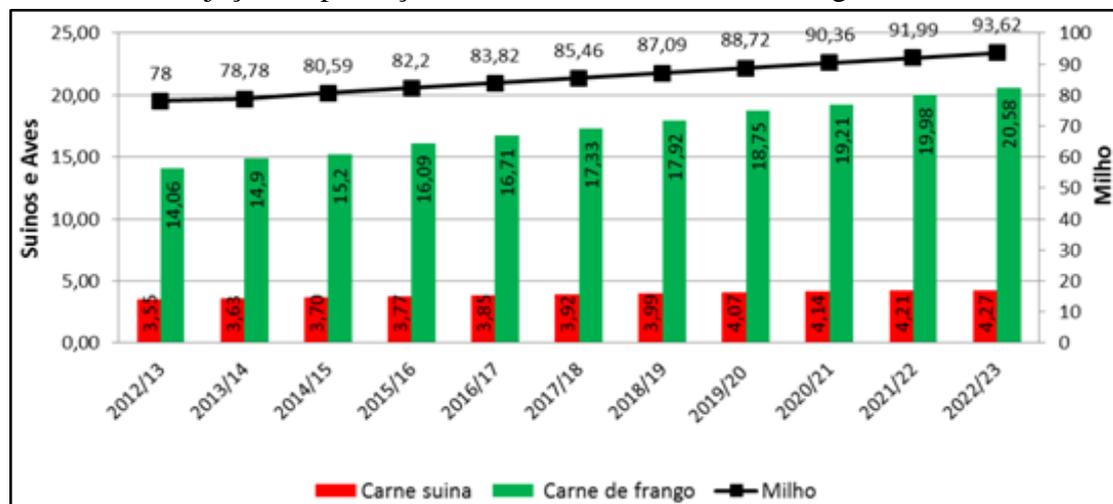
No que diz respeito à safra de milho, a estimativa desenvolvida pela CONAB aponta uma produção recorde em 2021, com um total estimado em 104 milhões de toneladas, consolidando o país na terceira posição do *ranking* mundial. Cabe destacar o potencial de crescimento – proveniente dos investimentos tecnologias – dos índices de produtividade do milho, que atualmente ocupa 18,4 milhões de hectares no território brasileiro.

O ritmo de crescimento da produção de milho tornou o país líder mundial em exportações. Subordinado ao modelo do agronegócio, o Brasil tornou-se o maior exportador desta *commoditie* agrícola, exportando mais de 50 milhões de toneladas no ano de 2020. Autores como Alberton (2009) e Alves e Amaral (2011) analisam que há uma mudança significativa no mercado brasileiro de milho, já que o país deixou de ser importador para ser o segundo exportador mundial desse cereal.

Mesmo com o advento da pandemia do Novo Corona Vírus, na visão de Coêlho (2020), os preços estão elevados, e as projeções indicam aumento de área cultivada e da produção por conta da retomada da demanda por etanol de milho e pela elevação de exportações, tanto do grão em si, como para ração. As vendas externas estão estimuladas pela alta do dólar em razão das incertezas geradas pela pandemia, que pode estar numa segunda onda na Europa. Além disso, Coêlho ressalta que houve também a sustentação da demanda para ração animal, uma vez que a China ainda não recuperou seu plantel de suínos no nível anterior à peste suína africana (PSA), ocorrida em 2018.

Como influência das novas parcerias comerciais, na última década, o Brasil, além de consolidar-se como uma potência produtiva de *commodities* como o milho, vem destacando-se como grande produtor e exportador de carnes. Ou seja, parte da produção de milho em grão está voltada para exportação, e parte é absorvida pelas granjas e fazendas do agronegócio para consumo animal. Corroborando com esta tese, Alberton (2009) afirma que o consumo nacional do milho está intimamente ligado ao crescimento do mercado, tal como o complexo de carnes, em especial aves e suínos, explicando assim o aumento do consumo do cereal. No gráfico 04, observa-se os dados de produção e a projeção de milho e de carnes:

Gráfico 4 - Projeção da produção brasileira milho, suínos e frango - 2012/13 a 2022/23



Fonte: Companhia Nacional de Abastecimento - Conab.

Historicamente, a produção de grãos serviu como base de sustentação de outros segmentos do agronegócio. Como se pode observar no gráfico acima, a evolução da produção brasileira de carnes ocorreu paralelamente à produção de milho, o que corrobora para que o crescimento do frango, porcos e gado de corte seja um dos fatores que impulsionam o aumento da produção desse grão em todas as regiões do país. Isso evidencia o sistema de funcionamento do agronegócio dentro de uma perspectiva sistêmica e dependente.

Exemplo dessa perspectiva é a produção da pecuária, sempre dependente do setor de grãos. Desde os anos 1970, a produção nacional de aves de corte cresceu a taxas impressionantes, dada a excelente adaptação do pacote tecnológico da produção de frango de corte no Brasil. Rapidamente o frango tornou-se produto de exportação competitivo no mercado internacional. Para manter a atividade competitiva, é preciso dispor de milho (70% do peso da ração), e o preço mínimo foi também utilizado como estímulo à lavoura apoiado na Política de Garantias de Preços Mínimos (PGPM) (GUIMARÃES, 2001).

Indiscutivelmente o ciclo de produção agroindustrial de animais está atrelado à produção de ração (NEGRÃO, 2008). Esta, por sua parte, depende da produção agrícola, principalmente do milho. Segundo o Sindicato dos Produtores de Ração (Sindirações), no Brasil, o milho representa 63% da matéria-prima na indústria de rações, o farelo de soja, 20%, outros farelos de origem vegetal, 10,4%, e os subprodutos de origem animal, 4%. Negrão (2008) aponta que “na média, os suínos precisam comer 3 Kg de ração e os frangos de corte 2 Kg de ração para que cada um transforme esse alimento em 1 Kg de seu corpo”. A ineficiência de conversão de energia em proteínas para consumo humano via produção de carnes mostra a (ir)racionalidade da submissão da produção de alimentos às regras do mercado. Isso sem mencionar o desperdício da utilização de água na irrigação desses grãos que são utilizados na alimentação desses animais.

Impulsionado pela pecuária, atualmente, os estados que mais produzem milho estão localizados nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Contudo, as regiões Norte e Nordeste apontam ritmos de crescimento positivo, sobretudo nos últimos cinco anos. Na tabela 07, pode-se observar os índices de produção de milho nas regiões brasileiras:

Tabela 7 - Quantidade produzida de milho (Toneladas) Regiões brasileiras (2015-2019)

Regiões	Quantidade produzida de milho (Toneladas)				
	2015	2016	2017	2018	2019
Norte	2.314.968	1.887.892	2.789.012	2.473.479	3.051.903
Nordeste	5.864.238	3.161.555	6.312.607	5.833.630	6.791.217
Sudeste	11.564.629	10.481.710	11.976.736	11.172.599	12.339.443
Sul	24.417.444	21.190.300	26.611.170	19.892.061	25.009.742
Centro-Oeste	41.121.795	27.466.857	50.221.133	42.994.762	53.946.312

Fonte: elaborado com base em IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2021.

Os dados revelam a hegemonia da produção de milho nos estados que compõem a região Centro-Oeste, com um montante estimado em 53.946.312 toneladas, colhidas no ano de 2019. Na visão de Oliveira (2019), a região Centro-Oeste é o grande celeiro agrícola do país no que tange aos cereais, uma vez que o milho vem se destacando na região; seguida pela região Sul; e, em terceiro lugar, pela região Sudeste, tanto nos dados equivalentes à quantidade produzida em

toneladas quanto à área colhida em hectares. Esse autor ainda destaca que as políticas do governo federal contribuíram para essa realidade a partir do histórico incentivo de ocupação das terras da região Centro-Oeste na perspectiva de ocupar e explorar um dos territórios menos povoados do país.

Na última década, pode-se observar um ritmo de crescimento de área plantada e de produtividade de milho em todo o território brasileiro. Isso se deu em virtude da expansão de novas fronteiras agrícolas, do incentivo à exploração agrícola de novos territórios, e do crescimento do uso dos insumos químicos e mecânicos na produção dessa *commoditie*. Nas tabelas 8 e 9, observam-se os dados de área plantada e rendimento médio do milho em todas as regiões do país.

Tabela 8 - Área Plantada de milho (Hectare) Regiões brasileiras (2012-2019)

Regiões	Área Plantada de milho							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Sul	4.656.207	4.532.480	3.927.826	3.698.680	3.684.934	4.031.787	3.443.828	3.738.505
Sudeste	2.149.542	2.130.727	2.131.699	2.110.908	2.101.896	1.984.439	1.927.959	1.987.940
Centro-Oeste	5.256.243	6.243.483	6.421.106	6.726.602	7.231.309	8.318.631	7.891.159	8.743.327
Nordeste	2.461.839	2.271.904	2.819.861	2.687.968	2.459.302	2.648.706	2.610.973	2.520.553
Norte	541.457	529.773	542.629	622.359	573.646	756.120	674.309	786.344

Fonte: elaborado com base em IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2021.

Tabela 9 - Quantidade produzida (milho em grão) Regiões brasileiras (2012-2019)

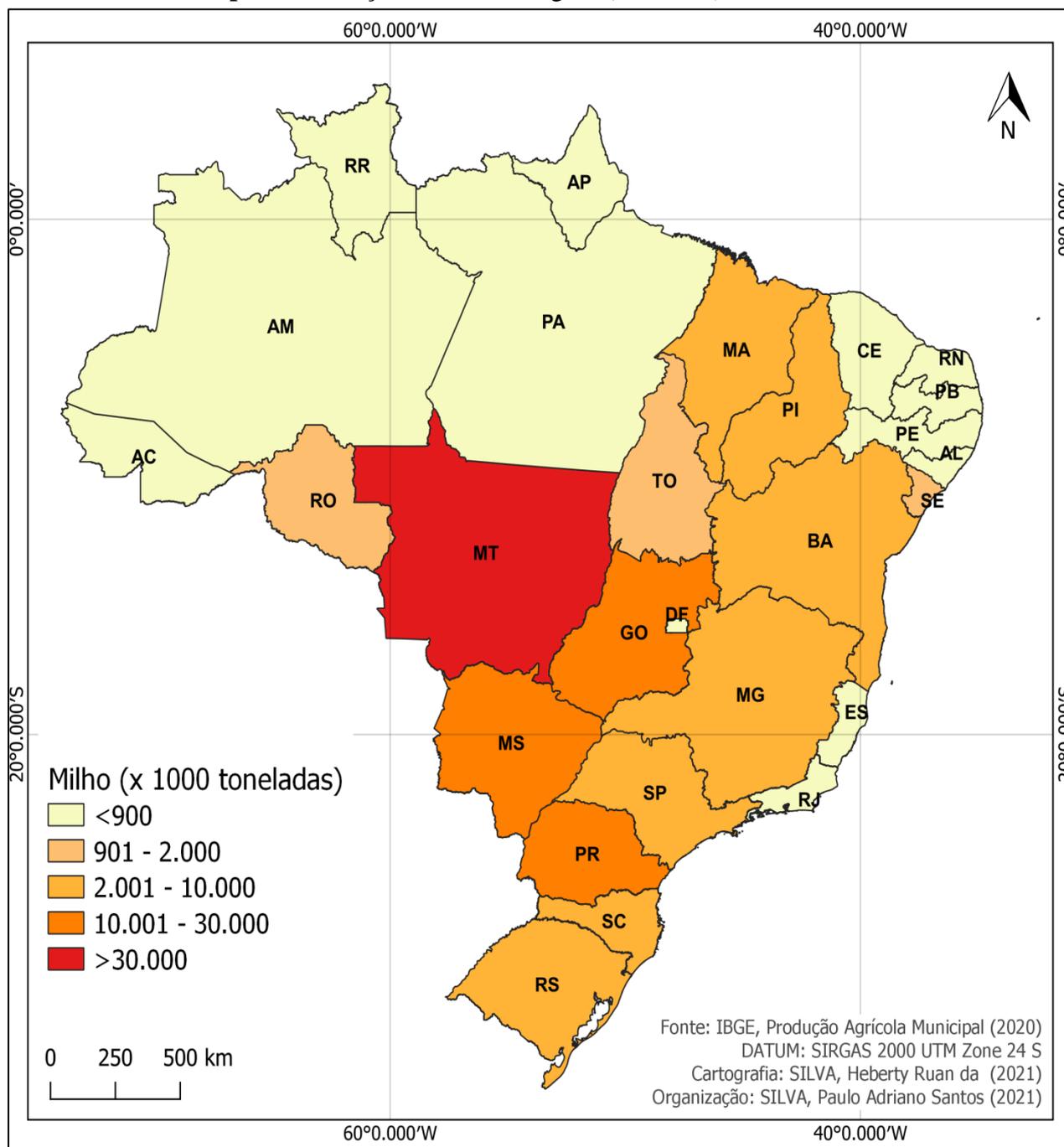
Regiões	Quantidade Produzida de milho - (Toneladas)							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Norte	1657466	1583259	1728205	2314968	1887892	2789012	2473479	3051903
Nordeste	3881633	4802322	6693954	5864238	3161555	6312607	5833630	6791517
Sudeste	12195904	11932192	11020109	11564629	10481710	11976736	11172599	12314873
Sul	22580841	26088448	24362490	24417444	21190300	26611170	19892061	25021804
Centro-Oeste	30756966	35866951	36076856	41121795	27466857	50221133	42994762	53946312

Fonte: elaborado com base em IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2021.

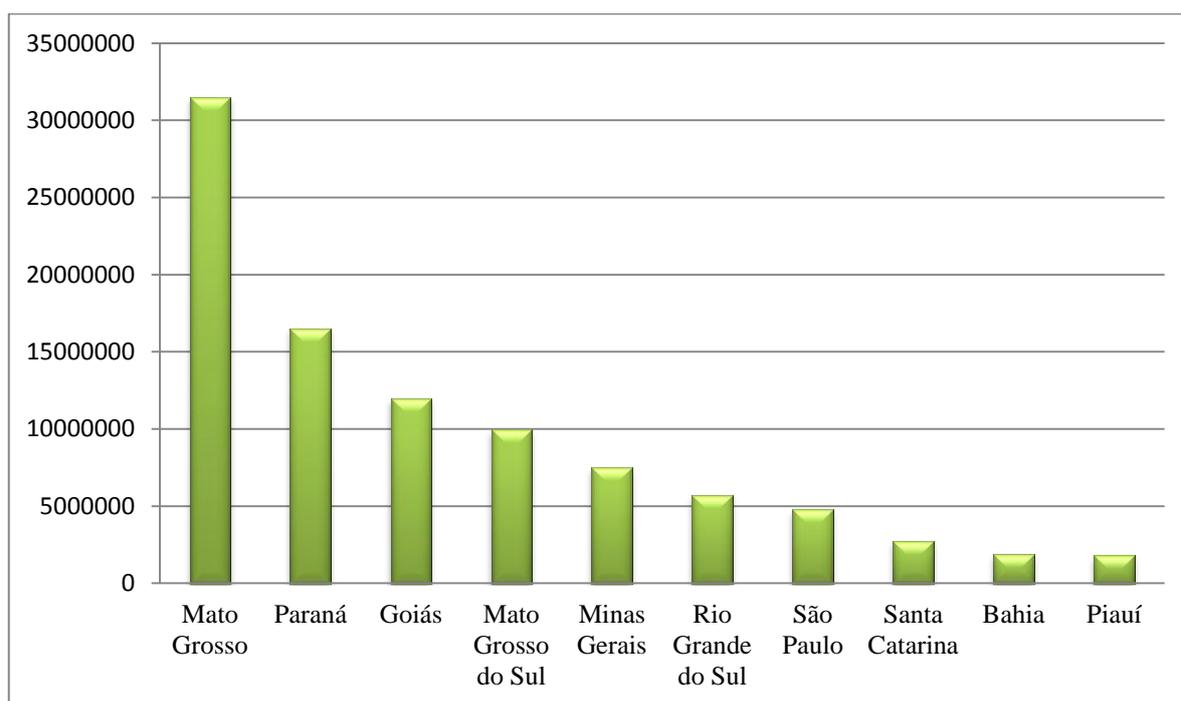
Conforme os dados da tabela 08 e 09, observa-se um crescimento em termos de área plantada e de produtividade em todas as regiões brasileiras. Embora possuam índices de produção e produtividade inferiores, comparando-se com as regiões acima citadas, o Norte obteve um crescimento de quase 32% em cinco anos. Já a região Nordeste, mesmo diante de um volume pluviométrico menor, obteve um crescimento de quase 30%. O crescimento do

agronegócio do milho nessas duas regiões deu-se por meio do avanço dos investimentos em tecnologia agrícola e do avanço de novas fronteiras agrícolas. No mapa 03, pode-se observar como a produção de milho encontra-se espacializada no Brasil:

Mapa 3 - Produção de milho em grão (Tonelada) Brasil - 2021



Estados como Mato Grosso, Paraná e Goiás lideram o *ranking* de produção de milho no Brasil. Em seguida, observa-se os estados de Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, São Paulo, Santa Catarina, Bahia e Piauí.

Gráfico 5 - Quantidade produzida de milho, Principais Estados brasileiros (2019)

Fonte: elaborado com base em IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2021.

A produção nacional de milho varia de acordo com as condições edafoclimáticas e dos níveis de investimento em tecnologias de cada região. Para Alberton (2009), a produção do milho possui dois períodos: o primeiro acontece no período de verão, chamado de primeira safra, e o segundo, chamado de safrinha, refere-se à fase em que o milho começa a ser plantado, entre fevereiro e março.

Já autores como Alves e Amaral (2011) apontam que a cultura do milho no Brasil é dividida em duas safras: uma de verão e outra de inverno, chamada de safrinha. A expansão da safrinha deu-se em função da necessidade de atender à demanda de milho no período de entressafra, diminuindo a sazonalidade dos preços do milho ao longo do ano.

Nos últimos anos, em virtude do crescimento dos investimentos em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias de uso agrícola, como sementes, fertilizantes e agrotóxicos, a safrinha cresceu em diversas partes do país. Mesmo com o predomínio na região Centro-Sul, a safrinha de milho também se ampliou em estados do norte e do nordeste onde os investimentos do agronegócio cresceram na última década. A tabela 10 evidencia os dados de produção de milho na primeira e segunda safras no Brasil:

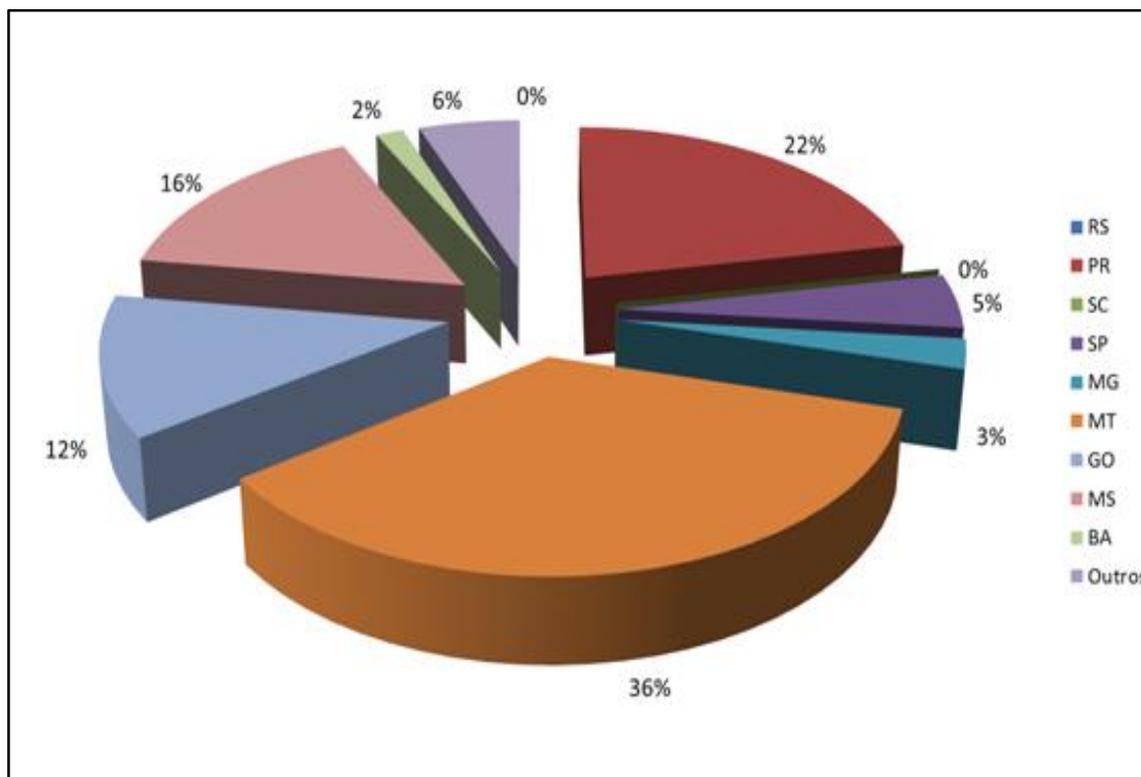
Tabela 10 - Quantidade produzida de milho - Brasil - Primeira e Segunda Safra (2019)

UNIDADE DA FEDERAÇÃO			
	Total	Milho (em grão) - 1ª safra	Milho (em grão) - 2ª safra
Rondônia	1.004.717	122.592	882.125
Acre	75.412	71.352	4.060
Amazonas	6.683	6.589	94
Roraima	50.390	50.390	-
Pará	827.720	500.721	326.999
Amapá	1.138	1.138	-
Tocantins	1.085.843	430.019	655.824
Maranhão	1.803.512	979.982	823.530
Piauí	1.835.613	1.467.116	368.497
Ceará	423.601	422.795	806
Rio Grande do Norte	30.687	30.352	335
Paraíba	39.414	39.414	-
Pernambuco	30.489	12.580	17.909
Alagoas	53.822	-	53.822
Sergipe	687.221	32	687.189
Bahia	1.886.858	1.336.237	550.621
Minas Gerais	7.492.987	4.517.108	2.975.879
Espírito Santo	37.533	31.699	5.834
Rio de Janeiro	7.967	3.563	4.404
São Paulo	4.800.956	2.266.296	2.534.660
Paraná	16.507.487	3.205.764	13.301.723
Santa Catarina	2.767.069	2.767.069	-
Rio Grande do Sul	5.735.186	5.735.186	-
Mato Grosso do Sul	9.963.206	126.158	9.837.048
Mato Grosso	31.504.274	278.254	31.226.020
Goiás	11.979.032	1.420.459	10.558.573
Distrito Federal	499.800	230.400	269.400

Fonte: elaborado com base em IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2021.

A safrinha, ou safra de ciclo curto, geralmente é plantada durante a entressafra. A safrinha do milho é cultivada entre os meses de janeiro e abril, com destaque de produção para os estados do Paraná, Goiás, São Paulo, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Em virtude da escassez hídrica nesse período, a safrinha é produzida em menor intensidade nos estados do Nordeste brasileiro.

Gráfico 6 - Participação dos dez estados produtores de milho - Brasil – Segunda safra em milhões de toneladas



Fonte: Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB, 2021.

Diante da expansão dos investimentos em tecnologia, produzidas e fornecidas pelas empresas ligadas ao agronegócio, a safrinha cresceu consideravelmente nos últimos anos em diversos estados brasileiros. Contudo, o volume produtivo ainda concentra-se nos estados da região centro-sul do país, apresentando alta na produtividade do grão. De acordo com Duarte *et al.* (2015), a segunda safra de milho foi introduzida pelos agricultores com o objetivo de se ter mais uma opção de cultivo para o período de inverno. Para esses autores, dois fatores contribuíram para o crescimento dessa nova safra. O primeiro está relacionado às necessidades técnicas de sucessão de cultura com soja e de produção de cobertura morta para o solo no sistema de plantio direto. Assim, o milho safrinha, na maioria das vezes, passou a ser plantado em sucessão à soja, logo após a colheita desta. O segundo diz respeito à crescente pressão de demanda por milho, principalmente no período de "entressafra", causando, consequentemente, elevação dos preços desses grãos no período.

Na conjuntura do agronegócio atual, diversos fatores, de ordem política e econômica, vêm contribuindo para a expansão e consolidação do agronegócio do milho no Brasil. Em 2013, a China substituiu a União Europeia como o mercado mais importante para as exportações da agricultura brasileira, reforçando recente tendência para novos parceiros comerciais, como países do Leste da Ásia e do Pacífico, do Oriente Médio e da América Latina. Além disso, a política

energética dos Estados Unidos influenciou no aumento da cotação do preço do milho no cenário internacional, considerando o aumento do uso do milho para a produção de etanol no país.

Com o aumento da cotação do preço na bolsa de Chicago, e o crescimento do volume de exportações, o milho despontou, no Brasil, como uma das *commodities* mais cobiçadas do setor agrícola. Conforme Coêlho (2020), no momento, a tendência é de alta, com algumas consultorias projetando preços de R\$ 70,00/saca-60 kg em outubro, e R\$ 75,00 em novembro. A baixa disponibilidade, com estoques finais abaixo da média dos últimos anos, o aumento da demanda de carne pela China e a quebra de safra em alguns produtores internacionais importantes, como os EUA e a Ucrânia, podem deixar os preços internacionais em alta, elevando também os preços internos.

4.2 O mercado de sementes transgênicas no Brasil e o domínio dos monopólios globais

Diante da conjuntura internacional, de valorização dos preços do milho nas bolsas e nos mercados de futuros derivativos, as projeções desenvolvidas pelo Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária (MAPA) apontam uma tendência de crescimento em área plantada em todo o país. Para o ministério, a projeção é que nos próximos dez anos o Brasil também se mantenha como maior exportador de milho do mundo, produzindo cerca de 150,8 milhões e exportando 64 milhões de toneladas do referido grão (BRASIL, 2020). Essa expansão se deu em virtude das novas relações comerciais estabelecidas entre diferentes países, aliado as ações de empresas de capital monopolistas, sobretudo as ligadas ao mercado de sementes transgênicas, agrotóxicos, e ao mercado financeiro. Paripassu à expansão da área produtiva de milho, observa-se um crescimento dos índices de produtividade, o que equipara o Brasil a países como Estados Unidos e China.

Conforme Alberton (2009), o aumento da produtividade do milho relaciona-se com a grande demanda por essa *commodity*. Com isso, a indústria de sementes transgênicas desenvolveu várias cultivares por meio do melhoramento genético, o que tornou o plantio mais veloz. Além disso, a seleção em múltiplos ambientes levou ao desenvolvimento de genótipos adaptados a qualquer região do país e a qualquer sistema de produção. Atualmente, no Brasil são cultivadas sementes híbridas, convencionais melhoradas e transgênicas.

As principais sementes utilizadas no plantio de milho são comercializadas por empresas de capital nacional e estrangeiro, que produzem e comercializam diversas variedades em todo o território brasileiro. Atualmente existem no mercado mais de 200 variedades de milho, considerando espécies híbridas, melhoradas e transgênicas.

Na busca por atender um mercado em ascensão, ao longo dos anos, as empresas públicas e privadas produtoras de sementes, em parceria com centros de tecnologias e pesquisas agrícolas, desenvolveram diversas variedades e híbridos de milho, com diferentes fenótipos e adaptabilidades. A Embrapa foi uma das instituições pioneiras a trabalhar com o melhoramento de sementes e a disseminar um modelo técnico, visando ao aumento da produtividade do milho no país e aos benefícios às grandes empresas monopolistas desse ramo.

De acordo com Viana et al. (1980), as orientações iniciais da Embrapa eram dadas no intuito de modificar o padrão de produção e de inserir o produtor rural no mercado. Para esses autores, os acréscimos no rendimento e, conseqüentemente, na produção podem ser obtidos com o uso de técnicas já conhecidas, mas pouco adotadas pelos agricultores. Entre elas está a utilização de sementes mais produtivas e adaptadas às condições de cada região, consistindo em uma tecnologia simples e essencial para melhorar o rendimento da produção.

O estímulo ao uso de novas variedades de milho se iniciou ainda na década de 1970, com a criação do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CPNMS)¹⁷, setor da Embrapa especializado no melhoramento genético dessas cultivares. Essa unidade foi criada no ano de 1976 e atualmente está vinculada ao Ministério da Agricultura, Abastecimento e Pecuária. A unidade foi criada com a missão de viabilizar investimentos, realizar pesquisas e promover desenvolvimento e inovação, além de estimular o crescimento da produtividade do milho e do sorgo no território brasileiro.

A proposta da unidade da Embrapa especializada em milho era estimular o uso de sementes híbridas e, paulatinamente, eliminar sementes crioulas ou sementes originárias locais. Conforme as orientações dadas pelos pesquisadores da Embrapa, Viana et al. (1980), afirma que as variedades melhoradas possibilitam fornecer aos agricultores sementes de custo mais baixo e são mais produtivas que as variedades tradicionais ou locais. As variedades podem apresentar uma maior estabilidade de produção, porém são inferiores aos híbridos em rendimento e uniformidade. Para a Embrapa, são utilizadas com sucesso, principalmente em regiões onde a utilização de híbridos não tem sido possível. Exemplos de variedades: Maya, Centralmex, BR 105, BR 126, BR 108 etc.

Claramente a proposta da Embrapa era incentivar a substituição de práticas consideradas tradicionais, a exemplo do uso de sementes crioulas, vistas como um entrave ao desenvolvimento da produtividade desta cultivar no Brasil. As orientações iniciais dos pesquisadores da Embrapa

¹⁷ A Embrapa Milho e Sorgo é uma das 47 unidades da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). A unidade de pesquisa foi implantada em 14 de fevereiro de 1976, aproveitando a infraestrutura existente do então Instituto de Pesquisa e Experimentação Agropecuária do Centro-Oeste (Ipeaco), no município de Sete Lagoas-MG. Possui um quadro técnico de 336 colaboradores, sendo 149 assistentes, 60 técnicos, 52 analistas e 75 pesquisadores. (EMBRAPA, 2021).

eram realizadas com o objetivo de difundir um modelo técnico e estimular o comércio das sementes híbridas de milho. Ainda na década de 1980, Viana et al. (1980) afirmavam que, existem disponíveis no comércio sementes destas cultivares que se caracterizam por apresentarem altura de plantas variando de 2,80 a 3,50 metros, e florescimento masculino dos 75 a 85 dias após a germinação. As sementes de híbridos devem ser adquiridas no comércio todo ano. Os híbridos são mais utilizados nas regiões de agricultura mais tecnificada e atingem um maior teto de produção, sendo mais uniformes que variedades locais.

O argumento defendido pelos agrônomos da Embrapa era de que “se este agricultor não dispuser de boas variedades (variedades melhoradas) e plantar variedades ‘nativas’ ou locais estará contribuindo, certamente, para reduzir a média de produtividade brasileira, além de correr maior risco de sofrer prejuízos (VIANA et al. 1980, p. 24)”. Ao propor o uso de sementes híbridas, a Embrapa contribuiu expressivamente para o aumento da comercialização das sementes geneticamente modificadas e, por conseguinte, fomentou os negócios das grandes empresas produtoras e distribuidoras de sementes híbridas no país. Além de recomendar a variedade, a instituição apontava a empresa que fornecia essas sementes de milho no mercado, beneficiando-a diretamente. Observa-se na tabela 11, indicada pela Embrapa:

Tabela 11 - Relação das melhores cultivares de milho – Embrapa

Cultivar	Firma Produtora	Tipo de cultivar
Ag 28 ou Ag 28 A	Agroceres	Híbrido duplo, grãos amarelos dentados.
AG 401	Agroceres	Híbrido duplo, grãos amarelos duros.
Cargill 408	Cargill	Híbrido duplo, grãos amarelos dentados.
Cargill 5005 M	Cargill	Híbrido duplo, grãos amarelos dentados.
B 670	Dekalb	Híbrido duplo, grãos brancos semidentados.
IAC Phoenix	IAC	Híbrido intervarietal, grãos amarelos semidentados.
SAVE 364	IPAGRO	Híbrido duplo, grãos amarelos dentados.
DINA 09	Dinamilho	Híbrido duplo, grãos amarelos semidentados.

Fonte: Embrapa (1980).

Nos dias atuais, a Embrapa continua contribuindo para a disseminação desse modelo comercial de praticar agricultura, baseado no conhecimento tecnológico, com o público de perfil semiempresarial e subordinado ao capital monopolista da agricultura. Em parceria com as empresas produtoras de insumos, a Embrapa Milho e Sorgo fornece, anualmente, informações técnicas sobre o uso de agrotóxicos e sementes para os produtores de milho do país. No tocante às escolhas das sementes de milho, a Embrapa orienta:

O aumento do rendimento de grãos de milho por área tem acontecido graças ao avanço tecnológico proporcionado pelo desenvolvimento de híbridos com genética superior, passando por novas tecnologias (como o milho Bt e RR), serviços e informações disponibilizadas, além do profissionalismo dos agricultores na adoção de práticas modernas nos tratos culturais e no sistema de cultivo. A Embrapa Milho e Sorgo, contando com a colaboração das empresas produtoras de sementes deste cereal no Brasil, disponibiliza anualmente todas as cultivares disponíveis no mercado, tendo como objetivo trazer ao produtor informações sobre eventos transgênicos, tipos de cultivares, resistência a pragas e doenças, bem como as características de cada cultivar. (EMBRAPA, 2016)

Mesmo diante de uma economia mundializada e subordinada aos monopólios globais, a participação do Estado no desenvolvimento da agricultura ainda se faz presente na manutenção desse modelo de produção capitalista no campo. Os bancos estatais, as Empresas de Assistência Técnicas e Extensão Rural, a Embrapa, ligada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o Serviço Brasileiro de apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), dentre outros órgãos, historicamente desenvolveram ações específicas na capacitação e na distribuição de sementes geneticamente modificadas, trabalhando com transgenia, biotecnologia, agrotóxicos e demais pesquisas voltadas aos interesses dos grandes produtores e das grandes corporações do agronegócio. No sentido de incentivar a compra e o plantio das sementes transgênicas, a Embrapa dá as seguintes orientações:

A área cultivada com milho transgênico no Brasil cresce ano a ano, evidenciando a adoção desta tecnologia por parte dos produtores em função do custo-benefício do controle dos insetos-pragas, como as lagartas, tanto da parte aérea quanto de solo, além da tolerância aos herbicidas glifosato e glufosinato de amônio. Neste levantamento foi possível observar, também, a presença de materiais como híbrido duplo com evento transgênico, que é uma opção com custo menor para o produtor. A análise do levantamento mostra que as cultivares de milho transgênicas têm dominado o mercado nas últimas safras, e que a adoção por parte do produtor está em nível muito elevado, principalmente no cultivo do milho após soja, chegando a 93% da área cultivada. A tendência no futuro é que a participação de cultivares transgênicas no mercado de milho tende a aumentar, com adição de eventos transgênicos em cultivares já existentes no mercado, o que não implicará aumento no número de cultivares no curto prazo. (EMBRAPA, 2020).

Por meio do relatório intitulado “Sementes de Milho: nova safra, novas cultivares e

continua a dominância dos transgênicos”, os pesquisadores da Embrapa Milho e Sorgo, catalogaram diversas espécies de sementes de milho para orientar os produtores durante a safra de 2019/2020. Das 190 espécies de sementes catalogadas, 131 foram transgênicas, predominando as tecnologias Powercore™ Ultra, VT PRO3 e VT PRO2. Na tabela 12, encontram-se todos os eventos transgênicos identificados pelos pesquisadores da Embrapa.

Tabela 12 - Cultivares em relação à tecnologia transgênica Safra 2019/2020

Eventos	Nº de cultivares com o evento	Porcentagem
Agrisure® Viptera	1	0,76
Agrisure® Viptera ³	2	1,52
Viptera	3	2,29
Bt	6	4,58
Intrasect®	1	0,76
Leptra™	12	9,41
Powercore™	12	9,41
Powercore™ Ultra	25	19,08
Roundup Ready	11	8,39
RR2	8	6,10
VT PRO	6	4,58
VT PRO2	16	12,21
VT PRO3	26	19,84
YieldGard VT PRO	1	0,76

Fonte: Empresa Milho e Sorgo. Dados compilados da safra 2019/2020.

Além dos eventos transgênicos, a Embrapa elaborou uma série de informações no intuito de orientar o produtor de milho em todas as fases do ciclo produtivo, e, com isso, aumentar os índices de produção e de produtividade dessa cultivar. Através de tabela 13, observa-se, a Embrapa fornece todas as características agronômicas das cultivares de milho para a safra de Verão e de Inverno. Para a Safra de 2019/2020, a Embrapa trouxe para os produtores de milho, informações sobre as principais cultivares disponíveis no mercado, espécies transgênicas, tipo de transgenia, ciclo produtivo, quantidade de dias, época de plantio, cor e textura do grão, densidade da planta por hectare, resistência a acamamento, altura da espiga e da planta, nível de tecnologia, região de adaptação, além das empresas fornecedoras de todos esses insumos. Na próxima tabela, observa-se um trecho dessas informações, fornecidas pela Embrapa:

Tabela 13 - Safra de Verão e de Inverno 2019/2020

Cultivar	Transgênica/convenção	Tipo de transgênia	Tipo	Ciclo	Grãos Dias/dias	Época de Plantio	Uso	Cor do grão	Densidade (Plantas/ha)	Textura do grão	Resistência Acamamento	Altura Espiga (m)	Altura Planta (m)	Nível Tecnologia	Região de adaptação	Empresa
AG 9025 VT	Transgênica														Verão (RS, SC, PR, SP) Outras regiões sob consulta	AGROCERES
VT PRO3	Trnsgênica	PRO3	HS	SP	130	V	GRÃOS	AM	60-82	DENTADO	A	1.24	2.35	A		SEMENTES
AG 8700 VT PRO3	Transgênica	VT PRO3													te), MS (Sul), SP (Parapanema) Outras região sob consulta	AGROCERES
		VT PRO3	HS	P	136	S	GRÃOS	AM	55-60	SEMDENTE	A	1.13	2.29	A		SEMENTES
AG 9050 VT PRO3	Transgênica	VT PRO3	HS	SP	134	V	GRÃOS	AL	65-70	SEMDURO	A	SI	SI	A	Verão(RS, SC, PR, MG, SP)	AGROESTE SEMENTES
(Refugio)	Transgênica	RR2	HS	P	820	C/N/S	GRÃOS	AL	65-80	SEMDENTE	A	1.20	2.2	A	MG,SP	BAYER & MONSANTO
3700RR2						C/N/		AM/							SUL,CO, SE, NE,	
(Refugio)	Transgênica	RR2	HS	SP	840	T/S	GRÃOS	AL	65-75	DENTADO	A	1.20	2.25	A	RO, AC	BAYER & MONSANTO
4600RR2						C/N/		AM/							SUL,CO, SE, NE,	
(Refugio)	Transgênica	RR2	HS	P	870	T/S	GRÃOS	AL	60-65	SEMDURO	A	1.25	2.2	A	RO, AC	BAYER & MONSANTO

Fonte: Embapa Milho e Sorgo, 2019/2020.

Ao incentivar o uso das sementes transgênicas, a despeito das sementes tradicionais, o Estado forja-se através de investimentos em pesquisa, tecnologia e inovação, para beneficiar e afirmar a hegemonia das grandes corporações capitalistas internacionais. Carvalho (2013) afirma que, nesse processo de desmascaramento do caráter do Estado, a ciência e a tecnologia mostraram-se desnudas e cativas das grandes empresas capitalistas multinacionais. Para este autor, num piscar de olhos da História, a biotecnologia, em especial a manipulação genética, foi privatizada. E, com ela, a geração e comercialização das sementes híbridas e transgênicas.

Nos dias atuais observa-se o domínio das grandes corporações no mercado de sementes, controlando mundialmente esse setor. O monopólio das grandes corporações de sementes híbridas e transgênicas revela um movimento de controle global da agricultura. Nesse contexto Ribeiro (2003) aponta que, nos últimos anos, tem-se assistido a um aumento sem precedentes do controle e monopolização desses recursos, por meio das fusões empresariais e das patentes. O fenômeno da concentração empresarial está se dando em todos os setores – as fusões e aquisições empresariais.

Se pegarmos os dados de 2000 até os dias atuais constatamos que o número de empresas produtoras de sementes diminuiu, ao passo que as grandes corporações cresceram de forma avassaladora. A participação do Estado, por meio da desburocratização e das políticas de incentivos fiscais, contribuiu para a consolidação do mercado de sementes e agrotóxicos no país. As fusões das indústrias de sementes com as empresas de agroquímicos foram articuladas no sentido de estabelecer um regime de dependência dos produtores rurais e fornecer o pacote tecnológico formado pelos fertilizantes químicos, agrotóxicos e transgênicos.

Na área da biotecnologia agrícola, eram sobretudo cinco grandes companhias as que dominavam globalmente o mercado até 2001, e todas estavam entre os 10 principais fabricantes de agrotóxicos. Syngenta (fusão de Novartis + AstraZeneca); Aventis (fusão de Hoechst + Rhône Poulenc), que depois foi comprada pela Bayer; Monsanto (propriedade de Pharmacia até meados do 2002); DuPont e Dow. Duas companhias, que antes não trabalhavam com sementes e adquiriram recentemente porções importantes do mercado, somaram-se a esta liga: são Bayer e BASF. Com a compra da Aventis CropScience por parte da Bayer (finalizada em 2002), a Bayer vai se colocar no segundo lugar na liga dos “gigantes genéticos”. Pharmacia, que comprou Monsanto em 1999, se desfez dela em agosto de 2002. (RIBEIRO, 2003, p. 59).

Durante vários anos, a Monsanto ocupou o lugar de destaque na produção de sementes. Essa empresa consolidou-se como a mais importante corporação do agronegócio, destacando-se na comercialização de agrotóxicos e sementes. Até o ano de 2018, quando a Monsanto foi comprada pela transnacional de origem alemã Bayer, essa empresa foi

responsável por mais de 90% das sementes transgênicas comercializadas no planeta. A Monsanto foi pioneira na criação e comercialização de diversos produtos de uso agrícola, a exemplo do RoundUp¹⁸, e Sementes Geneticamente Modificadas (OGM, GMO, GM).

Criado pela Monsanto, e atualmente comercializado pela Bayer, o RoundUp, também conhecido como Glifosato, é um herbicida que tem o poder de erradicar o crescimento de gramíneas e plantas como “ervas daninhas”, que se desenvolvem nas lavouras e influenciam no desenvolvimento das cultivares semeadas. O uso desse herbicida aumentou no Brasil e no mundo quando a Monsanto criou e inseriu no mercado as sementes transgênicas, conhecidas como “*RoundUp Ready*”, ou seja, sementes geneticamente modificadas e resistentes ao glifosato. Além do Brasil, países como Estados Unidos, Argentina e China utilizam de forma ampla o Glifosato nas lavouras de milho transgênico.

Os investimentos em engenharia genética da Monsanto, na criação do RoundUp e das sementes transgênicas resistentes ao glifosato, culminaram na maximização do aumento da produtividade de cultivares como o milho, porém aumentaram os custos de investimentos dos agricultores, a dependência do uso da semente transgênica, o controle biológico das sementes, sem citar as contradições referentes ao aumento de intoxicações dos solos e dos alimentos e o crescimento de doenças degenerativas ligadas a esse herbicida. Essa apropriação privada oligopolista, na visão de Carvalho (2013, p. 96), resulta “da geração, reprodução e distribuição de sementes híbridas e transgênicas, pelas empresas multinacionais, com o controle direto da oferta dos insumos que elas requerem, a determinação da oferta de matérias-primas para a agroindústria e o controle efetivo da oferta de produtos.

Conforme Ribeiro (2003), a ingerência das megacorporações que alimentam o agronegócio, cuja maioria é estadunidense, na vida econômica, política e social dos países e suas populações é o traço definatório da globalização. Nesse sentido, o projeto macroestrutural, germinado durante a Revolução Verde, foi projetado no sentido de ampliar o processo de acumulação de capital e, atualmente com uma nova roupagem, determina o poder de controle das grandes corporações ligadas ao setor agroindustrial global. Todas as ações políticas e financeiras culminaram na consolidação do controle oligopolístico de grandes

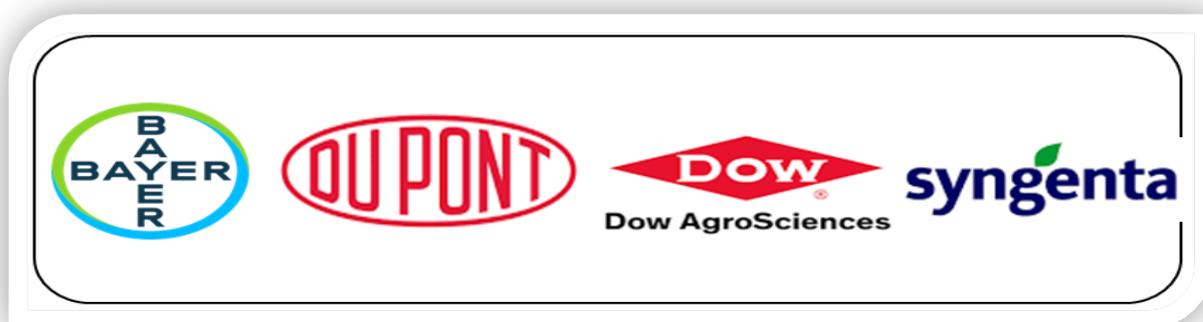
¹⁸ Criado nos anos 1950 pela indústria farmacêutica, o princípio ativo ficou conhecido nos anos 1970, quando a empresa Monsanto – hoje pertencente à Bayer – desenvolveu um poderoso herbicida. Suas vendas estouraram quando a companhia lançou sua linha de sementes transgênicas Roundup, resistentes ao glifosato, nos anos 1990. A soja, o milho e o algodão resistentes ao herbicida permitiram ao setor agrícola ampliar o uso do glifosato nas lavouras para matar ervas daninhas. Multiplicaram-se ganhos em produtividade e rentabilidade. Por outro lado, a segurança do glifosato para a saúde humana vem sendo questionada internacionalmente – assim como a de outros agrotóxicos. Estudos associam o glifosato ao câncer e a outras doenças. A Bayer, inclusive, já foi condenada na justiça americana sob essa alegação (FIOCRUZ, 2019).

transnacionais. Atualmente constata-se o poder de cinco corporações que, sozinhas, controlam 90% do mercado de sementes e agrotóxicos.

Esse controle sobre os mercados de sementes, de matérias-primas para as agroindústrias e de abastecimento alimentar no varejo é alicerçado, econômica e politicamente, pelo direcionamento das políticas públicas governamentais para a afirmação do atual modelo econômico, que tem como uma das suas estratégias a abertura dos mercados nacionais aos capitais, produtos e patentes das empresas multinacionais. Tais políticas públicas são orientadas pelas diretrizes de livre comércio da OMC e do FMI, respaldadas em leis nacionais que facilitam a oligopolização dos mercados pelas corporações multinacionais e acatadas interesseiramente pelo empresariado de origem local ou nacional. (CARVALHO, 2003, p. 105).

No Brasil a comercialização das sementes geneticamente modificadas se intensificou a partir dos anos 2000, com a liberalização do uso dos transgênicos no território brasileiro. A liberalização dos transgênicos representou um marco para as empresas produtoras de sementes e agrotóxicos. As vendas de sementes cresceram substancialmente em duas décadas, o que tornou o país um dos maiores consumidores de sementes e, por conseguinte, de agrotóxicos do mundo. No tocante à produção de sementes de milho, diversas empresas se especializaram na comercialização dessa cultivar a exemplo da Bayer, Dow AgroSciences, Syngenta e DuPont, que são as principais empresas que mais comercializam a semente transgênico no país. Observa-se na figura 06 a logomarca dessas quatro grandes corporações:

Figura 6 - Monopólio das empresas transnacionais produtoras de sementes transgênicas



Fonte: o autor, 2021.

As empresas acima citadas estão localizadas no Brasil e atendem a todas as regiões brasileiras, impulsionando, por meio de representantes e dias de experimentação, o comércio das espécies transgênicas. De acordo com Alberton (2009), o aumento da produção do milho relaciona-se à indústria de sementes que, ao longo dos anos, desenvolveu várias cultivares por meio da alteração genética, e ao uso indiscriminado de agrotóxicos nas lavouras do país.

A transgenia reforça, desse modo, a comercialização das sementes, com agravantes sociais muito sérios, uma vez que são patenteadas, monopolizadas e transnacionalizadas. No Brasil, apesar de a Embrapa estar desenvolvendo pesquisas sobre sementes transgênicas, são as multinacionais, como a Monsanto e a Syngenta, que monopolizam a produção, com patentes registradas e cobrança de *royalties*. Os *royalties* são uma espécie de taxa cobrada das empresas que multiplicam as sementes, ou seja, produtoras de sementes transgênicas (MATOS, 2014).

Diferentes empresas do setor de sementes vêm obtendo lucros acentuados com a comercialização de sementes patenteadas. Nas duas últimas décadas observa-se um crescimento sem precedentes do controle e de monopolização dos recursos biológicos, além das fusões empresariais e das patentes. As transnacionais utilizam-se do instrumento de patenteamento para ampliar o controle do monopólio e da comercialização dos seus produtos.

A concentração corporativa, a engenharia genética e os sistemas de propriedade intelectual sobre seres vivos se reafirmam e se nutrem mutuamente. Não existem, por outro lado, transgênicos que não tenham sido patenteados, ou seja, o sistema de patentes sobre seres vivos é condição *sine qua non* da introdução de transgênicos nos países do Sul. As patentes são poderosos instrumentos adicionais ao controle do mercado através das vendas, preços e outros meios. Para as empresas que as possuem, elas têm a vantagem de poder conservar o monopólio de um produto ou impedir que outros cheguem ao mercado ou inclusive pesquisem sobre ele, ou mesmo de fabricá-lo nunca chegando a produzi-los. (RIBEIRO, 2006, p. 61).

Diante do ritmo de crescimento do agronegócio do milho no país, e, com isso, do mercado de sementes transgênicas, é preocupante a tendência de eliminação das sementes crioulas ou sementes locais. A eliminação biológica dessas espécies representa uma perda de autonomia e um direito do agricultor, que historicamente obtinha anualmente as suas próprias sementes e as melhoravam de forma natural. Ribeiro (2013) aponta que essa prática é um direito ancestral que, inclusive, está reconhecido nas Nações Unidas (FAO) como Direito dos Agricultores.

O objetivo central das patentes é estabelecer o controle. Cabe aqui destacar que as sementes constituem o elo principal do segmento produtivo. Com isso, ao controlar a produção, as transacionais vão determinar o que será e como será produzido. O exemplo mais claro foi a criação da semente com tecnologia “Terminator”, conhecida como semente suicida, alterada geneticamente para não produzir no ano subsequente, ou seja, tornando-se uma semente estéril, sem fertilidade.

São plantas que têm sido manipuladas geneticamente para tornar as sementes estéreis. O seu objetivo primário é maximizar o lucro da indústria através da destruição da capacidade dos agricultores e agricultoras de guardar e

melhorar as suas sementes, obrigando-os a comprar sementes para cada colheita. A esterilização genética de sementes é um método de controle que vai além dos sistemas de propriedade intelectual. Uma patente outorga ao proprietário um monopólio legal exclusivo por 20 anos. Com “Terminator”, esse monopólio não tem data para terminar. É uma ferramenta perfeita para a indústria corporativa de sementes no mercado global, porque esvazia totalmente o conceito de soberania local ou nacional de sementes. (MITTAL, 2003, P. 69).

Com base nesses pressupostos, considera-se que as sementes transgênicas foram criadas, como uma estratégia do capital agroindustrial, para ampliar a produção e a produtividade de monocultivos comerciais, gerando crescimentos econômicos a um reduzido grupo empresarial, que atua em nível global, de forma oligopolizada.

Para além da atuação dos oligopólios empresariais, cabe ressaltar a histórica participação do Estado, seja na regulamentação do uso das sementes, seja no investimentos públicos financeiros para aquisição das mesmas ou ainda no investimento público direcionado a pesquisa e inovação, que culminaram no aumento da produção desta *commoditie* no Brasil.

Mesmo seguindo um ritmo de crescimento baseado na ideologia da Revolução Verde, voltada para a elevação da produtividade, observa-se também uma expansão da área plantada de milho nos últimos anos. O Censo Agropecuário de 2006 aponta uma área colhida de 11.603.945 hectares de milho. Já o Censo realizado em 2017 estima uma área de 15.783.895 hectares. Isso denota que, em pouco mais de uma década, a produção de milho cresceu quase 5 milhões de hectares no país. No contexto nordestino, a expansão da nova fronteira agrícola do MATOPIBA e, mais recentemente da SEALBA contribuiu para que a produção de milho se alavancasse nesta região.

4.3 A estruturação do agronegócio do milho no Nordeste

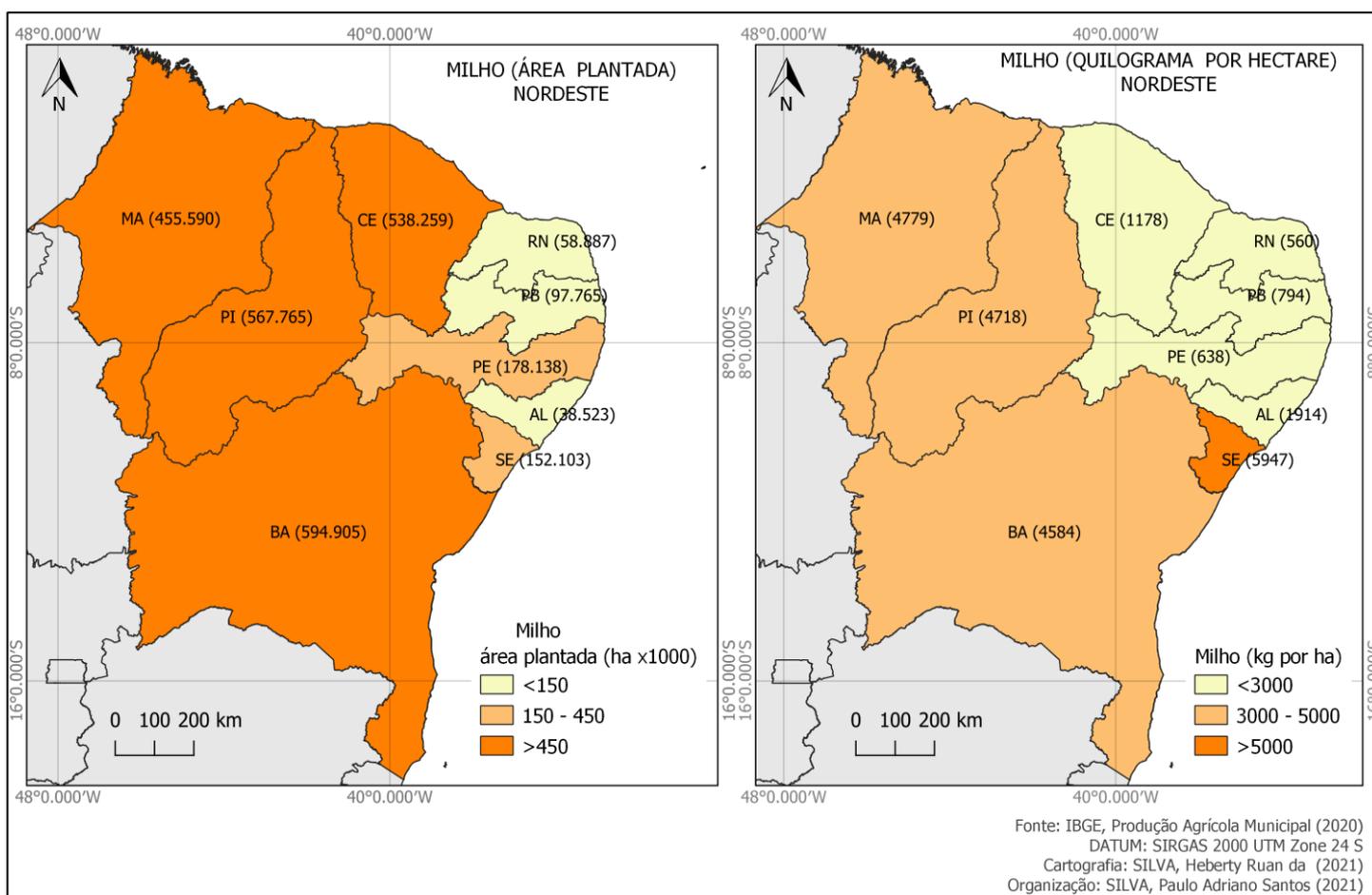
O desenvolvimento do setor agrícola na região Nordeste deve ser entendido como reflexo do projeto de escala nacional, adotado pelo Estado, de modernização da agricultura e de formação dos CAIs. Em parceria com a elite agrária, detentora do poder político e econômico da região, o Estado atuou dentro de uma perspectiva funcional. Ou seja, o Estado atuou política e financeiramente na criação das condições para a implementação dos investimentos de capital privado, a exemplo do que Alves (2010) classificou como inovações institucionais induzidas. Para ilustrá-las, o autor traz o papel da pesquisa científica conduzida pela Embrapa em cooperação com outros centros situados em universidades, o que tornou

possível a adaptação de tecnologias para as condições biofísicas desse bioma, além do farto aparato financeiro disponibilizado aos grandes e médios produtores.

Ao longo dos anos, o Estado investiu diretamente em três segmentos que contribuíram para a consolidação do agronegócio atual nessa região. Na visão de Sorj (1984), o Estado fundamentou-se na formação de capacidades em pesquisa tecnológica e difusão; na integração de capitais visando à incorporação do capital fundiário a um ambiente de negócios e, simultaneamente, à criação de oportunidades de investimento para o capital industrial e financeiro; e na formação e indução de condições externas ao setor agropecuário.

Alicerçadas pelo pacote tecnológico, as ações voltadas para o setor agrícola contribuíram para o surgimento de uma nova dinâmica produtiva no Nordeste, bem como para a exploração de novas fronteiras agrícolas especializadas em monocultivos comerciais, a exemplado milho. Os estados nordestinos da Bahia, Piauí e Maranhão são os maiores produtores de milho dessa região. Contudo, o estado de Sergipe se apresenta, em termos de produtividade, como o primeiro lugar no Nordeste. Nota-se no mapa 4 os dados de produção e produtividade de milho na região do nordeste brasileiro:

Mapa 4 - Produção de milho (Área plantada e Quilograma por Ha) Região Nordeste – 2020



De acordo com o mapa 4, a produtividade de milho na região Nordeste varia entre 638 a 5947 quilogramas de milho por hectare. Estados como Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Alagoas apresentam taxas inferiores. Enquanto isso, Maranhão, Piauí, Bahia e Sergipe apresentaram taxas mais elevadas. Em termos de área plantada, observa-se que os estados com maiores índices são Bahia, Piauí, Ceará, Maranhão, Pernambuco e Sergipe, respectivamente.

Já os estados que apresentam áreas plantadas com o milho mais reduzidas são Paraíba, Rio Grande do Norte e Alagoas. Com base nesses dados pode-se constatar que o tamanho da área plantada não necessariamente representa um volume em termos de produtividade, a exemplo de Sergipe, que se apresentou como líder, mesmo possuindo uma área plantada inferior ao do estado de Pernambuco. Na tabela 14 pode-se averiguar os dados do último triênio de área plantada e produção de milho em todos os estados nordestinos:

Tabela 14 - Área e produção de milho no ultimo triênio - Região Nordeste

Região	Área (hectare)			Produção – (tonelada)		
	2018/19	2010/20	2020/21	2018/19	2010/20	2020/21
Maranhão	410,8	452,4	453,5	1.792,5	2.196,3	1.966,3
Piauí	451,6	467,6	431,9	1.844,4	2.195,2	1.745,9
Ceará	501,9	519,5	519,5	397,5	640,0	444,2
Rio G. do Norte	53,7	56,7	59,7	34,6	34,3	37,8
Paraíba	96,1	107,6	107,7	46,1	89,0	78,7
Pernambuco	218,4	235,8	235,8	115,4	188,2	160,2
Alagoas	33,9	38,4	38,4	48,5	61,4	54,7
Sergipe	147,9	153,7	153,7	767,7	849,7	846,1
Bahia	592,2	592,6	596,6	1.630,1	2.479,1	2.394,6
Nordeste	2.506,5	2.627,3	2.596,7	6.676,8	8.733,2	7.728,5

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados da Conab (2020).

Conforme os dados apresentados na tabela 16, a produção de milho da região Nordeste concentra-se nos estados da Bahia, Piauí e Maranhão. Os referidos estados fazem parte do território classificado como Matopiba, que surgiu através da atuação do Estado, com a criação

do Programa de Cooperação Nipo-Brasileira para o Desenvolvimento dos Cerrados (Prodecer), que incentivou a povoação de áreas do Cerrado, até então pouco exploradas pelo agronegócio.

O programa tinha entre os seus principais objetivos aumentar a oferta de produtos agrícolas, com destaque para a soja, e estimular o desenvolvimento dos cerrados brasileiros, na época uma fronteira agrícola do país. O acordo envolveu a criação de uma holding no Japão e outra no Brasil que, juntas, formaram uma empresa responsável pela implantação do programa. Coube à Embrapa a adaptação de cultivares para baixas latitudes e solos mais ácidos, permitindo a enorme ampliação de lavouras nas terras do Brasil central. Posteriormente, se esboçou ainda uma terceira versão do programa, atingindo a parte setentrional do país com a expansão da soja nas bordas da Amazônia. (FAVRETO, 2019, p. 68).

Além do Prodecer, diversos programas e projetos foram implementados com o objetivo de dinamizar as áreas de cerrado não exploradas nas regiões Norte e Nordeste do país. Favreto (2019, p. 69) exemplifica algumas dessas ações encabeçadas pelo Estado:

Embora mais conhecido, o Prodecer não foi o único programa público implementado nas áreas de cerrados dos quatro estados que compõem o Matopiba. O Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulo à Agroindústria do Norte e do Nordeste (Proterra), foi implementado em 1971 em áreas sob atuação da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (Sudam) e da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (Sudene). O Programa de Polos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia (Polamazônia), de 1974, abrangeu os estados de Mato Grosso, Goiás e o atual Tocantins. Já o Programa de Desenvolvimento dos Cerrados (Polocentro), criado em 1975, teve como objetivo desenvolver e a modernizar as atividades agropecuárias da região Centro-Oeste e do oeste do estado de Minas Gerais.

As ações planejadas e implementadas para o setor rural do Nordeste brasileiro, que culminaram na formação da nova fronteira agrícola do Matopiba, beneficiaram diretamente os grandes e médios produtores rurais oriundos dessa região. Esses produtores rurais, agora capitalizados e tecnificados, passaram a produzir commodities sustentando-se nos instrumentos das políticas agrícolas do Estado. Cabe destacar a exploração dessas terras por grupos familiares oriundos da região Sul do país. Segundo Favreto (2019), os filhos dos agricultores familiares daquela região, marcada pelo predomínio de pequenos estabelecimentos agropecuários, viram na nova fronteira agrícola do Cerrado e das bordas da Amazônia a possibilidade de adquirir novas terras a preços mais baixos do que em suas regiões de origem.

Atualmente o Matopiba, bem como delimitado no decreto presidencial, abrange uma área territorial de dez mesorregiões e trinta microrregiões. Conforme a Embrapa (2017), são 337 municípios em uma área total de 73 milhões de hectares. O PIB estimado perfazia R\$ 53

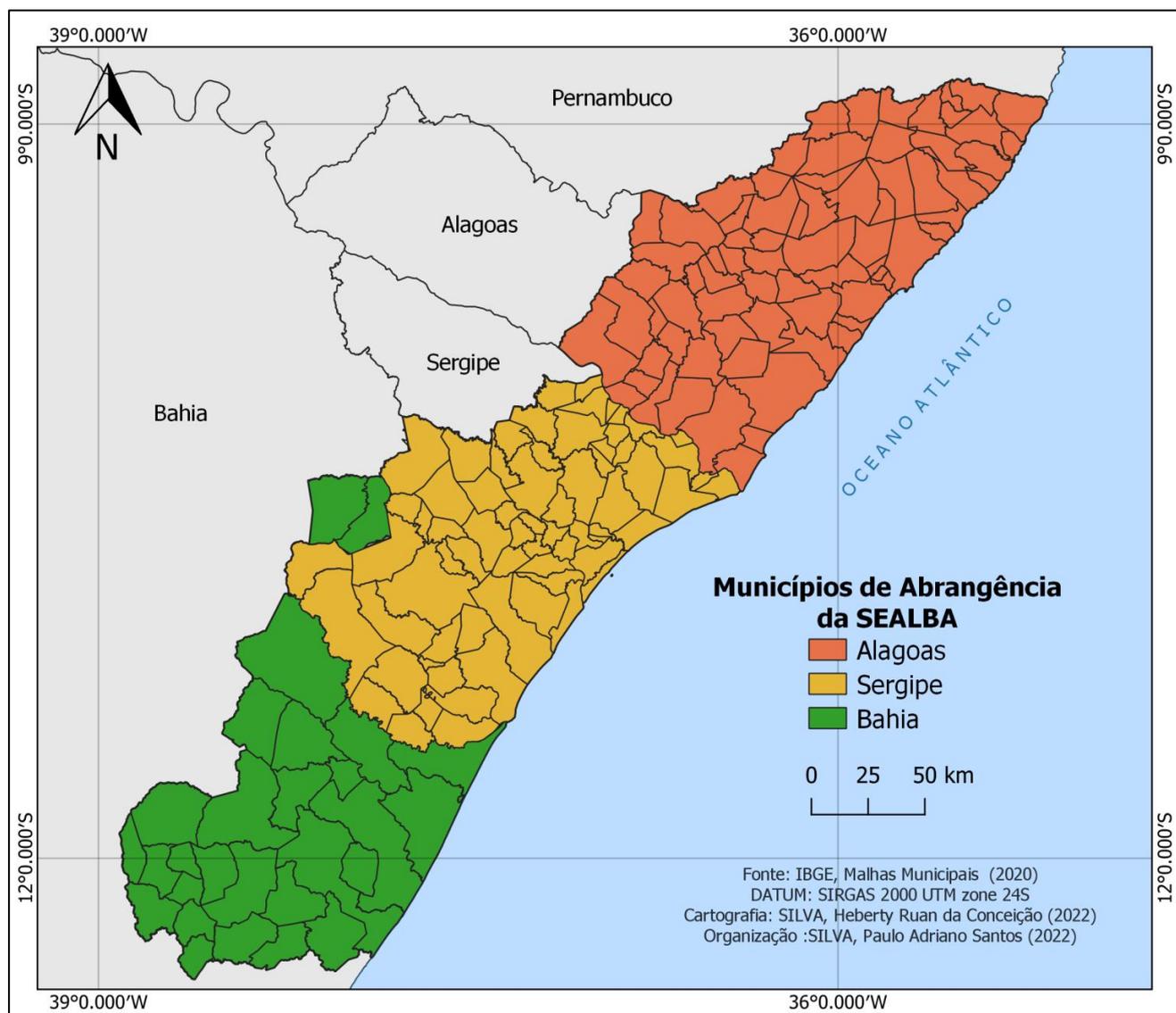
bilhões, com valor per capita de R\$ 9 mil. Também de acordo com a Embrapa, as projeções indicam que a produção de grãos no Matopiba seguirá aumentando e deverá chegar a 22,6 milhões de toneladas de grãos no ciclo de 2023 a 2024, com área plantada entre 8,4 e 10,9 milhões de hectares de grãos. Os dez municípios maiores produtores de milho do Matopiba são Barreiras-BA, Alto Parnaíba Piauiense-PI, Santa Maria Vitória-BA, Gerais de Balsas-MA, Jalapão-TO, Alto Médio Gurguéia-PI, Chapada das Mangabeiras-MA Bertolândia-PI, Alto Mearim e Grajaú-MA e Porto Nacional-TO.

Para Favreto (2019) o Matopiba é uma região situada onde o Cerrado toca as bordas da Amazônia e da Caatinga, naquela parte do Brasil em que a dinâmica socioeconômica que marcou a transformação do Centro-Oeste brasileiro em palco das modernas lavouras de grãos avança pelo Nordeste e pelo Norte, alterando a paisagem local e trazendo mudanças em estruturas sociais e econômicas que perduraram até então, por séculos.

O Matopiba estruturou-se, ao longo dos anos, através de um modelo de produção de *commodities*, com forte participação do milho transgênico, e consolidou-se como um território hegemônico na região Nordeste do Brasil. Para além do Matopiba o agronegócio do milho cresceu e se expandiu territorialmente para outros estados nordestinos, formando novas fronteiras agrícolas. Mais recentemente, o Estado projetou o acrônimo formado por Sergipe, Alagoas e Bahia, resultando na formação de um novo território agrícola, conhecido como Sealba.

4.4 A nova fronteira agrícola do milho transgênico no Nordeste: o território da SEALBA

Nos últimos cinco anos uma nova fronteira agrícola tem crescido no Nordeste brasileiro, contribuindo para a produção e diversificação do mercado de *commodities* nessa região. O território conhecido como Sealba foi projetado pelas ações e estratégias territoriais da Embrapa, com a finalidade de expandir a fronteira agrícola para as áreas de Tabuleiros Costeiros e Agreste de Sergipe, todo o estado de Alagoas e nordeste da Bahia. Os investimentos em pesquisa, tecnologia e inovação da Embrapa foram empreendidos em parceria com instituições financeiras, empresas monopolistas do agronegócio e produtores rurais, na busca de alavancar a produção de *commodities* nesses três estados.

Mapa 5 - Estados e Municípios de abrangência da SEALBA - (2022)

Os estudos sobre a formação desse novo território ainda se restringe aos pesquisadores da Agronomia, sobretudo aqueles vinculados a instituições de pesquisas agrárias e biotecnológicas. Na Geografia, a análise sobre a formação da Sealba é ainda embrionária. De acordo com a Embrapa (2019), a Sealba é fruto de uma ação de inteligência territorial estratégica empreendida pela Unidade e que integra um rol de 14 projetos no país em âmbito corporativo na Embrapa, sob a liderança da Embrapa Territorial (Campinas, SP).

A nova fronteira agrícola da Sealba é formada pela junção de 171 cidades. Desses municípios, 69 estão localizados em Sergipe, 74 localizam-se no estado de Alagoas, e 28 municípios no nordeste da Bahia. Baseando-se no IBGE (2015), a Embrapa estima que a área da Sealba é de 5.148.941 hectares. Sergipe corresponde a 33,2%, Alagoas, a 36,1%, e a Bahia,

a 30,7% desse novo território. As tabelas 15, 16 e 17 evidenciam os municípios que compõem a Sealba, de acordo com cada estado.

Tabela 15 - Municípios de Sergipe pertencentes ao Sealba

MUNICÍPIO	ÁREA (HA)	MUNICÍPIO	ÁREA (HA)	MUNICÍPIO	ÁREA (HA)
Amparo de São Francisco	3.532	Indiaroba	31.200	Pinhão	15.617
Aquidabã	35.959	Itabaiana	33.619	Pirambu	20.695
Aracaju	17.300	Itabaianinha	49.332	Poço Verde	44.060
Araúá	19.275	Itabi	18.451	Propriá	8.760
Areia Branca	14.690	Itaporanga d'Ajuda	73.880	Riachão do Dantas	53.076
Barra dos Coqueiros	9.219	Japarutuba	36.544	Riachuelo	7.803
Boquim	20.610	Japoatã	40.797	Ribeirópolis	25.898
Brejo Grande	14.833	Lagarto	96.907	Rosário do Catete	10.557
Campo do Brito	20.213	Laranjeiras	16.254	Salgado	24.753
Canhoba	17.093	Macambira	13.747	Santa Luzia do Itanhy	32.905
Capela	44.280	Malhada dos Bois	6.381	Santa Rosa de Lima	6.744
Carira	63.686	Malhador	10.082	Santana do São Francisco	4.643
Carmópolis	4.500	Maruim	9.449	Santo Amaro das Brotas	23.546
Cedro de São João	8.376	Moita Bonita	9.602	Simão Dias	56.545
Cristinápolis	23.583	Muribeca	7.590	Siriri	16.576
Cumbe	12.802	Neópolis	26.573	São Cristóvão	43.731
Divina Pastora	9.286	Nossa Senhora Aparecida	33.952	São Domingos	10.228
Estância	64.479	Nossa Senhora das Dores	48.401	São Francisco	8.294
Feira Nova	18.487	Nossa Senhora de Lourdes	8.106	São Miguel do Aleixo	14.514
Frei Paulo	39.993	Nossa Senhora do Socorro	15.794	Telha	4.874
General Maynard	2.013	Pacatuba	37.512	Tobias Barreto	101.985
Gracho Cardoso	24.191	Pedra Mole	8.073	Tomar do Geru	30.421
Ilha das Flores	5.474	Pedrinhas	3.384	Umbaúba	12.086

Fonte: elaborado com base em IBGE (2017) e Embrapa (2019).

Tabela 16 - Municípios de Alagoas pertencentes ao Sealba

MUNICÍPIO	ÁREA (HA)	MUNICÍPIO	ÁREA (HA)	MUNICÍPIO	ÁREA (HA)
Anadia	18.974	Igaci	33.438	Piaçabuçu	24.137
Arapiraca	35.500	Igreja Nova	42.944	Pilar	25.059
Atalaia	52.929	Jacuípe	21.185	Pindoba	11.763
Barra de Santo Antônio	13.887	Japaratinga	8.600	Porto Calvo	30.910
Barra de São Miguel	7.597	Jequiá da Praia	33.846	Porto de Pedras	25.865
Belém	4.822	Joaquim Gomes	35.140	Messias	11.404
Boca da Mata	18.664	Jundiá	9.488	Quebrangulo	30.010
Branquinha	16.581	Junqueiro	24.253	Rio Largo	30.647
Cajueiro	12.454	Lagoa da Canoa	8.619	Roteiro	12.966
Campestre	6.648	Limoeiro de Anadia	31.671	Santa Luzia do Norte	2.914
Campo Alegre	30.793	Maceió	50.658	Santana do Mundaú	21.429
Campo Grande	16.690	Mar Vermelho	9.268	Satuba	4.257
Capela	24.336	Maragogi	33.364	São Brás	14.014
Chã Preta	20.088	Marechal Deodoro	33.294	São José da Laje	25.355
Coité do Nóia	8.824	Maribondo	17.588	São Luís do Quitunde	39.782
Colônia Leopoldina	20.830	Matriz de Camaragibe	22.010	São Miguel dos Campos	36.221
Coqueiro Seco	3.964	Porto Real do Colégio	24.026	São Miguel dos Milagres	7.717
Coruripe	91.554	Murici	42.825	São Sebastião	31.510
Craíbas	27.534	Novo Lino	23.140	Tanque d'Arca	12.933
Estrela de Alagoas	26.469	Olho d'Água Grande	11.830	Taquarana	16.684
Feira Grande	17.225	Palmeira dos Índios	46.129	Teotônio Vilela	29.741
Feliz Deserto	9.212	Paripueira	9.348	Traipu	69.927
Flexeiras	33.346	Passo de Camaragibe	19.393	União dos Palmares	42.184
Girau do Ponciano	50.188	Paulo Jacinto	10.723	Viçosa	34.405
Ibateguara	26.815	Penedo	68.900	-	-

Fonte: elaborado com base em IBGE (2017) e Embrapa (2019).

Tabela 17 - Municípios da Bahia pertencentes ao Sealba

MUNICÍPIO	ÁREA (HA)	MUNICÍPIO	ÁREA (HA)	MUNICÍPIO	ÁREA (HA)
Água Fria	65.829	Coração de Maria	33.003	Ouriçangas	13.802
Acajutiba	19.513	Crisópolis	60.323	Paripiranga	43.729
Adustina	62.463	Entre Rios	121.023	Pedrão	18.304
Alagoinhas	76.358	Esplanada	127.995	Pojuca	28.875
Aporá	56.420	Inhambupe	121.679	Rio Real	71.682
Aramari	33.927	Irará	27.140	Santanópolis	25.042
Araças	48.969	Itanagra	42.526	Teodoro Sampaio	23.093
Cardeal da Silva	26.018	Itapicuru	157.683	Terra Nova	19.504
Catu	41.195	Jandaíra	64.560	-	-
Conde	96.806	Olindina	54.228	-	-

Fonte: elaborado com base em IBGE (2017) e Embrapa (2019).

O território da Sealba foi pensado dentro da abordagem do desenvolvimento territorial, cujo objetivo é pautado na integração de espaços, agentes públicos e setores de capitais privados na conformação do território. Na visão de Procópio *et al.* (2019):

As características presentes no Sealba permitem pensá-lo como uma área singular, com vantagens comparativas, alinhadas ao conceito estratégico de desenvolvimento territorial. A abordagem territorial é uma visão essencialmente integrada de espaços, atores sociais, agentes, mercados e políticas públicas. Esse cenário aponta que o direcionamento de políticas públicas como forma de promover a eficiente adequação da região e as suas vantagens comparativas podem fazer surgir no Brasil um território que contribua significativamente com a produção de alimentos e energia, além de aumentar a balança comercial de exportações e promover a ascensão de uma nova classe média rural no Nordeste brasileiro. (PROCÓPIO, Et, Al, 2019).

Na visão desses pesquisadores, a Sealba possui potencialidades que podem acarretar na elevação da produção de grãos, tendo em vista as características edafoclimáticas e a extensão territorial dessa nova fronteira agrícola, adequada para o desenvolvimento da agricultura de sequeiro. Com uma área de mais de 5 milhões de hectares, a Sealba possui condições de solos favoráveis ao desenvolvimento de grãos, o que a torna um território cobiçado pelo agronegócio, diante da elevada envergadura produtiva.

Estrategicamente projetada para alavancar e estimular o desenvolvimento de *commodities*, a Sealba foi delimitada com base em critérios físicos, climáticos, agrícolas e logísticos. O território também é conhecido como “Nordeste úmido”, pois a maioria dos municípios que a compõem apresenta um volume de chuva superior a 450 milímetros, sobretudo no período entre os meses de abril a setembro. Para a Embrapa o volume de chuvas é essencial para a manutenção de cultivos como milho e soja. A Sealba se constitui numa zona de transição entre o bioma Mata Atlântica e Caatinga. A Mata Atlântica predomina nesse território e encontra-se mais na faixa litorânea desses municípios. O bioma da Caatinga abrange cerca de pouco mais de 30% da Sealba e localiza-se mais na zona semiárida e interiorana. Tradicionalmente conhecida como agreste, a Sealba se constitui na faixa de transição entre esses dois biomas.

O que diferencia o Sealba de fronteiras agrícolas como o Matopiba e o Centro Sul brasileiro é o índice de pluviosidade e o período de concentração de chuvas nesses municípios. Enquanto nos estados do centro-sul brasileiro o período chuvoso estende-se entre a estação da primavera e a do verão, na Sealba o período de chuvas ocorre após o Verão, durante o outono e o inverno. Para Procópio *et al.* (2019), as médias das precipitações na região variam de 450 mm a 1.400 mm. Essa análise da quantidade média de precipitações no

período chuvoso (abril a setembro) foi o principal fator para a definição dos municípios com potencial agrícola para integrarem esse território denominado Sealba.

Além dos aspectos pluviométricos, grande parte do território da Sealba apresenta um relevo plano e com leves ondulações. Essa característica física do relevo facilitou o processo de ampliação da mecanização agrícola e a exploração de novas terras nessa área. O solo que predomina na Sealba é o Argissolo Vermelho-Amarelo, seguido do Neossolo Litólico, Latossolo Amarelo e Espodossolo Ferrocárbico. Nesse sentido, Procópio *et al.* (2019) apontam que esses solos apresentam características físicas e químicas favoráveis à produção de grãos na Sealba.

O território da Sealba aglutina produtores de perfis diferenciados. Contudo, há o predomínio das pequenas e médias propriedades rurais, com uma área que varia de 1,0 a 100,0 hectares. Existem ainda, nesse território, propriedades com grande extensão territorial, a exemplo das áreas com mais de 1000 hectares, localizadas predominantemente no nordeste baiano e em parte de Alagoas. Para Procópio *et al.* (2019, p. 26,) a perspectiva da Embrapa é promover a “elevação da população das pequenas propriedades agrícolas do Sealba a uma chamada ‘classe média rural’”.

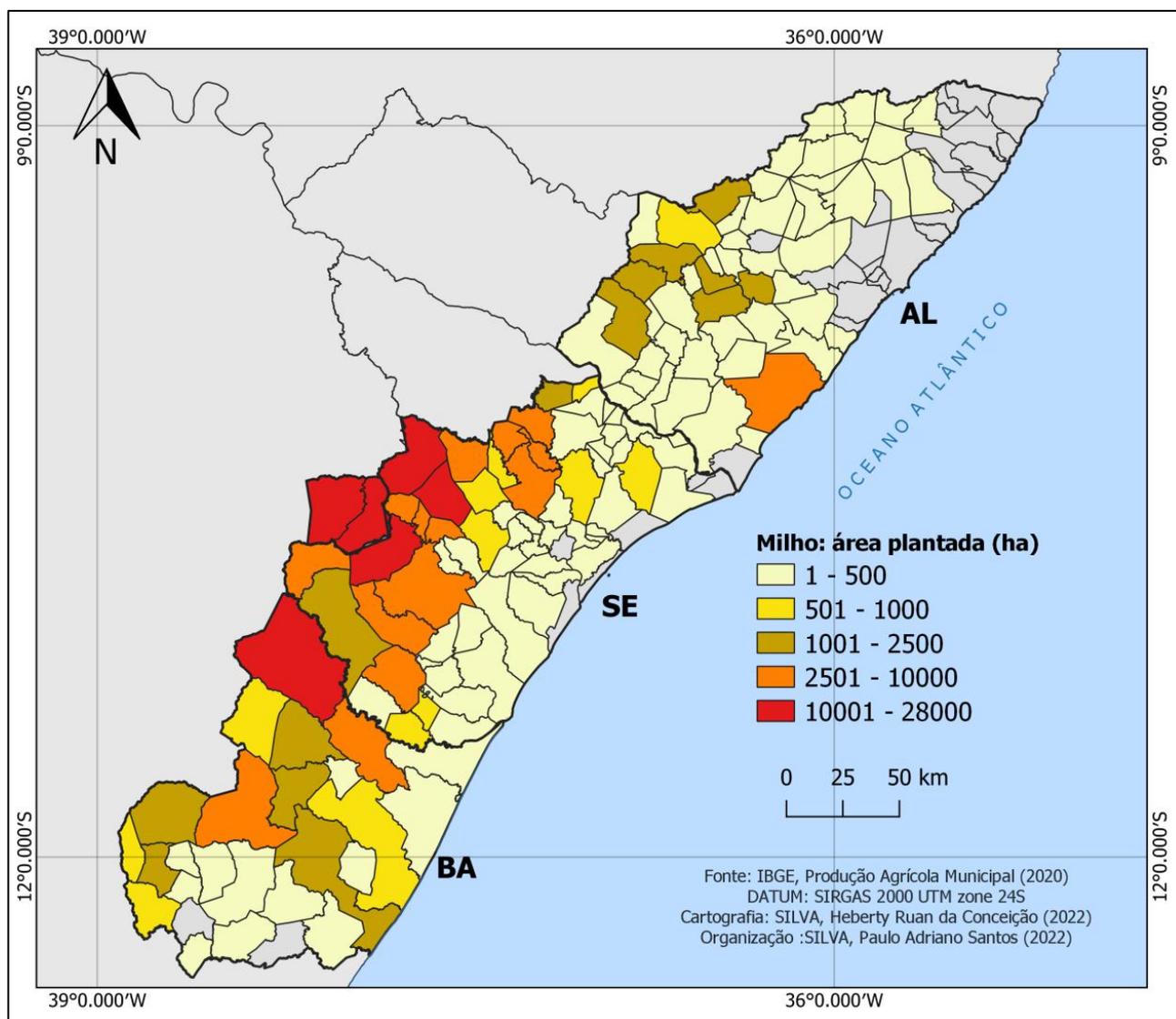
Ou seja, diante da quantidade de pequenas e médias propriedades na área de abrangência da Sealba, o Estado pretende estimular os pequenos e médios produtores a produzir *commodities*, e, com isso, abastecer as cadeias produtivas ligadas ao setor do agronegócio, beneficiando assim as empresas ligadas a este setor. Ao fazer uma crítica ao Estado, Conceição (2013), assevera que a política local governamental sustenta sua meta no incentivo da exploração agrícola para a transação comercial, e no sistema de inclusão em cadeias produtivas do agronegócio.

Ao longo dos últimos anos, a Embrapa tem desenvolvido tecnologias e experimentos agrícolas no intuito de potencializar a produtividade de cultivos comerciais, com ênfase para a produção de grãos. Além do milho, os esforços da Embrapa foram empreendidos no sentido de inserir o plantio de soja transgênica nesse território. O Governo Federal, por meio do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento influenciou diretamente na consolidação dessa nova fronteira agrícola, publicando o zoneamento agrícola dos estados de Sergipe e Alagoas, o que possibilita o aumento do acesso às políticas de crédito e custeio, para financiar as lavouras comerciais produzidas na Sealba.

Atualmente o grão mais produzido nas propriedades rurais que compõem o território da Sealba é o milho, tendo como principal polo produtor os municípios localizados na faixa

do agreste sergipano. O monocultivo do milho também se expande para os municípios do Médio Sertão sergipano, bem como para municípios do polo citricultor desse estado. No mapa 06, pode-se observar a espacialização do monocultivo do milho no território da Sealba.

Mapa 6 - Produção de milho (Toneladas) Área de Abrangência da SEALBA



Costeiros na implementação da soja transgênica no estado de Sergipe e Alagoas. Com a queda na produção de cana-de-açúcar, vários produtores passaram a substituí-la a cana pela produção de grãos. Municípios alagoanos, como Limoeiro de Anadia, Anadia, Campo Alegre e Coururipe, despontam como os maiores produtores de grãos do estado, com ênfase para produção do milho e, mais recentemente, da soja. Em Sergipe a soja ainda é cultivada de forma tímida, no município de Frei Paulo, que atualmente é um dos maiores produtores de milho transgênico do estado. No estado da Bahia, os municípios que fazem parte da Sealba e que lideram o *ranking* da produção de milho são Adustina e Paripiranga.

Figura 7 - Soja Transgênica produzida em Frei Paulo - SE (2021)

Fonte: FAESE (2021).

Na visão da Embrapa, o território da Sealba se constitui a partir de vantagens importantes para a elevação do desenvolvimento da soja, principalmente para o milho. As características geoambientais da Sealba, demonstradas acima, contribuem para o baixo índice de pragas e doenças que afetam o milho e possibilitam o cultivo na entressafra. Na safra de 2019/2020, os três estados somaram um montante de produção de mais de três milhões de toneladas de grãos, com destaque para a Bahia e Sergipe. Nota-se na tabela 18 os índices de área plantada, quantidade produzida e produtividade por hectare dos estados da Bahia, Sergipe e Alagoas.

Tabela 18 - Produto da lavoura temporária (Milho) Alagoas, Sergipe e Bahia - 2019

Unidade da Federação	Área plantada (Hectare)	Quantidade produzida (Tonelada)	Rendimento Médio da produção
Alagoas	38.627	53.822	2.473
Sergipe	148.624	687.221	4.838
Bahia	609.846	1.886.858	3.447

Fonte: elaborado com base em IBGE - Produção Agrícola Municipal, 2021.

Os dados da tabela 18 revelam um volume de produção e de produtividade de milho em crescimento. Na safra correspondente a 2019/2020, os três estados plantaram uma área total de milho de 797.097 hectares. Juntos, os três produziram 2.627.901 de toneladas desse grão. Cabe destacar a produtividade de milho no estado de Sergipe, com um rendimento total de 4.838 quilos por hectare plantado.

Atualmente o milho desponta como a principal *commoditie* produzida no território da Sealba. As características edafoclimáticas, associadas ao período de plantio – oposto ao

Matopiba e Centro-Sul – possibilitam investimentos e maior produtividade de milho nessas áreas, a exemplo da territorialização de inúmeras empresas ligadas ao setor de sementes e agroquímicos neste território. Durante o período de plantio da Sealba, os dois polos citados acima estão ociosos, o que aumenta a oferta de máquinas para os municípios que produzem milho durante esse período.

Para além das condições do clima e dos investimentos em pesquisa e tecnologia, o crescimento da produção de grãos da Sealba deu-se em virtude da proximidade de portos e rodovias. Neste território temos a presença do Porto Marítimo Inácio Barbosa, localizado na Barra dos Coqueiros, em Sergipe; o Porto de Jaraguá, em Maceió, Alagoas; e o Porto de Salvador, na Bahia. Os portos estão localizados próximos às áreas produtoras, o que facilita e barateia os transportes, reduzindo consideravelmente os custos e o tempo de deslocamento das *commodities*, como o milho, para a exportação.

Em Sergipe, o governo divulgou nas mídias sociais a primeira exportação de milho, saindo do Terminal Marítimo Inácio Barbosa em direção aos Estados Unidos. Na visão do ex-secretário de Agricultura do estado de Sergipe, André Bomfim, em matéria divulgada nas mídias sociais do governo de Sergipe, “esse fluxo de exportação em Sergipe poderá gerar novas oportunidades de escoamento da produção de milho no nosso Estado, que no ano anterior atingiu 847 mil toneladas”.

Figura 8 - Exportação do milho saindo de Sergipe para os Estados Unidos (2021)



Fonte: Governo de Sergipe (2021).

Assim como os portos, o polo de Fertilizantes, localizado em Sergipe, contribui para a agilidade da distribuição e o barateamento dos fretes dos insumos consumidos nas lavouras de milho. Além da produção voltada para a exportação, existe uma grande demanda no consumo

de grãos para a produção de ração. O milho, por exemplo, é responsável pelo abastecimento do mercado regional da Sealba e demais estados nordestinos. Transformado em ração, o milho tem servido para retroalimentar o segmento da suinocultura, avicultura e bovinocultura no Nordeste, além de abastecer municípios conhecidos especializados na cadeia produtiva do leite, a exemplo dos municípios sergipanos e alagoanos de Nossa Senhora da Glória e Batalha, respectivamente.

Todos os esforços empreendidos pelo Estado, nos últimos anos, para tornar a Sealba um território produtivo têm servido para beneficiar as grandes empresas de capital ligadas ao agronegócio e o mercado de grãos. A ação direta do Estado, em benefício do agronegócio, vem provocando uma nova reestruturação produtiva desses municípios, sobretudo no que se refere à produção de milho. Para Delgado (1985), essa bateria de incentivos, conjugada à ação direta do Estado no gasto público em infraestrutura geral (estradas, eletrificação e comunicações), potencializa a obtenção de vantagens especiais aos capitais que logram integrar-se no tipo de empreendimento que está sendo patrocinado pela política fiscal financeira.

A equipe da Embrapa, em parceria com o Mapa e empresas privadas, realizam constantemente estudos técnicos para definir questões que envolvem o período correto do plantio, investimento em tecnologias, aumento da mecanização agrícola, competitividade no mercado, dentre outras ações. Um exemplo dessas ações é o experimento realizado no Campo Experimental Jorge Sobral, no município de Nossa Senhora das Dores, em Sergipe, organizado pela Embrapa Tabuleiros Costeiros, em parceria com as empresas Syngenta, Yara, Tecnoparts e Invento.

Figura 9 - Pesquisadores, Empresas e Produtores de milho no Campo Experimental Nossa Senhora das Dores – 2017.



Fonte: Saulo Coelho (2017).

A Embrapa convidou para o evento produtores de milho, secretários municipais de Agricultura, assistentes técnicos, representantes comerciais, gestores estaduais e pesquisadores da área. Conforme a Embrapa (2017), o dia de campo foi realizado no intuito de desenvolver soluções tecnológicas avançadas para uma agricultura de precisão na região, garantindo diagnósticos precisos, aumentando a eficiência no uso de insumos e fortalecendo a sustentabilidade da produção.

Para a Embrapa (2017) os participantes terão acesso ao experimento de plantio de milho no campo da Embrapa e verão de perto a aplicação de tecnologias como a que ajusta equações para recomendação em tempo real de doses de nitrogênio em função do NDVI¹⁹ (*Normalized Difference Vegetation Index*, em inglês), obtido por meio de imagens aéreas com câmeras multiespectrais e outros tipos de sensores.

Figura 10 - Uso de drone em produção de milho transgênico Nossa Sra. das Dores - Sergipe



Fonte: Embrapa (2017).

No intuito de fortalecer o agronegócio do milho em Sergipe, os pesquisadores e as empresas fornecedoras de insumos e tecnologias de uso agrícola realizaram o experimento com drones, demonstrando a sua influência no monitoramento da lavoura do milho. Ao demonstrar a influência do uso dessas tecnologias, Edson Patto (2017) aponta que “A recomendação de uso de insumos de forma racional por meio da agricultura de precisão será importante para aumento do lucro dos produtores de milho, soja e outras culturas na região”.

¹⁹ NDVI equivale em português a Índice de Vegetação da Diferença Normalizada. Serve para analisar a condição da vegetação natural ou agrícola nas imagens geradas por sensores remotos, a exemplo de imagens de drones, satélites e outras tecnologias de sensoriamento remoto com câmeras especiais (EMBRAPA, 2017).

O uso das tecnologias de precisão para a agricultura é difundido no sentido de aumentar a uniformização da produção e o aumento da produtividade dos grãos. Além da apresentação dos drones, Coelho (2017) afirma que “a Syngenta apresentou 'Biotecnologia e sistema de produção de milho', mostrando o potencial agrônômico de suas cultivares no campo. A Yara falou sobre seus 'Programas nutricionais', apresentando a sua gama de fertilizantes mais avançada para a cultura do milho”.

Além dos dias de campo, um evento foi realizado com o intuito de fortalecer o agronegócio, com destaque para o milho, no território que compreende a Sealba. A Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Sergipe (FAESE) organizou o evento intitulado “Sealba Agroshow”, considerado a maior feira de exposição do agronegócio do Nordeste. O evento foi realizado nos dias 10, 11 e 12 de Fevereiro de 2022, no Parque Cunha Menezes, em Itabaiana, Sergipe. De acordo com o Presidente da FAESE, o evento contou com a presença de mais de 100 expositores e um montante de negócios estimado em mais de 50 milhões de reais. O evento foi patrocinado pelo governo de Sergipe e pelo governo federal e contou com a presença do secretário de Agricultura do estado e com o apoio do Ministério da Agricultura. Observa-se na imagem 11 a divulgação do referido evento:

Figura 11 - Divulgação da SEALBA Agro Show e convite a Ministra da Agricultura



Fonte: CNA Brasil. Disponível em: www.cnabrazil.org.br. Acesso em: 6 jan. 2022.

O evento acima citado aglutinou técnicos, especialistas em agronegócio, agências financeiras, representantes comerciais, representantes de governos, empresas do ramo de agrotóxicos, adubos químicos, sementes transgênicas, máquinas agrícolas, tecnologias de

produção agropecuária, irrigação, dentre outras tendências ligadas a inovação, conhecimento e *networking*. O evento foi planejado com o objetivo de discutir os gargalos da produção agrícola da Sealba, com destaque para o milho transgênico, apresentando tecnologias, implementos, insumos, linhas de financiamentos e demais ações ligadas à cadeia do agronegócio.

Evidenciam-se os exemplos da experimentação realizada pela Embrapa e da Feira de Agronegócio da Sealba, em conjunto com as empresas produtoras de insumos e tecnologias para demonstrar o interesse dessas grandes empresas de difundir um modelo tecnológico de produção de milho e aumentar sua margem de lucro com a comercialização destes produtos. Nesse sentido, denota-se que a ação direta de órgãos estatais desempenha um papel estratégico como porta-voz do desenvolvimento e modernização das atividades agrícolas nesse território, em benefício de subsetores do agronegócio.

Desse modo constata-se que para além das ações de assistência técnica e extensão rural, desenvolvidas pelas instituições públicas estaduais e federais, o Estado atuou como interventor direto para a consolidação do agronegócio no território da Sealba. No contexto estadual, por meio dos incentivos do governo, o agronegócio do milho cresceu e expandiu-se territorialmente para diversos municípios. Isso reflete uma nova reestruturação do agronegócio no avanço da exploração agrícola de novos territórios no estado de Sergipe.

Por influência das políticas públicas do Estado, novas configurações foram desenhadas no campo sergipano, e os pequenos e médios produtores, que anteriormente cultivavam predominantemente alimentos, foram incorporados pelo sistema do agronegócio com o objetivo de produzir *commodities* para abastecer as suas cadeias produtivas comerciais. Conforme a análise de Conceição (2013), desde 2007 a política local governamental no estado de Sergipe, em sintonia com o modelo nacional/mundial e suas mediações, sustenta sua meta no incentivo da exploração agrícola para a transação comercial, e no sistema de inclusão em cadeias produtivas do agronegócio.

O fortalecimento dessas cadeias produtivas elevou Sergipe a um patamar de destaque no cenário nordestino, despontando positivamente em termos de produção e produtividade de milho. No contexto atual, Sergipe triplicou a produção agrícola, com mais de 849 mil toneladas no ano de 2020 em relação a 2018, quando a colheita alcançou apenas 187 mil toneladas. Esses novos espaços, territorializados por grandes e médios produtores dessa cultivar, designou uma nova dinâmica produtiva, dependente do uso dos pacotes tecnológicos fornecidos por empresas monopolistas do agronegócio. Nesse sentido, o próximo capítulo

aprofundará sobre o modo como o agronegócio do milho se estruturou em Sergipe, atrelado a um projeto de modernização financiado pelo Estado, em benefício do mercado.

CAPÍTULO 05
CONFIGURAÇÕES DO AGRONEGÓCIO DO MILHO TRANSGÊNICO EM
SÉRGIPE: O ESTADO COMO AGENTE INDUTOR

“O Estado é funcional à reprodução do modo de produção capitalista na medida em que articula politicamente e constrói as bases concretas para a apropriação do espaço pelo capital. O Estado, “autoriza” a livre circulação formal do capital e regulamenta o trabalho chancelando a extração do mais-valor do trabalhador sujeitado ao capital. O Estado que intervém em favor do capital é o mesmo que “venda os olhos” para o trabalhador, atuando envolto numa redoma de omissão e descaso perante a degradação da vida do sujeito.”

Milton Santos

5 CONFIGURAÇÕES DO AGRONEGÓCIO DO MILHO TRANSGÊNICO EM SERGIPE: O ESTADO COMO AGENTE INDUTOR

Na atualidade, as relações entre a sociedade e seus espaços locais passam a depender cada vez mais de forças externas, que dominam o espaço e orientam a produção social (SANTOS, 2003). Tais forças externas, materializadas no campo pelas ações do capital agroindustrial, historicamente provocaram alterações na configuração produtiva dos espaços rurais, estimulando o crescimento de modelos produtivos comerciais, alinhados aos interesses do mercado externo.

A reboque do Estado, essas novas configurações produtivas, vêm se expandindo territorialmente em Sergipe, sobretudo nos últimos 20 anos, alicerçadas pelo domínio do agronegócio. A ampliação desse modelo produtivo no espaço rural de Sergipe pode ser comparada ao processo que Santos (2003) classificou como “a entrada de capital novo, ou seja, que considera lugares privilegiados com intervenção do Estado em crédito e infraestrutura, principalmente de produção e de circulação”.

Com isso, este capítulo foi construído no intuito de demonstrar como a inserção de “capital novo” no campo sergipano contribuiu para a ampliação e consolidação do modelo produtivo propalado pelo agronegócio. Nesse sentido, buscou-se demonstrar, nas seções que estruturam este capítulo, como as ações encabeçadas pelo governo de Sergipe, em sintonia com as políticas e diretrizes nacional-regional, influenciaram diretamente na dinâmica do espaço rural, por meio do incremento tecnológico e do crescimento das cadeias produtivas comerciais, com destaque para o milho transgênico, que se expandiu intensamente na última década, e se consolidou como a principal *commoditie* agrícola produzida no estado.

Para aprofundar e compreender os processos que influenciaram na territorialização do agronegócio do milho em Sergipe, bem como as contradições inerentes a esse processo produtivo, o presente capítulo demonstrará a histórica relação da produção agrícola sergipana ao mercado externo, bem como os investimentos públicos promovidos com o intuito de fortalecer o agronegócio do milho sergipano.

5.1 Breve contextualização sobre os ciclos econômicos de Sergipe e sua relação com o mercado externo

A configuração atual da estrutura econômica do Nordeste brasileiro resulta de um largo processo histórico de ocupação humana e de exploração do seu território. No contexto

sergipano, a história econômica não se dissocia da evolução da economia nordestina e brasileira, considerando que as ações empreendidas pelo Estado repercutiram diretamente nas economias regionais e estaduais. Diante disso, observa-se que os ciclos econômicos que foram seguidos pelo estado de Sergipe obedeceram às orientações de políticas traçadas em âmbito nacional, e historicamente estiveram alinhados aos interesses do mercado externo.

Não se constituindo de modo isolado, Sergipe perpassou por grandes ciclos econômicos que remontam ao período colonial. Assim como ocorreu regionalmente, a economia de Sergipe sofreu alterações expressivas, sobretudo na participação relativa dos seus segmentos produtivos ao longo da história. Para Almeida (1993), a organização do espaço rural sergipano tem início 60 anos após o processo de colonização, em 1590, quando os portugueses foram motivados a manter contato entre as capitanias de Pernambuco e da Bahia, o qual foi efetivado após a guerra contra os indígenas e quando houve a imposição da atividade criatória.

No período colonial, ressalta-se a influência da pecuária no processo de colonização e formação do território sergipano. A grande quantidade de área de pastos, somadas à fertilidade dos solos no sul do estado, elevou a capitania de Sergipe a um patamar de destaque no cenário nordestino, servindo, sobretudo a outras províncias. Ao analisar a formação histórica de Sergipe, Santos e Andrade (1992) classificam que a pecuária foi um dos principais fatores econômicos a impulsionar a rápida arrancada do colonizador branco pelo território sergipano.

Durante o período em que se estenderam o século XVII e XVIII, a pecuária tornou-se a primeira atividade que impulsionou a economia sergipana, dada a sua relevância no abastecimento de outras capitanias próximas a Sergipe. Nesse contexto histórico de desenvolvimento da pecuária no território sergipano, Varnhagem (1953, p. 32), ressalta que os pastos em Sergipe eram de bastante boa qualidade, e os moradores começaram logo a neles criar gado, e com tanta fartura, que em poucos anos, a nova capitania abastecia de bois engenhos da Bahia e de Pernambuco.

A pecuária desempenhou um papel econômico central na formação do território sergipano até o século XVIII. Por diversos motivos, a criação de gado foi, durante muitos anos, a principal atividade econômica do estado, dada a sua importância para o suprimento do consumo de carne da população e para o transporte e tração nos engenhos sergipanos.

Com a chegada da produção da cana-de-açúcar, impulsionada pela valorização do açúcar no mercado europeu, a pecuária passou a ter importância secundária nas áreas mais férteis do estado, e, após o século XVIII, foi deslocada geograficamente para o interior do

estado, sobretudo para o Agreste e Sertão sergipano. Santos e Andrade (1992) apontam que, como reflexo do crescimento da atividade açucareira, os rebanhos foram sendo impelidos para terras agrestadas e semiáridas do sertão, desde quando os canaviais passaram a ser protegidos pela Carta Régia de 1701, que proibia a criação até dez léguas do litoral. Para além desse aspecto, outras características auxiliaram no processo de deslocamento da pecuária em Sergipe.

A criação exige, então poucos recursos, porque ao gado podem bastar pastos naturais, em amplos espaços sem delimitação e dispensando mão-de-obra treinada e em quantidade. Ainda que submetido a frequentes estiagens, o sertão oferece boas e naturais pastagens para o gado. A vegetação (caatinga), o solo e o clima (semiárido) favorecem a pecuária, se não há seca, porque os animais são menos prejudicados, menos atacados por pragas e doenças. (ALMEIDA, 1993, p. 76).

Apesar da relevância do gado na economia, as culturas de exportação predominaram em Sergipe, principalmente com a intensificação da produção de cana-de-açúcar. Conforme aponta Almeida (1993), o período compreendido entre 1775 e 1875 representa importante etapa da sua expansão econômica, deflagrada quando os produtos agrícolas gozavam de bons preços nos mercados internacionais.

Alinhada cada vez mais à economia da Bahia, a expansão da produção agrícola em Sergipe intensificou-se a partir do século XVIII, com a conjuntura internacional favorável aos cultivos da cana-de-açúcar. A partir desse período, a cana passou a crescer em termos produtivos e econômicos nas terras sergipanas, e se expandiu, durante o século XIX, em toda a área de massapê e parte do Agreste sergipano. Ou seja, as condições fisiográficas de Sergipe contribuíram para a expansão da cana-de-açúcar neste território. Sobre isso, Dantas (2004) aponta que, em termos de condições físicas, Sergipe dispunha de um território de 21.994 km² regado por seis bacias hidrográficas bem distribuídas do sul ao norte do estado, havendo uma comprida faixa litorânea da Mata Atlântica, de clima subúmido e solo fértil, onde se destacava o vale do Cotinguiba, com grandes plantações de cana, então bastante valorizadas.

Durante esse período, cabe destacar que houve um crescimento expressivo no número de engenhos em diversas partes do território sergipano, a exemplo do Vale do Rio Vaza Barris, Vale do Rio Cotinguiba, e o Vale do Rio São Francisco. Os rios eram importantes para o escoamento do açúcar que era exportado e saía do Porto de Aracaju. Conforme aponta Dantas (2004), o açúcar era exportado através das barras dos rios. Especialmente do Porto de Aracaju, saíam cerca de 200 embarcações com destinos variados, que incluíam tanto portos nacionais e como internacionais, como os de Nova York, Liverpool e Hamburgo.

Ao tratar sobre essa temática, Almeida afirma que:

O maior crescimento do número de engenhos deu-se a partir de 1840. De 344 engenhos, nesse ano, a nova província passou a ter 623 em 1849, 769 em 1859 e 820 em 1886. Os lucros do setor açucareiro são, então, os maiores que se podem conseguir no Nordeste, em relação a outros investimentos agrícolas como fumo, couro e algodão. O predomínio do açúcar na economia sergipana estruturou-se sob a forma de um complexo econômico mercantil escravagista, ou seja, voltado para o mercado externo. (ALMEIDA, 1993, p. 91).

Com o advento da abolição da escravatura, no ano de 1888, a estrutura de produção de cana-de-açúcar, assentada durante três séculos no processo de monocultura escravagista, começou a apresentar indícios de queda, sobretudo no final do século, e repercutiu na diminuição do número de engenhos em escala nacional e estadual. A instauração da crise no setor açucareiro, marcada pela escassez de mão de obra, bem como pela baixa de preços no cenário internacional, obrigou diversos engenhos a incorporar um novo alinhamento econômico e produtivo, baseado na introdução de métodos modernos de produção, com o uso de máquinas de maior capacidade produtiva, além da ampliação da área plantada. Para Passos Subrinho (1987, p. 53), havia “uma clara diferenciação entre engenhos que resistiram às oscilações do mercado, e os que foram à falência, gerando uma concentração de propriedades, e uma especialização e modernização da produção”.

No século XX, houve uma redução expressiva na quantidade de engenhos bangues em Sergipe, fruto da redução da oferta de mão de obra e da redução da lucratividade na produção açucareira. Contudo, a partir da elevação dos preços do açúcar no mercado externo, e da reorientação política e econômica do país, ocorreu o crescimento de usinas especializadas e de perfil moderno. Para Dantas (2004, p 47) “essa tendência persistiu até pelo menos 1930, alterando o perfil dos proprietários. Tornou-se prestígio passar de senhor de engenho para usineiro. Dentro dessa tendência, o número de bangues decresceu bruscamente e o de usinas aumentou”.

Durante o século XIX, por influência do mercado externo, a produção de algodão também passou a ter destaque no contexto nacional, regional e sergipano. A partir da década de 1860, ocorreu um crescimento expressivo na produção algodoeira em Sergipe, diante da demanda do crescimento de indústrias do ramo têxtil no Nordeste brasileiro, inclusive no próprio estado de Sergipe. Sobre isso, Almeida (1993) assevera que, embora seja muito antigo o cultivo do algodão em Sergipe, seu papel econômico iniciou-se no terceiro quartel do século XVIII, quando a Revolução Industrial na Europa estimulou a especialização das colônias europeias na produção de matérias-primas para sustento das fábricas. Acrescente-se ainda,

para se ter melhor percepção da importância econômica do algodão, a interrupção, nessa época, do fornecimento de algodão norte-americano para os teares ingleses em razão da luta pela independência na América do Norte.

De forma detalhada, Almeida (1993) classifica a trajetória histórica da cultura algodoeira em Sergipe dividindo-a em quatro fases, revelando os períodos de apogeu e o modo como ela influenciou na economia sergipana:

Primeiro - na década de 70 e 80 do século XVIII, quando a guerra da independência dos Estados Unidos desarticula o comércio do algodão norte-americano que abastecera os mercados europeus; segundo - nas duas primeiras décadas do século XIX, com a segunda guerra de independência dos Estados Unidos; terceiro - nas décadas de 60 e 70 do século XIX, na fase áurea do algodão em Sergipe, estimulada pela Guerra de Secessão dos Estados Unidos; quarto - na década de 20 deste século (XX), favorecida pelos movimentos nacionalistas no Egito e na Índia, tradicionais fornecedores de algodão as indústrias inglesas, e pelas pragas nos algodoeiros americanos. Ele se estende até meados dos anos de 1940, favorecido pela guerra mundial que desarticulou a produção de maiores centros mundiais, assegurando possibilidade para centros menores.

Em Sergipe, a produção de algodão perpassou diferentes fases, de apogeu e queda, sempre influenciada pela conjuntura econômica internacional. Assim como ocorreu com a cana-de-açúcar, a produção de algodão sofreu transformações na base técnica, sobretudo a partir do século XX, e adaptou-se à reestruturação política e econômica, instaurada para ampliar e modernizar a sua capacidade produtiva e, por conseguinte, atender à crescente demanda industrial. Nesse período, Almeida (1993) destaca a ação política e modernizadora do governo estadual voltada para criações de estações algodoeiras, distribuição de sementes e introdução de máquinas aperfeiçoadas. Todas essas ações eram desenvolvidas com o intuito de aumentar a produtividade do campo para atender à demanda da indústria.

Outros autores como Freire (1997), Dantas (2004) e Sobrinho (1994) também ajudam a compreender o processo de expansão da economia sergipana e a sua relação com o setor rural, sobretudo a partir dos ciclos de produção de cana-de-açúcar e algodão, ambos ligados à pauta de exportação por meio da indústria açucareira e têxtil. Além da associação direta da política econômica nacional, cabe destacar que as transformações espaciais decorrentes dos ciclos econômicos que ocorreram em Sergipe historicamente se relacionaram com as forças políticas hegemônicas e com o mercado externo.

A primeira fase compreende os séculos XVII e XVIII, correspondendo ao período de povoamento das terras sergipanas e sua orientação para a criação de gado, algodão e açúcar. A segunda fase vai de 1780 a 1920, com o predomínio quase exclusivo do açúcar. Porém, a partir de 1860, por influência de estímulos externos, dá-se a exploração da cultura algodoeira. A produção açucareira e a de algodão fazem-se responsáveis pela inserção de

Sergipe no mercado internacional. A terceira fase se inicia na década de 1960 e engloba os anos 80. Adquire características marcadas pela intervenção do Governo para acelerar o processo de desenvolvimento econômico. (ALMEIDA, 1993, p. 13).

A economia de Sergipe desenvolveu-se ligada aos interesses do mercado, desde a formação colonial, com o predomínio da pecuária, que correspondia à demanda dos grandes engenhos da época, passando pelas monoculturas canavieiras e algodoeiras, estas últimas ligadas diretamente aos interesses do capital internacional e dos grandes produtores agropecuários da região. Com clima e solos favoráveis, além de grandes áreas propícias para o desenvolvimento agrícola, historicamente o Brasil foi estimulado a produzir de acordo com os ditames do mercado. Outrossim, ocorreu em Sergipe, com destaque para a cana-de-açúcar e o algodão, que influenciaram diretamente na economia estadual. Desse modo, segundo Almeida (1993 p. 73), a “produção algodoeira e de açúcar foram responsáveis pela inserção de Sergipe no mercado internacional”.

Esses breves pressupostos sobre os ciclos econômicos e os produtos que deram sustentação a esses ciclos evidenciam a presença do mercado externo no direcionamento da produção agrícola no território sergipano. Ao longo dos séculos, fazendo-se presentes as vantagens mercadológicas, este ou aquele produto agrícola passou a ser privilegiado e a ganhar volume no conjunto geral da produção agrícola sergipana. Foi assim com o açúcar, com o algodão, e, mais recentemente, com a cana-de-açúcar, laranja e o milho, impulsionados, na contemporaneidade, pelo mercado de *commodities*. Cabe destacar que sempre foi o mercado externo, com suas oportunidades de maior ganho, que determinou e priorizou o processo de ampliação e acumulação de capital no território sergipano.

Na segunda metade do século XX, por influência da ação direta do Estado, com a criação dos projetos de desenvolvimento e de formação dos CAIs, a dinâmica da agricultura passou a subordinar-se integralmente à indústria. No contexto estadual, as ações direcionadas ao espaço rural estiveram alinhadas com as ações governamentais e as políticas públicas de âmbito inter-regional e nacional, posteriormente entremeadas pelos interesses do agronegócio, congregando agentes públicos e privados na produção de mercadorias, como o milho transgênico, que será detalhado no próximo tópico.

5.2 O Estado como agente indutor do agronegócio do milho no território sergipano

Após a segunda metade do século XX, precisamente na década de 1960, quando houve a inserção de inovações tecnológicas a partir de políticas estruturantes para o setor rural

brasileiro, uma nova dinâmica agrícola começou a ser desenhada no campo sergipano, apoiada pelas políticas de crédito, custeio, assistência técnica e extensão rural. Com isso, nota-se que todas as ações direcionadas para o fortalecimento da economia advinda do setor rural em Sergipe tiveram apoio direto do Estado, fosse por meio da instância federal, fosse por meio da estadual. Nota-se abaixo alguns exemplos que contribuíram para alavancar o desenvolvimento da economia rural de Sergipe:

Em meio às adversidades, o poder público interferiu com projetos como Chapéu de Couro, Sertanejo, Nordeste, Jacaré Curitiba, sem falar na Codevasf. [...] A área de lavoura ampliou-se de 31% para 37% entre 1985 e 1995, enquanto o espaço de pastagem persistiu inalterado, ocupando 36%. Apesar da ponderável continuidade de formas tradicionais de cultivo, aumentou a preocupação com a produtividade, que já vinha sendo observada no cultivo da cana-de-açúcar e foi estendida aos novos projetos irrigáveis, e à citricultura. (DANTAS, 2004, p. 261).

A partir da década de 1970, o Governo estruturou diversas políticas públicas que influenciaram diretamente na configuração espacial do setor rural sergipano. Durante esse período, tem-se destaque a criação de indústrias de exploração de produtos químicos utilizados em larga escala na agricultura, com destaque para o monocultivo da cana-de-açúcar e, posteriormente, do milho.

Em meados da década de 1970 havia no Estado de Sergipe uma política direcionada ao fomento da produção agrícola, a partir da exploração de minérios, principalmente de nitrogenados e fosfatos. Essa exploração personifica-se quando é criada, em 1976, a Petrofértil (Petrobrás Fertilizantes); em 1977 a Petromisa para explorar jazidas de Potássio e Enxofre; e, em 1978, a fábrica de Fertilizantes Nitrogenados, a Fafen. A Petrobrás passa a abastecer o Estado com fertilizantes. (CARVALHO, 2018, P. 103.)

A criação dessas empresas em Sergipe, implementadas pelo governo federal, contribuiu para a consolidação do mercado de aditivos químicos, para o fortalecimento do agronegócio no estado e para o estímulo à instalação de empresas de capital privado no território sergipano, a exemplo da Heringer, Adubos Sudoeste, Fertinor, dentre outras empresas de beneficiamento e distribuição de fertilizantes químicos de uso agrícola.

Em Sergipe, as políticas de crédito e custeio, de estímulo à exploração de novos territórios, de fomento ao uso dos pacotes tecnológicos, e de incentivo à produção de monocultivos comerciais somaram-se para que o estado despontasse, sobretudo nas duas últimas décadas, como um dos maiores produtores de *commodities* do Nordeste. Isso ocorreu em virtude das ações diretas dos governos federal e estadual. De acordo com Almeida (1994):

A ação direta do Estado sempre desempenhou importante papel na mudança de velhos hábitos e processos rotineiros de produção, criando incentivos fiscais, reduzindo impostos, importando máquinas, distribuindo folhetos informativos, abrindo escolas de ensino agrícola e fornecendo serviços de apoio a produção [...] Os porta-vozes da modernização pleiteiam empreendimentos de grande porte como a construção estradas, melhoria de portos, construção de casas bancárias, e de pesquisa agrícola capazes de beneficiar a agricultura. (ALMEIDA, 1994, p. 100).

Ao fazer uma análise da conjuntura produtiva do território sergipano e da contribuição do Estado para o fortalecimento do agronegócio a partir da década de 1970, Conceição (2011) aponta que após esse período foram evidenciadas mudanças significativas no uso da terra, com a expansão da atividade agropecuária em Sergipe e a ocupação de novas fronteiras agrícolas. Para essa autora, o modelo de modernização capitalista preconizado pelo Estado serviu de base para fortalecer cadeias produtivas comerciais ligadas ao agronegócio.

A política governamental local em sintonia com a política do governo federal prioriza o agronegócio como a grande solução para o desenvolvimento do estado/país, preocupados na garantia do aumento de commodity. O crescimento sucroalcooleiro com o progresso tecnológico estabelece o aumento da produção canavieira devido à utilização do álcool combustível transformando o campo brasileiro num cenário de domínio do capital, na formação de commodity para o mercado internacional (CONCEIÇÃO, 2011, p. 11).

Nas últimas duas décadas, por influência das políticas públicas do Estado, novas configurações foram desenhadas no campo sergipano, envolvendo pequenas, médias e grandes propriedades rurais. Produtores de diferentes perfis foram incorporados pelo sistema do agronegócio com o objetivo de produzir *commodities* para abastecer suas cadeias produtivas comerciais.

O Estado, baseando-se em uma política de modernização econômica capitalista, empreendeu políticas e ações no território sergipano com o objetivo de expandir os interesses do capital no campo, por meio de um duplo processo, o de subordinação da produção familiar ao agronegócio e o do incentivo à produção de *commodities* em médias e grandes propriedades rurais. No entendimento de Conceição (2011, p. 6), o modelo da modernização capitalista no campo sergipano se estabeleceu, de forma intensa, por meio da subordinação da unidade de produção familiar à lógica do capital.

Para consolidar o agronegócio em Sergipe, o governo se articulou no sentido de fomentar atividades agrícolas comerciais, dentre elas a produção de milho, com grande viabilidade de crescimento no estado. Várias ações foram desenvolvidas com o intuito de estimular a produtividade e consolidar um modelo agrícola padronizado. Para o governo, a ideia da

agricultura tradicional precisava ser superada para que a agricultura profissional ou semiempresarial fosse inserida na unidade de produção familiar, com o discurso de gerar e/ou aumentar renda no campo sergipano.

Com o discurso de modernizar as atividades rurais, o governo projetava que o tradicional deveria ser substituído por um modelo agrícola tecnicamente moderno, subordinado ao uso de inovações tecnológicas e integrado a diferentes circuitos econômicos. Destaca-se que a proposta do Governo de Sergipe tinha como objetivo transformar os agricultores que produziam com as famílias de forma tradicional em empresários rurais, implantando um modelo de produção técnica, exclusivamente comercial, e subordinado à lógica empresarial do agronegócio.

Para o governo de Sergipe, em parceria com órgãos federais e privados, o “novo mundo rural” seria construído no estado com o objetivo de aumentar a capacidade produtiva nas pequenas propriedades por meio da oferta aos pequenos e médios produtores de acesso aos pacotes tecnológicos, crédito rural, infraestrutura e serviços, além de cursos de capacitação e profissionalização. Esta última, inclusive, é considerada uma exigência obrigatória para que o produtor possa produzir comercialmente e transformar a sua unidade de produção em um empreendimento rural gerenciado pela própria família. Para adquirir conhecimento técnico sobre esse novo modelo produtivo, os órgãos, sobretudo do governo, atuaram diretamente nas comunidades, com cursos de capacitação para estimular o empreendedorismo rural e dinamizar a economia desses municípios.

As Empresas de Assistência Técnicas e Extensão Rural, a Embrapa, ligada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), dentre outros órgãos, desenvolveram ações específicas na capacitação e na distribuição de tecnologias agrícolas, difundindo transgenia, biotecnologia, agrotóxicos e demais inovações vinculadas com o agronegócio. Observe-se este trecho da cartilha destinada para o plantio em pequena escala:

O agronegócio brasileiro é carente de informações direcionadas ao pequeno produtor [...] Elaborado em linguagem conceitual, simples e direta, o texto de cada título é dirigido ao produtor familiar, na certeza de que essas informações vão contribuir para a geração de mais alimentos, renda e emprego para os brasileiros, assim, que a agricultura familiar incorpore-se ao agronegócio. (EMBRAPA, 2006, p. 08).

A cartilha supracitada, que foi confeccionada pela Embrapa para auxiliar os produtores familiares, expressa claramente o nível de interesse do agronegócio em incorporar a agricultura praticada por essas famílias a nichos de mercados. Essa “integração”, pela via da monopolização do território, ocorreu diante da viabilidade produtiva e da mão de obra familiar disponível no campo para produzir os cultivos que alimentam as cadeias do agronegócio.

As ações encabeçadas pelo governo influenciaram diretamente na dinâmica do espaço rural sergipano por meio do incremento tecnológico e do crescimento das cadeias produtivas comerciais. No cenário atual, Sergipe triplicou a produção agrícola. Os monocultivos comerciais que impulsionaram o agronegócio sergipano foram a cana-de-açúcar, produzida, sobretudo no Vale do Cotinguiba, fruto da herança do Brasil Colônia; a citricultura, com destaque para a laranja, localizada no Centro-Sul; e o milho transgênico, em expansão em todo o estado.

Tabela 19 - Principais Produtos Agrícolas Comerciais Sergipe – 2020/2021

Principais Produtos Agrícolas Comerciais de Sergipe	Quantidade produzida (Toneladas)		
	2020	2021	%
Cana-de-açúcar	2.066.705	2.046.929	(-1%) ↓
Laranja	359.961	356.624	(-0,9) ↓
Milho	847.797	885.442	(4,4) ↑

Fonte: elaborado com base em IBGE/LSPA (2020).

A cana-de-açúcar, a laranja e o milho são os monocultivos que dão maior contribuição econômica ao território sergipano. Apesar da redução da quantidade produzida de cana-de-açúcar e de laranja, esses produtos ainda são produzidos em larga escala no estado, sobretudo a cana, que ainda é o cultivo com maior participação do agronegócio sergipano, com uma produção anual de mais de 2 milhões de toneladas. Para Silva (2020, p. 11):

Nos últimos anos Sergipe tem recebido diversos investimentos que consolidam a territorialização da cadeia produtiva ligada ao agronegócio. A expansão de monocultivos, a exemplo do milho, coloca esse estado como um dos maiores produtores de grãos e forragem deste cereal no Nordeste. Ratifica-se que a espacialização do agronegócio é viabilizada pelo Estado ao promover as políticas públicas direcionadas à expansão da cadeia produtiva do milho, cana-de-açúcar, laranja e também da pecuária.

Sergipe, apesar de ser o menor Estado da Federação brasileira, atualmente se destaca em diversos setores agropecuários, com uma expressiva participação da agricultura de base familiar. Para Menezes *et al.* (2019), a heterogeneidade de alimentos cultivados em Sergipe está assentada na intrínseca relação com a agricultura familiar, porém, alguns produtos também são cultivados nos estabelecimentos rurais de médio e grande porte, a exemplo do milho.

Dentre os monocultivos que dão sustentação ao agronegócio sergipano, o milho vem se destacando em quase todo o território estadual. Por meio de políticas de crédito, extensão

rural, fomento ao uso de tecnologias agrícolas, distribuição de sementes geneticamente modificadas, dias de campo, incentivos fiscais, apoio logístico de infraestrutura e redução de alíquotas de preços, o governo de Sergipe influenciou diretamente no fortalecimento desta *commoditie* no estado.

Na última década, a produção de milho foi o setor do agronegócio que mais se destacou no território sergipano, com o predomínio de duas classes produtivas. Conceição (2011) nos ajuda a compreender essa configuração produtiva afirmando que a expansão do agronegócio do milho em Sergipe teve seu início a partir das unidades de produção camponesas. Estas são subordinadas à lógica do mercado agroindustrial que se apropriou desses territórios. Com isso, monopolizou a produção mediante a extração da renda da terra e converteu a produção camponesa e o campo em geral em monocultivos destinados ao mercado capitalista. Por outro lado, temos o predomínio de médios e grandes produtores de milho transgênico, de perfil capitalista, empresarial e semiempresarial, que produzem exclusivamente para o mercado.

A produção de milho no Estado de Sergipe, de forma geral, se concentra em pequenas propriedades, pois, segundo o Censo Agropecuário, cerca de 62% da área estadual com milho concentravam-se em propriedades com área inferior a 50 ha, o que predomina até os dias atuais (CUENCA *et al.*, 2005). Municípios como Poço Verde, Feira Nova, Ribeirópolis e Nossa Senhora Aparecida assumem um peso expressivo com a participação da agricultura familiar camponesa na produção estadual desse grão. Porém, municípios como Carira, Simão Dias, Frei Paulo e Pinhão apresentam um grande percentual de áreas superiores a 100 hectares, destinadas à produção desta *commoditie*.

O agronegócio do milho em Sergipe é um fenômeno recente, considerando o contexto histórico da produção desse grão no cenário do agronegócio nacional. De acordo com Lacerda (2011), um dos fenômenos recentes mais significativos na evolução da economia agrícola sergipana foi a forte expansão da cultura do milho. Em 2007, o valor da produção do milho superou o da cana-de-açúcar, e, no ano seguinte, ultrapassou o da, até então, principal cultura agrícola de Sergipe, a produção de laranja. Conforme a análise deste autor, diferentemente da tradicional cana-de-açúcar, enraizada nas terras mais úmidas do Leste Sergipano, e da laranja, cultivada nas áreas valorizadas da chamada região Centro-Sul, o cultivo do milho se desenvolveu tipicamente nas áreas do semiárido sergipano, tendo o município de Carira como epicentro.

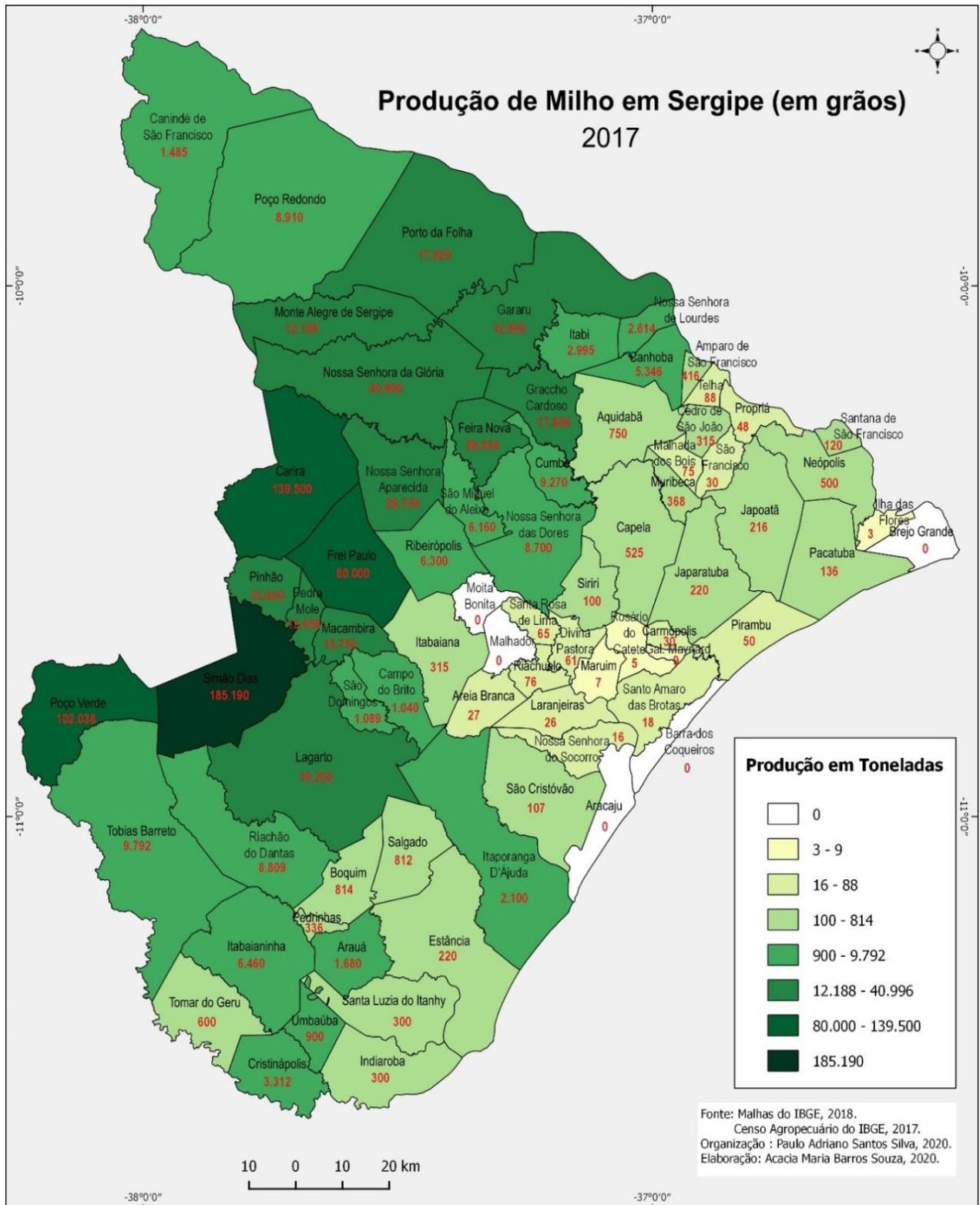
Figura 12 - Produção de milho em Simão Dias e Carira - SE

Fonte: GONÇALVES (2010).

Desde o ano de 2008, o milho vem despontando como o grão mais produzido no estado, tendo crescido 1114% em volume de produção durante os anos de 2000 a 2020. Autores como Cruz *et al.* (2014, p. 01) atribuem esse fenômeno “ao alto nível tecnológico adotado com a introdução de insumos agrícolas e práticas de preparo do solo modernas no sistema produtivo da região”. Esses fatores contribuíram para o crescimento da produtividade do grão em Sergipe, o que elevou o estado à posição de sexto maior produtor de milho por hectare no Brasil. Para Lacerda (2019), a expansão acelerada do cultivo do milho mais do que dobrou a área plantada e multiplicou por quase oito vezes a produção, tornando-se a principal atividade agrícola para um número crescente de municípios do Sertão sergipano.

Na esteira dos transgênicos, o milho de expandiu territorialmente para diversos municípios, com destaque para os localizados no Alto e Médio Sertão. Observa-se no mapa 8 a espacialização da produção de milho, tendo como variável a produção do milho em toneladas.

Mapa 7 - Espacialização da Produção de Milho em Sergipe (2017)



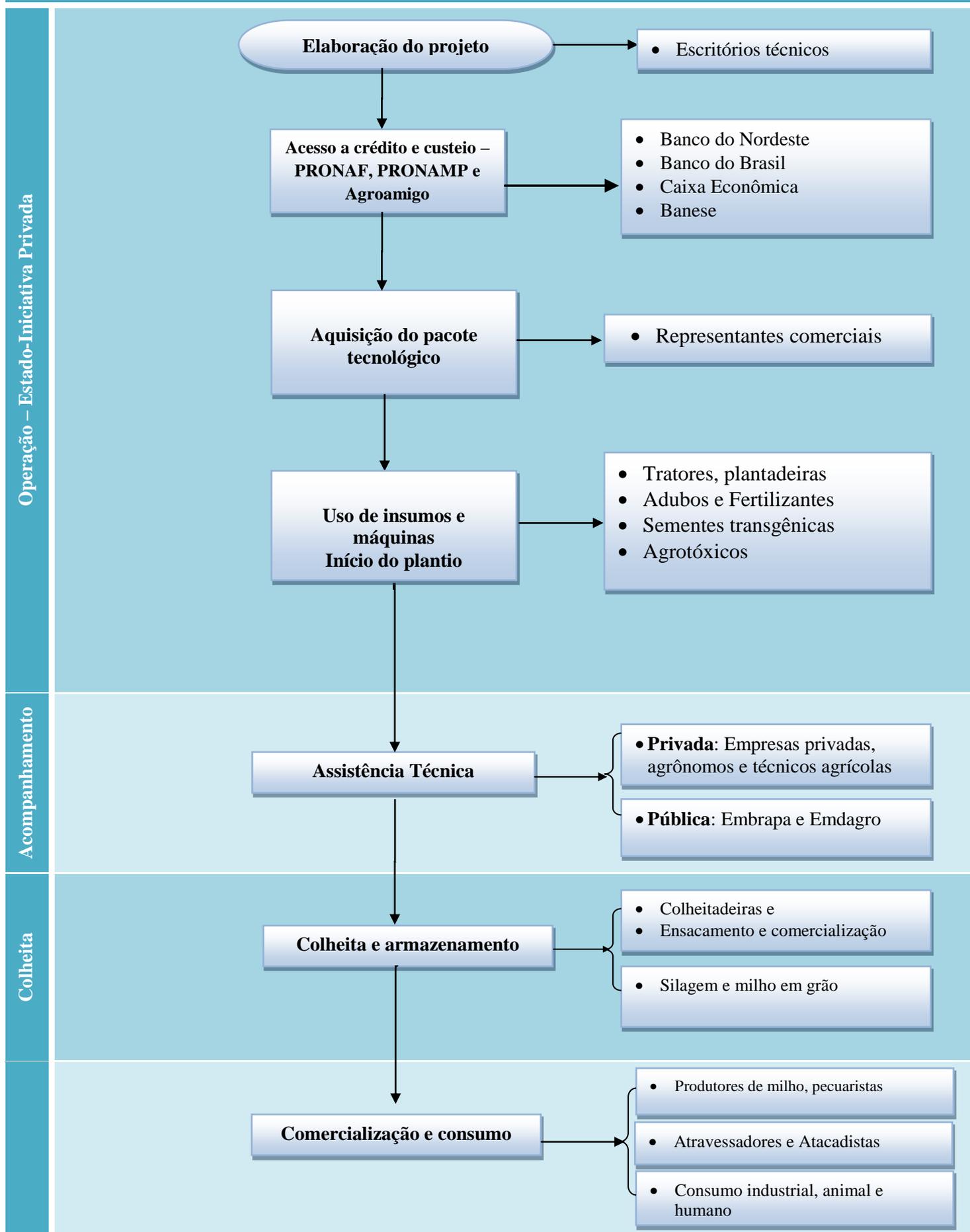
As condições favoráveis para o plantio do milho, o baixo valor das terras, além dos níveis de investimentos tecnológicos e agências de fomentos, são fatores que contribuíram para a inserção de Sergipe na cadeia produtiva desse cereal nos contextos regional e nacional. Além de servir como base da alimentação humana e, sobretudo animal, o milho é largamente utilizado na indústria de alimentos, bebidas, fármacos, e energia. Atualmente, a lógica de funcionamento do agronegócio do milho em Sergipe envolve diferentes setores e agentes, ancorando-se na política de crédito e financiamento; insumos agrícolas; assistência técnica; incentivos governamentais; infraestrutura, comercialização e diferentes formas de consumo.

Conforme o fluxograma 02, o sistema de funcionamento do agronegócio em Sergipe se estrutura de formas diferenciadas que se integram. O sistema integra aspectos a jusante e a montante da produção de milho. A montante inicia-se o processo com o projetista, responsável por construir um projeto técnico para financiar os insumos que serão utilizados durante o cultivo desse cereal. Em Sergipe, tem-se destaque as operações de crédito realizadas pelo Banco do Nordeste voltadas ao custeio do milho, embora o Banco do Brasil e a Caixa Econômica também realizem operações de crédito. Ainda na montante, existe um complexo mercado de insumos, concentrado em grandes empresas de máquinas agrícolas, fertilizantes químicos, corretivos, agrotóxicos e sementes geneticamente modificadas.

Os insumos utilizados no cultivo do milho constituem o chamado pacote tecnológico. Eles são fornecidos por representantes de empresas que atuam em todo o território estadual. Durante o ciclo produtivo, existe o acompanhamento técnico, que geralmente acontece pela iniciativa privada. Porém, instituições como Emdagro e Embrapa também realizam assistência técnica para produtores de milho de forma pública. Dias de campo também são realizados através de parcerias entre o governo do estado e empresas de insumos. No final do ciclo ocorre a colheita do milho, seja destinado à produção de ração ou ao mercado de grãos. Nessa etapa, é necessário o uso de máquinas como colheitadeiras, tratores e caminhões, que fazem a colheita e o transporte do milho que será transportado e comercializado.

A jusante tem o encerramento do ciclo com a comercialização e o consumo. Frequentemente o milho é comercializado em grãos, fora da porteira, a atravessadores que revendem o produto em outros estados, abastecendo granjas e indústrias de beneficiamento de milho. Porém, existem outras formas de comercialização, a exemplo de comerciantes varejistas locais, pecuaristas, ou até outros produtores de milho.

FUNCIONAMENTO DO AGRONEGÓCIO DO MILHO – SERGIPE



Os elementos presentes no fluxograma 03 evidenciam o complexo sistema de funcionamento do agronegócio do milho em Sergipe. A intensificação desse modelo produtivo elevou a produção desta *commoditie* em quase todo o estado. De acordo com o IBGE e a CONAB, a produção de milho em Sergipe, em 2020, foi uma produção recorde, superando todos os outros anos. Esse fato deu-se em virtude de diversos fatores, a exemplo do aumento nos índices de investimentos tecnológicos, aumento da precipitação pluviométrica, refinanciamento de dívidas, abertura de novas linhas de crédito e custeio, e fortalecimento da política de assistência técnica e extensão rural, fornecidas por empresas públicas e sobretudo privadas, além de influências externas, como o aumento na cotação do preço do milho no mercado internacional e no preço do etanol. Os dados da tabela 20 demonstram a evolução da produção de milho entre o período de 2010 e 2020 no estado de Sergipe:

Tabela 20 - Produção de milho - Área plantada e produção Sergipe – 2010/2020

Ano	Área Plantada (Hectare)	Produção (Tonelada)
2011	148.850	480.476
2012	81.690	290.575
2013	148.289	700.902
2014	162.489	760.996
2015	150.216	495.095
2016	88.618.	140.962
2017	170.182	793.466
2018	41.536	160.984
2019	137.620	655.897
2020	153.893	847.797

Fonte: elaborado com base em Produção Agrícola Municipal, IBGE, 2012-2020.

Os dados apontam que a produção desse grão saltou de 86.595 toneladas, em 2003, para 847.797, em 2020, o que corresponde a um crescimento de 879% em pouco mais de uma década. Em 2016, o estado registrou uma queda de mais 90% da produção de milho, sendo a maior perda na história da produção de milho. Em contrapartida, em 2017 o estado de Sergipe apresentou grande destaque dentre os estados nordestinos, com um rendimento médio de 4.985 quilos de milho por hectare, possuindo uma área de 169.462 hectares e uma

produção de 843.762 toneladas. Em 2018, em virtude da escassez de chuvas, a área plantada novamente foi reduzida para 145.126, refletindo-se em uma colheita de 106.814 toneladas de milho. Conforme Oliveira (2019), mesmo com todo o avanço tecnológico instalado nas áreas de cultivo do milho há quatro anos, Sergipe vem tendo perdas consecutivas na produção do milho devido à forte estiagem que assola alguns municípios do estado.

As estiagens que ocorreram em Sergipe nos anos de 2012, 2016 e 2018 desencadearam perdas quase totais da produção de milho, levando diversos produtores ao abandono dessa atividade agrícola em virtude do elevado grau de endividamento com as agências que financiam o custeio dessas lavouras. Atualmente, com o advento dos refinanciamentos de dívidas, amplo acesso aos pacotes tecnológicos, associado ao aumento nos índices de chuvas, Sergipe registrou uma safra estimada em quase 900 milhões de toneladas de milho em 2020.

5.3 A atuação dos Governos e das empresas privadas na expansão do agronegócio do milho em Sergipe

Nos últimos anos Sergipe vem se destacando como um dos principais produtores de milho do país, consolidando o estado entre os dez maiores em termos de produtividade do cereal. A Seagri, Emdagro e Embrapa, foram as principais responsáveis pelo crescimento do agronegócio do milho transgênico no estado. Iniciativas como seminários, visitas técnicas de campo, experiências laboratoriais e distribuição de sementes transgênicas somaram-se para que a produção de milho se alavancasse nos grandes e médios estabelecimentos rurais. O aumento dos financiamentos agrícolas, que possibilitou a aquisição dos pacotes tecnológicos, fez da produção de milho, outrora tradicional, um negócio técnico e eminentemente comercial.

Para além das ações de assistência técnica e extensão rural desenvolvidas pelas instituições públicas estaduais e federais, o Estado atuou como interventor direto para o escoamento da produção do agronegócio em Sergipe. Através de programas de reconstrução de rodovias, o governo atuou diretamente em logística e infraestrutura, com a abertura de estradas, melhoramento de rodovias e aumentos nos investimentos para o melhor funcionamento desse modal. No tocante ao agronegócio do milho transgênico, que se expandiu nos últimos dez anos, o governo do estado de Sergipe investiu massivamente no processo de recapeamento das rodovias estaduais. Durante esse período, tem-se destaque a Rota do Sertão, que interliga municípios como Itabaiana a Canindé do São Francisco; a

rodovia Lourival Baptista, na região Centro-Sul; e a Rota da Integração, que conecta os territórios do Alto e Médio Sertão e Baixo São Francisco.

Outro trecho recém-inaugurado pelo governo do estado foi a rodovia que interliga os municípios de Carira e Pinhão. A obra foi realizada pelo Departamento Estadual de Infraestrutura Rodoviária de Sergipe (DER), vinculado à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade (Sedurbs). O governo investiu um total de quase 13 milhões para revitalizar a Rodovia SE-179, com o objetivo de melhorar a logística do agronegócio nos territórios Centro-Sul e Agreste Central de Sergipe, considerado um polo que congrega os maiores produtores de milho do estado. Em matéria publicada no site do governo do estado, o secretário Ubirajara Barreto (2021) aponta que “a obra facilitará o transporte de tudo que é produzido nos municípios da região, principalmente no que se refere a agropecuária, sobretudo em Pinhão e nos municípios vizinhos, que são os maiores produtores de milho do estado”.

Recentemente, o governo de Sergipe também investiu, através do Programa “Avança Sergipe” de Recuperação Econômica do Estado, um total de R\$ 10.396.681,94, na recuperação do trecho da SE-220, que interliga os municípios de Aquidabã e Graccho Cardoso, no Território do Médio Sertão. Categoricamente, o governo propagandeou nas mídias sociais e televisivas que a inauguração desse trecho representou um avanço para o deslocamento da população e, sobretudo facilitou o escoamento da produção de milho advinda desses municípios. Observa-se na figura 13 a propaganda feita pelo governo de Sergipe, na televisão e nas mídias sociais, a respeito da inauguração da rodovia que vai facilitar o escoamento do milho neste território.

Figura 13 - Propaganda da inauguração da rodovia SE-200



Fonte: Governo de Sergipe (2021).

Com o crescimento da produção de milho, sobretudo nos municípios de Cumbe, Feira Nova, Nossa Senhora das Dores e Graccho Cardoso, o governo investiu na reconstrução de rodovias importantes para facilitar o processo de escoamento do grão. O exemplo acima, da inauguração da rodovia que interliga Aquidabã a Graccho Cardoso, evidencia a influência do Estado no apoio logístico para impulsionar as transações comerciais de milho no médio Sertão do estado.

Ao analisar as ações estatais na consolidação do agronegócio no Brasil, Mattos (2011) ressalta que o Estado manteve uma política de forte concessão de subsídios (crédito rural subsidiado, política de garantia de preços mínimos, criação de programas) e implantação de infraestrutura, como a construção de rodovias pavimentadas, portos, pontes, aeroportos, usinas hidrelétricas, eletrificação rural e a construção de armazéns para grãos, ou seja, o Estado promoveu a criação de fixos e fluxos capazes de dinamizar a produção e a circulação agropecuária.

As ações direcionadas a infraestrutura, promovidas pelo do governo de Sergipe, influenciaram no crescimento de casas comerciais de insumos e implementos agrícolas. Além dessas lojas, observou-se o crescimento de escritórios privados de assistências técnica, e agências financeiras, que foram estruturadas, principalmente no interior, com o objetivo de aumentar os índices de financiamentos da produção de milho, a exemplo do Banco do Nordeste, Banco do Brasil e o Banco do Estado de Sergipe.

O crédito rural tem sido a mola propulsora da territorialização do agronegócio do milho em todo estado. Ao longo dos anos, os financiamentos para a produção de milho foram se ampliando em todas as agências financeiras instaladas no interior de Sergipe. Nesse viés, Silva analisa que é o crédito rural concedido pelo governo federal, como ocorre em outras unidades da federação, que tem fomentado a produção do agronegócio em diversos municípios sergipanos. Conforme o autor:

Nos últimos anos os financiamentos para a prática de uma agricultura pautada na estrutura intrínseca ao projeto do agronegócio tiveram grande crescimento, principalmente aqueles destinados aos monocultivos. Foi grande o respaldo financeiro sob a forma de crédito designado para a cultura do milho no Nordeste, como importante segmento do agronegócio, segundo os dados do Bacen, (Banco Central do Brasil). (SILVA, 2020, p.101).

O montante de crédito rural destinado ao cultivo de milho em Sergipe, com destaque para as Operações de Crédito Rural e Proagro, revelam um crescimento expressivo nos últimos anos. Cabe destacar que esse ritmo de crescimento se nivela aos índices de investimentos financeiros regionais, a exemplo dos dados de crédito acessados na Região

Nordeste. Atualmente diversas agências financeiras atuam no território sergipano, com destaque para a Caixa Econômica Federal, Banco do Brasil (BB), Banco do Estado de Sergipe (Banese), e Banco do Nordeste (BNB).

Figura 14 - Dados do Banco do Nordeste para a produção de milho



Fonte: Plano Safra (2020/2021) – Banco do Nordeste, 2021.

O BNB foi responsável pela destinação de mais de 231,1 milhões de reais em custeio para a produção de milho em Sergipe, no ano de 2021. Seu custeio agrícola cresceu tanto em volume, quanto em crédito aplicado diretamente na produção do milho. Conforme o BNB (2021), o crescimento foi de 59% em relação ao ano de 2020. Os recursos alocados na produção de milho são oriundos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE) e financiaram diversos hectares de milho nas 18 agências distribuídas no estado de Sergipe.

Além dos programas e linhas de financiamento do milho, outras frentes contribuíram para a implementação da produção comercial e do aumento da produtividade desse cereal em Sergipe. Como exemplo, pode-se citar o Programa Estadual de Distribuição de Sementes e Mecanização Agrícola, criado pelo governo estadual no sentido de fomentar atividades agrícolas com viabilidade produtiva no estado. Essas ações foram desenvolvidas com o intuito de estimular e consolidar um modelo técnico de produção de milho, sob o discurso de modernização e fortalecimento da economia rural sergipana.

Figura 15 - Programa Estadual de Distribuição de Sementes SEAGRI – Sergipe



Fonte: Governo de Sergipe (2017).

De acordo com a Emdagro, no ano de 2016, o governo de Sergipe, por meio da Seagri, distribuiu 292 toneladas de sementes de milho BR 106 e 14.545 horas de trator, contemplando mais de 24.700 agricultores do estado. O investimento, estimado em R\$ 6.666.082,50 milhões de reais, feito para fomentar a produção de milho em Sergipe, veio do Fundo de Erradicação e Combate à Pobreza. Em 2018, o programa de distribuição de sementes contemplou um número maior de agricultores familiares. Foram distribuídas 287,97 toneladas de sementes de milho BR 106, adquiridas via recursos do Fundo da Pobreza, da Secretaria de Estado da Mulher, Inclusão e Assistência.

Observam-se na tabela 21 os municípios sergipanos e o número de agricultores contemplados com o programa de distribuições de sementes do governo de Sergipe:

Tabela 21 - Programa de Distribuição de Sementes por município

Nº	MUNICÍPIOS	AGRICULTORES FAMILIARES
1	AMPARO DO SÃO FRANCISCO	100
2	AQUIDABÁ	600
4	ARAUÁ	196
5	BOQUIM	150
6	BREJO GRANDE	37
7	CAMPO DO BRITO	145
8	CANHOBA	250
9	CANINDÉ DE SÃO FRANCISCO	1091
10	CAPELA	200
11	CARIRA	1200
12	CARMOPOLIS	10
13	CEDRO DE SÃO JOÃO	100
14	CRISTINAPOLIS	467
15	CUMBE	200
16	ESTANCIA	101
17	FEIRA NOVA	150
18	FREI PAULO	300
19	GARARU	2000
20	GRACHO CARDOSO	478
21	ILHA DAS FLORES	10
22	INDIAROBA	219
23	ITABAIANINHA	150
24	ITABI	610
25	ITAPORANGA	200
26	JAPARATUBA	15
27	JAPOATÁ	299
28	LAGARTO	312
29	MACAMBIRA	345
30	MALHADA DOS BOIS	104
31	MALHADOR	118
32	MONTE ALEGRE	1602
33	MURIBECA	133
34	N.S. APARECIDA	458
35	N.S. DA GLÓRIA	2155
36	N.S. DAS DORES	300
37	N.S. DE LOURDES	327
38	N.S. DO SOCORRO	24
39	PACATUBA	201
40	PEDRA MOLE	253
41	PEDRINHAS	50
42	PINHÃO	301
43	PIRAMBU	85
44	POÇO REDONDO	3850
45	POÇO VERDE	643
46	PORTO DA FOLHA	1717
47	PROPRÍA	200
48	RIACHÃO DO DANTAS	25
49	RIACHUELO	138
50	RIBEIROPOLIS	286
51	SALGADO	150
54	SANTO AMARO DAS BROTAS	150
55	SÃO CRISTOVAO	123
56	SÃO FRANCISCO	100
57	SÃO MIGUEL DO ALEIXO	200
58	SIMÃO DIAS	914
59	SIRIRI	71
60	TELHA	100
61	TOBIAS BARRETO	813
62	TOMAR DO GERU	150
63	UMBAUBA	100
	TOTAL	26.009

Fonte: Elaborado com base nos dados da EMDAGRO, 2020.

Em 2019 o governo do estado distribuiu 250 toneladas de sementes certificadas de milho a um total de 18.759 agricultores sergipanos. Conforme o relatório da Emdagro (2019),

a distribuição de sementes selecionadas ao longo dos anos tem garantido ganhos de produção e de produtividade para esses agricultores, o que representou um investimento de R\$ 1.432.485,00, recurso oriundo do Fundo da Pobreza/SEIT, mediante parceria com a Seagri e a Emdagro. De acordo com Silva (2020), para além dos incentivos da União nos últimos anos, o governo do estado tem colocado em pauta o desenvolvimento de projetos que impulsionam determinados cultivos. As políticas públicas para mecanização e distribuição de sementes têm representado uma considerável inserção técnica nos cultivos agrícolas de grandes, médias e pequenas propriedades.

Figura 16 - Entrega de sementes de milho certificadas Governo de Sergipe - 2020



Fonte: Governo de Sergipe, 2020.

Foto: Trabalho de Campo, 2020.

Notadamente o governo vem atuando, de diversas formas, para fortalecer o agronegócio do milho no estado. Uma dessas ações foi a assinatura, no dia 17 de Outubro de 2021, no município de Frei Paulo, do decreto que estabelece em 2% o ICMS sobre a venda do milho nas operações internas e interestaduais. Em matéria publicada em (2019), o governador de Sergipe, Belivaldo Chagas:

“Há muito tempo os produtores vêm pedindo esse incentivo, mas tudo tem seu devido momento. Era preciso que a SEFAZ fizesse estudos para que essa redução não implicasse numa renúncia fiscal. Neste ano, vivemos um período que mostra que teremos uma grande produção de milho, a produção nas roças têm aumentado e nós somos um dos maiores produtores do Nordeste. Então, esperando que Sergipe cada vez mais desponte no cenário do Nordeste e do Brasil, resolvemos adotar essa medida, que tem exigências, claro, mas que irá resultar num ganho para todos (Jornal da Cidade, 2019)”.

Esse decreto foi uma medida tomada, de acordo com o governo, para impulsionar a economia sergipana e torná-la mais competitiva no cenário nordestino. Para Ivan Sobral

(2019), Presidente da Faese, "O produtor sergipano agora passa a ter competitividade para colocar o seu milho em outros estados, o que não acontecia antes da assinatura do decreto. Com essa redução de alíquota, o produtor vai conseguir colocar seu milho na praça de granjas como Pernambuco".

Figura 17 - Assinatura do decreto 40.462/2019, Frei Paulo – SE (2019)



Fonte: Mario Sousa/ASN (2019).

Para o governo, essa medida, que beneficiará diretamente mais de 6 mil produtores de milho, também foi tomada para combater a sonegação dos produtores, que, na sua grande maioria, fazem as transações de modo ilegal, sem regularidade fiscal e não contribuem para o regime de tributação do estado. Nas palavras do secretário de Estado da Fazenda de Sergipe, Marco Antônio Queiroz (2019):

“O governador Belivaldo Chagas solicitou e a Secretaria da Fazenda está utilizando instrumentos de política tributária para estimular a economia do Estado de Sergipe e tornar a produção local ainda mais competitiva frente a outras regiões. Para isso, o produtor rural precisa estar cadastrado e regularizado na Secretaria da Fazenda. Outra informação importante é a obrigatoriedade de o produtor emitir a Nota Fiscal Eletrônica (NFe), em substituição à Nota Fiscal do Produtor a partir do dia 20 de outubro. A Secretaria da Fazenda vai estar disponível através do serviço de Plantão Fiscal”.

Recentemente o decreto foi prorrogado pelo governador Belivaldo Chagas, que manteve a redução de 12% para 2% no valor do ICMS do milho. A prorrogação da medida atendeu ao pedido da Faese de baratear o imposto e tornar o produto mais competitivo em

outros mercados. O decreto beneficiará médios e grandes produtores de milho, além de atacadistas e demais comerciantes envolvidos com essa cadeia produtiva. Nas palavras do governador, em matéria publicada no site oficial do governo em 2021, “a gente incentiva o produtor e o milho sergipano a serem mais competitivos, também fortalece a parceria com quem produz e passa a tirar a nota no estado, contribuindo com o aumento da arrecadação. Nos últimos meses, o estado investiu R\$ 20,5 milhões no fortalecimento de diversas cadeias produtivas, como a do milho”.

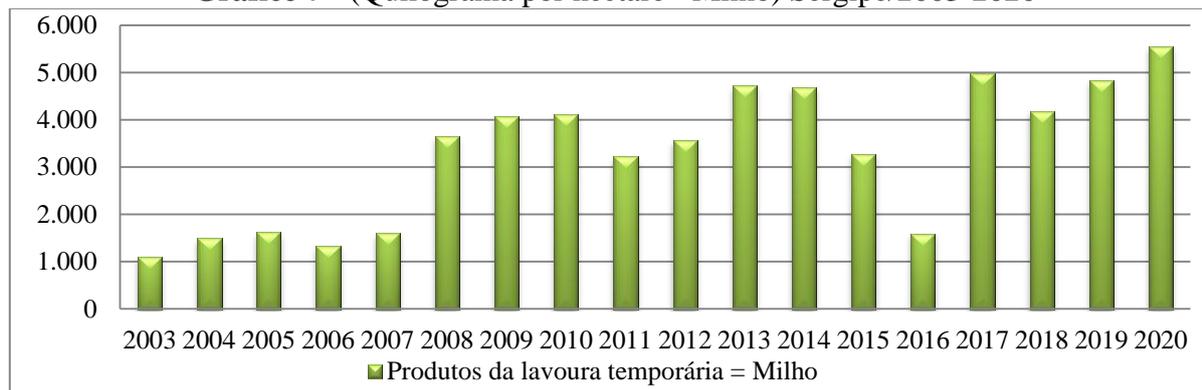
Mesmo com a atuação do governo de Sergipe na busca da regularidade fiscal e o consequente aumento da arrecadação do ICMS sobre a venda do milho nas transações interestaduais, a maior parte dos produtores aponta que tal medida em nada irá mudar a realidade de Sergipe, diante da irregularidade que ainda predomina nas transações. Ou seja, na prática, essa medida só serviu para favorecer os atacadistas, grandes produtores que comercializam em outros estados.

A territorialização do agronegócio do milho ganhou força na medida em que o estado investiu massivamente no incentivo à produção desta commodity. Betto (2005) assevera que, embora o grosso da produção agropecuária do país dependa das pequenas e médias propriedades, o maior volume de crédito ainda é absorvido pelas grandes. Os produtos de exportação são isentos de ICMS na produção, na comercialização e na importação de insumos agrícolas. Eis a prova de como o Estado brasileiro e, a reboque, o governo, ainda são reféns do grande capital.

Diante do contexto de expansão do milho em Sergipe, as ações desenvolvidas pelo governo do estado influenciaram diretamente no aumento da produtividade desta *commodity* e, por conseguinte, do fortalecimento do processo de territorialização do agronegócio no estado. Constatamos isso na fala do ex-secretário de Agricultura do Estado, Esmeraldo Leal (2018):

“A EMDAGRO tem acompanhamento em todos os municípios do Estado. A sua orientação, assim como da Embrapa, é determinante para que haja um suporte técnico suficiente para que se continue produzindo não somente em termos de quantidade de área plantada, mas para aumentar a produtividade, que é a quantidade de grãos produzidos dentro de um mesmo espaço geográfico”.

É notório destacar que os índices de precipitação de chuvas, somados aos investimentos técnicos e tecnológicos na agricultura, também influenciaram na produtividade do milho. Observa-se no gráfico 07 a sequência da quantidade produzida por hectare, entre os anos de 2003 a 2020.

Gráfico 7 - (Quilograma por hectare - Milho) Sergipe/2003-2020

Fonte: elaborado com base em IBGE – Produção Agrícola Municipal 2003 - 2020.

Os dados do gráfico 07 revelam a trajetória da produtividade do milho, por hectare colhido, nas duas últimas décadas. Com base nesses dados, pode-se averiguar um crescimento de 399,4%, comparando do ano de 2003 a 2020. O uso intensivo de pesticidas, fungicidas, sementes transgênicas ou melhoradas geneticamente, fertilizantes químicos e sintéticos, dentre outros elementos, que também contribuiu para elevar a produtividade de milho no estado.

Com relação aos principais cultivos no Brasil, ou seja, aqueles que ocupam maior área plantada, temos atualmente a soja ocupando cerca de 24 milhões de hectares, sendo que sua área plantada teve um aumento de mais de 100% em 20 anos; a cana ocupando cerca de 10 milhões de hectares, tendo dobrado sua área plantada em 10 anos e, o milho, ocupando cerca de 13 milhões de hectares. A expansão destes cultivos – o Brasil é o hoje o segundo maior exportador de soja e milho e o maior exportador de açúcar e álcool – é um dos fatores que explica o aumento no consumo de agrotóxicos no país. (BOMBARDI, 2009, p. 03).

Com a ampliação do processo de territorialização do agronegócio em Sergipe, impulsionada pelo milho transgênico, observou-se o crescimento da mecanização agrícola em todo o território do estado. Essa realidade foi constatada por Almeida (1993), ainda na década de 1990, que assinala que o crescimento no uso de tratores em Sergipe se deu em virtude do crescimento dos cultivos que se orientam para o mercado externo e se apoia numa cuidadosa infraestrutura empresarial e governamental. Nessas áreas ocorre o avanço da mecanização, principalmente em terras direcionadas a lavouras de cana-de-açúcar e, mais recentemente, de milho. Esse avanço pode ser medido pela expansão no número de máquinas e equipamento agrícolas.

Com relação ao uso de tratores, os dados revelam um crescimento de mais de 1000%, comparando os dados do Censo de 1970 ao do Censo de 2017. Atualmente Sergipe possui uma frota de tratores de 4858 tratores distribuídos pelo interior do estado. No Censo

Agropecuário de 2006, esse número era de 2989 tratores, o que denota um ritmo de crescimento acelerado do processo de mecanização agrícola e de crescimento do agronegócio em Sergipe.

Tabela 22 - Quantidade de Tratores - SE (1970/2017)

Ano	Quantidade de Tratores - SE
1970	420
1975	1056
1980	1934
1985	2054
1995	2984
2006	2989
2017	4839

Fonte: elaborado com base em Censo Agropecuário/IBGE, 1970-2017.

No território sergipano, o crescimento do uso de tratores é nítido desde a década de 1970, com a intensificação do projeto de modernização da agricultura brasileira. Cabe destacar que nesse período a concepção de modernização e estruturação do agronegócio foi utilizada no Brasil para instituir “o processo de transformação na base técnica da produção agropecuária no pós-guerra, a partir das importações de tratores e fertilizantes num esforço de aumentar a produtividade” (SILVA, 1996, p. 19).

E o crescimento no uso de tratores e outras máquinas de uso agrícola representou um marco na consolidação de um novo padrão produtivo que beneficiou multinacionais, como a Massey Ferguson, Valtra, John Deere, New Holland, entre outras empresas do ramo automobilístico. Impulsionados pelo agronegócio do milho, observou-se em Sergipe o crescimento do uso de outras máquinas e implementos agrícolas, tais como colheitadeiras, adubadeiras/semeadadeiras, distribuidoras de calcário, etc, também produzidas pelas empresas supracitadas. Observa-se na tabela 23 o crescimento do uso dessas máquinas em Sergipe:

Tabela 23 - Evolução do número de Máquinas Agrícolas Sergipe – 2006/2017

Máquinas e Implementos Agrícolas	Ano e percentual de crescimento		
	2006	2017	(%)
Tratores	2989	4858	(62,5) ↑
Colheitadeiras	303	533	(75,9) ↑
Adubadeiras/distribuidoras de calcário	245	724	(195,5) ↑
Semeadadeiras/plantadeiras	822	1271	(54,6) ↑

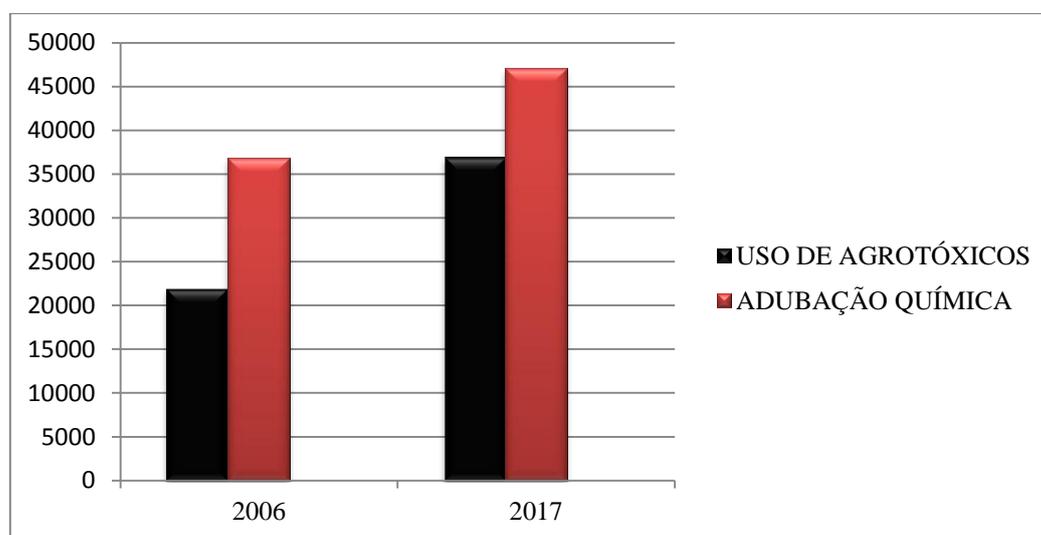
Fonte: elaborado com base em Censo Agropecuário/IBGE, 2006-2017.

Esses dados evidenciam o crescimento do mercado de máquinas e implementos agrícolas, fruto do processo de territorialização do agronegócio no estado de Sergipe. As políticas de crédito e custeio, com forte destaque para o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), bem como outras linhas de crédito direcionadas a compra destes equipamentos, possibilitaram o acesso a essas máquinas. Influenciadas por essas políticas e pela ideologia de desenvolvimento propalada pela Revolução Verde, diversas empresas privadas também contribuíram para a consolidação do agronegócio do milho em Sergipe.

Nessa esteira, cabe destacar a influência dos insumos químicos e agrotóxicos, produzidos por empresas nacionais e estrangeiras, utilizados em demasia no território sergipano. Conforme o Censo Agropecuário, o crescimento do uso de agrotóxicos foi de mais de 67%, ou seja, saltou de 21.947 em 2006, para 36.805 estabelecimentos rurais que afirmaram que utilizaram agrotóxicos em 2017. Além disso, observou-se um crescimento expressivo no uso de adubação química, que passou de 36.932 para 47.106 estabelecimentos rurais durante este mesmo período.

Na última década, sob forte influência do Estado, fomentou-se no campo sergipano o adubos químicos, sintéticos e agrotóxicos (inseticidas, fungicidas, bactericidas, estimulantes químicos, formicida, reguladores de crescimento, herbicidas, nematicidas), dentre outros produtos químicos. No tocante ao plantio do milho, os principais ingredientes ativos utilizados são o Metomil, Atrazina, Glifosato, Clorpirifós, Metomil, Tebuturon, produzidos por grandes corporações de atuação transnacional. No gráfico 08 constata-se o crescimento no uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos no estado de Sergipe.

Gráfico 8 - Uso de Agrotóxicos e Adubação química em Sergipe – 2006/2017



Fonte: elaborado com base em Censo Agropecuário/IBGE, 2006-2017.

Sob o patrocínio do Estado, a agricultura sergipana alinhou-se à dinâmica do capital agroindustrial e do mercado de *commodities* agrícolas. Esse alinhamento resultou no fortalecimento do parque tecnológico e na expansão do número de indústrias de implementos agrícolas, ávidas para atender o mercado consumidor disposto a investir na produção de milho.

Além das ações desenvolvidas pelos órgãos governamentais, as empresas privadas ligadas ao agronegócio do milho transgênico desenvolveram ações de impacto no fortalecimento desta *commoditie* no estado. Diversas instituições privadas possuem atuação direta ou indireta no crescimento do monocultivo do milho em Sergipe, dentre as quais cabe destaque a atuação da Monsanto, uma multinacional de agricultura e biotecnologia. Fundida recentemente com a multinacional Bayer, a Monsanto é a líder de produção do herbicida glifosato (pesticida Roundup), e a líder absoluta em produção de sementes geneticamente modificadas (transgênicas).

Em 2015, a Monsanto organizou um evento para 150 produtores de milho em Aracaju para lançar a variedade da semente de milho YieldGard VT PRO 220, que possui duas proteínas inseticidas de Bt (*Bacillus thuringiensis*) eficientes no combate das três principais pragas que acometem o grãos do milho, a saber: lagarta-do-cartucho, lagarta-da-espiga e broca-do-colmo. Durante o referido evento, o gerente da Monsanto afirmou que “Produtores estão modernizando processos, expandindo suas propriedades e abrindo espaço para híbridos com biotecnologia nas lavouras. Nossa intenção é estreitar a parceria com eles, levando conhecimento vital para a evolução de seus negócios”.

Os produtores de milho transgênico têm acesso às sementes melhoradas de duas formas. A primeira é por meio das casas comerciais, estabelecimentos agropecuários e até mesmo em lojas de materiais de construção. A segunda é pelo representante da empresa multinacional que produz e comercializa as sementes. No que diz respeito ao modo como funciona a lógica de comercialização das sementes transgênicas utilizadas nos milharais de Sergipe, Cunha afirma que:

²⁰ VT PRO 2™ é uma tecnologia inovadora para a cultura do milho, pois combina a eficiente proteção das pragas proporcionadas pela tecnologia de segunda geração YieldGard VT PRO™, com a possibilidade de um manejo mais eficiente de plantas daninhas da tecnologia Roundup Ready Milho 2®. A tecnologia YieldGard VT PRO™, uma das tecnologias que compõem a VT PRO 2™, possui duas proteínas Bt e fornece proteção das três principais lagartas que atacam a cultura do milho: lagarta-do-cartucho, lagarta-da-espiga e broca-do-colmo. Com maior e melhor proteção, o híbrido pode expressar todo o seu potencial produtivo, resultando em ganhos de produtividade. A segunda tecnologia que compõe VT PRO 2™ é a Roundup Ready Milho 2®. Essa tecnologia expressa a característica de tolerância ao herbicida glifosato, permitindo a proteção mais eficaz das plantas daninhas que competem com o milho por água, luz e nutrientes. E tudo isso com menor risco de fitotoxicidade à cultura. VT PRO 2™ é a tecnologia recomendada pela DEKALB para os produtores que desejam desafiar os limites da produtividade (DEKALB, 2019).

O acesso às sementes transgênicas pelos produtores de Sergipe é realizado de duas maneiras, partir da venda em estabelecimentos comerciais instalados na cidade e em pontos estratégicos de acessibilidade ao produtor, como também através de representantes comerciais de empresas fornecedoras, como a Monsanto, Syngenta, Pioneer, Dupont, Dow. Essas empresas disponibilizam representantes que são direcionados até as residências ou propriedades, dos produtores de milho para venderem os pacotes de insumos. Esse pacote é composto pela semente transgênica da empresa específica do representante, juntamente com o veneno contra lagartas, veneno contra plantas secundárias e os fertilizantes químicos. O produtor adere esse pacote previamente, de maneira precipitada sem nem saber se terá lagarta ou não na produção, se o solo necessitará de fertilização ou não, a compra é realizada pelo marketing de produtividade dos produtos e as estratégias de vendas. (CUNHA, 2015, p. 72).

Com o objetivo de ampliar a comercialização de sementes, agrotóxicos e máquinas de uso agrícola, diversas empresas privadas realizam, em parceria com a Emdagro e a Embrapa, dias de campo voltados a atender as demandas dos produtores de milho. Para Oliveira (2019), os dias de campo que ocorrem em Sergipe vêm sendo uma grande vitrine de diversas marcas no ramo do agronegócio para os agricultores locais. Na figura 18, visualiza-se o cartaz de anúncio dos dias de campo.

Figura 18 - Cartaz do dia de campo



Fonte: EMBRAPA (2015).

Frequentemente os dias de campo acontecem em médias e grandes propriedades rurais de diversos municípios sergipanos, congregando setores públicos e privados, a exemplo do BNB, BB, Embrapa, Emdagro, projetistas, secretários municipais de Agricultura, técnicos agrícolas, engenheiros agrônomos, além de diversos representantes de empresas produtoras de insumos químicos, sobretudo de agrotóxicos. Durante esses eventos, essas empresas

apresentam as novas tecnologias criadas com o objetivo de comercializar os insumos e fortalecer esse modelo produtivo no campo sergipano.

Esse modelo reforça o contexto de mundialização da agricultura e fortalecimento dos monopólios globais, considerando a intensificação do processo de transnacionalização da economia e da disseminação desses grupos empresariais em diversas partes do mundo. Nesse contexto Oliveira (2016) aponta que, com o fortalecimento do agronegócio e da expansão desse modelo produtivo no campo, o processo de territorialização do agronegócio no Brasil assenta-se na tríade: produção de commodities, bolsas de mercadorias e de futuros e a formação das empresas monopolistas mundiais. Sob a chancela e o incentivo do Estado, essas empresas se inseriram no território sergipano e contribuíram diretamente para a expansão do agronegócio do milho no estado.

Nos últimos anos, o crescimento desta modelo produtivo em Sergipe vem sendo propagandeado pelo governo, através de mídias sociais e sites oficiais, bem como serviram de matéria para jornais impressos com circulação estadual. Observa-se na figura 19 exemplos de matérias publicadas por jornais de circulação impressa.

Figura 19 - Matérias jornalísticas sobre o milho em Sergipe



Fonte: Elaborado pelo autor com base em matérias jornalísticas. 2021.

As matérias apresentadas na figura 19 evidenciam a influência da mídia, seja ela impressa, sonora, digital ou televisiva, na dissiminação de informações em favor do agronegócio. Em Sergipe as mídias sociais, jornais de circulação local, rádios e redes de televisão frequentemente publicam matérias e estampam jornais no intuitivo de demonstrar a força do agronegócio no estado. Essas ações configuram-se como um instrumento de inserção ideológica para a população. Para Bandeira (2019) as relações entre os grandes grupos de mídia brasileiros e o agronegócio são antigas. Nesse sentido é importante entender de que forma interesses empresariais podem influenciar na produção da notícia, para que a população possa consumir a informação produzida por esses veículos de forma crítica.

Para além da mídia, as ações desenvolvidas pelo governo do estado, em parceria com instituições privadas, agências financeiras e de pesquisas, foram implementadas com a finalidade de que os agricultores incorporem uma nova forma de produzir, com o objetivo de abastecer as cadeias produtivas do agronegócio. Nesse contexto, o Estado tem assumido o papel de gestor e promotor, implementando políticas agrícolas inscritas em novas formas de expansão capitalista de financeirização da economia, com forte exercício de poder e controle do trabalho no favorecimento da acumulação capitalista (CONCEIÇÃO, 2013). Complementando essa discussão em outra obra, a autora supracitada afirma que:

A EMBRAPA, a Monsanto do Brasil e a Empresa de Desenvolvimento Agropecuário do Estado de Sergipe (Emdagro) firmaram uma parceria com o objetivo de testar e validar um manejo de superfície do solo para a redução de custos, melhoria da estrutura do solo, incorporação de resíduos orgânicos em profundidade (raízes) e na superfície do solo para a redução de custos. Em parceria com o governo do estado, a Monsanto promete investir no uso do Round Up para diminuir as pragas e aumentar a produtividade no campo sergipano. Em 2010, a empresa faturou mais de dois bilhões de reais só no Brasil com a produção e comercialização da linha Round Up, sementes convencionais e geneticamente modificadas (CONCEIÇÃO, p.08, 2012).

Diante dessa conjectura cabe destacar que, sob influência do agronegócio, o Estado foi o principal agente indutor e promotor do projeto de modernização da agricultura e contribuiu para a estruturação e consolidação do agronegócio do milho no Brasil e, no contexto em tela, em Sergipe. As ações promovidas e avalizadas por diferentes governos sergipanos provocaram expressivas transformações no espaço agrário de Sergipe, sobretudo nas duas últimas décadas, ao estimular o uso dos pacotes tecnológicos na produção de milho transgênico. Nesse sentido, deve-se observar as contradições inerentes a esse modelo produtivo e as novas configurações desenhadas no espaço rural sergipano.

Além disso, o crescimento do milho em Sergipe, aprofundou contradições de viés produtivo, financeiro e ambiental. A expansão do citado cultivo repercutiu negativamente na

produção de gêneros alimentícios, ampliou o desmatamento em áreas de semiárido, além do crescente risco de contaminação do solo, das águas e intoxicação dos trabalhadores que manuseiam máquinas de aplicação de agrotóxicos. Destarte, será evidenciado, no próximo capítulo, as novas configurações espaciais, revelando, por meio da pesquisa empírica, as contradições inerentes ao processo de territorialização do agronegócio do milho no Médio Sertão de Sergipe.

CAPÍTULO 06
A TERRITORIALIZAÇÃO DO AGRONEGÓCIO DO MILHO E AS NOVAS
CONFIGURAÇÕES PRODUTIVAS NO MÉDIO SERTÃO SERGIPANO

“Sou a planta humilde dos quintais pequenos e das lavouras pobres.
 Meu grão, perdido por acaso, nasce e cresce na terra descuidada. Ponho folhas e haste e se me ajudares Senhor,
 mesmo planta de acaso, solitária, dou espigas e devolvo em muitos grãos, o grão perdido inicial, salvo por
 milagre, que a terra fecundou.
 Sou a planta primária da lavoura.
 Não me pertence a hierarquia tradicional do trigo. E de mim, não se faz o pão alvo, universal.
 O Justo não me consagrou Pão da Vida, nem lugar me foi dado nos altares.
 Sou apenas o alimento forte e substancial dos que trabalham a terra, onde não vingam o trigo nobre.
 Sou de origem obscura e de ascendência pobre. Alimento de rústicos e animais do jugo.
 Fui o angú pesado e constante do escravo na exaustão do eito.
 Sou a broa grosseira e modesta do pequeno sitiante. Sou a farinha econômica do proletário.
 Sou a polenta do imigrante e a miga dos que começam a vida em terra estranha.
 Sou apenas a fartura generosa e despreocupada dos paióis.
 Sou o cocho abastecido donde ruma o gado
 Sou o canto festivo dos galos na glória do dia que amanhece.
 Sou o carcarejo alegre das poedeiras à volta dos seus ninhos.
 Sou a pobreza vegetal, agradecida a Vós, Senhor, que me fizeste necessária e humilde
 Sou o milho.”

Cora Coralina

6 A TERRITORIALIZAÇÃO DO AGRONEGÓCIO DO MILHO E AS NOVAS CONFIGURAÇÕES PRODUTIVAS NO MÉDIO SERTÃO SERGIPANO

Na última década, o agronegócio do milho transgênico se estruturou no Médio Sertão e promoveu transformações na base técnica da agricultura dos municípios que o compõe. Dotado de um arsenal biotecnológico, impulsionado pelo Estado, o agronegócio vem transformando a dinâmica agrícola, por meio da inserção dos pacotes tecnológicos na produção de milho transgênico neste território. Adquirido pelas políticas de crédito rural, o crescimento do uso dessas tecnologias tem ampliado o ganho de capital das empresas monopolistas que atuam na produção e comercialização de insumos.

Diante disso, o presente capítulo demonstrará os resultados empíricos da pesquisa, desenvolvida por meio de entrevistas, visitas técnicas, participação de reuniões e eventos realizados no Médio Sertão do estado. Através das sessões, será demonstrado que a expansão do pacote tecnológico do milho tem acelerado o ritmo de transformações na dinâmica espacial, na organização produtiva da agricultura e no modo de vida das comunidades que vivem na zona rural desse território.

Para além das transformações no valor de uso do milho, no contexto do capitalismo, serão evidenciadas as ações do Estado no fortalecimento desta *commoditie*, e como estas têm contribuído para a ampliação das contradições que se expressam no espaço, revelando, conjuntamente, transformações na paisagem, redução da produção de alimentos, impactos ambientais, dentre outros aspectos identificados durante a pesquisa.

6.1 Breves apontamentos sobre o milho no Sertão: como era e o que mudou com a chegada do milho transgênico

A história da produção de milho no Sertão se assemelha ao contexto nordestino e brasileiro, caracterizada pelo domínio da pequena produção familiar camponesa, voltada para o consumo familiar, animal e abastecimento local. As primeiras discussões²¹ sobre a presença do milho no Brasil apontam que os indígenas já cultivam este cereal muito antes da chegada dos colonizadores ao país. Porém, com o processo de colonização do Brasil, o milho passou a

²¹ Bonafous (1852); Mazoyer e Roudart (2010), Mary Poll (2005), Paterniani e Campos (2005), Caldarelli (2010), Francelli *et al.* (2015).

ter importância alimentar ainda maior, diante da necessidade de alimentar os rebanhos, e a população que passara a viver nas terras brasileiras.

Taunay (2001), nos seus escritos, ressalta a importância do milho durante esse período, apontando que este é um dos vegetais mais úteis ao gênero humano e tido por nativo da América, e deve ser considerado pelos europeus como um dos presentes de maior valor que devem ao continente.

O milho, como já dissemos, faz a base do sustento dos habitantes das províncias centrais, ora em grão, depois de despido da casca e fervido até ficar mole debaixo do nome de canjica, ora em pirão depois de reduzido a farinha, chamada fubá, pela secagem ou moagem; o cuscuz é outra preparação do milho, grosseiramente socado e cozido dentro de um pano, à moda África. Preparam outras muitas iguarias quando temperam a farinha de milho com leite, ovos, açúcar, etc. (TAUNAY, 2011, p. 154).

Além da importância histórica na alimentação humana, o milho serviu de base para a nutrição de animais criados nas comunidades rurais, tribos e fazendas, a exemplo de galináceos, ovinos, equinos, muares, suínos, bovinos, dentre outras espécies domésticas. Nesse contexto, Taunay (2001, p. 143) ressalta a relevância e a preferência do milho na alimentação animal, apontando que “o gado e criação de aves domésticas dão-se melhor com o milho do que com qualquer outro grão ou alimento”. A esses fatos acrescenta-se que a cultura do milho era a menos custosa de todas, e que, a depender do ambiente, tirava-se duas colheitas no mesmo espaço durante o ano.

No decorrer dos séculos, com o crescimento da população, a produção e o consumo de mantimentos aumentaram expressivamente tanto no campo como nas cidades. Para suprir a necessidade alimentar de uma população em expansão, cresceu a produção de gêneros agrícolas alimentícios, sobretudo nas fazendas, e nos minifúndios, formados por produtores familiares. Além do milho, outros alimentos serviam de base para sustentar esses povos, a exemplo da mandioca, do feijão e do arroz.

Em várias províncias, com maior ou menor intensidade, esses alimentos formaram a base do sustento diário dos colonizadores e dos escravos, enquanto as cidades iam retirando deles grande porção da sua sustentação. Na concepção de Taunay (2001, p. 152), “se perscrutarmos os usos das nossas províncias, acharemos que na beira-mar prefere-se a farinha de mandioca, que os maranhenses e paraenses antepõe o arroz, os meridionais a carne torrada e os sertanejos inclinam-se ao milho”.

No contexto nordestino e sergipano, a produção de milho historicamente assentou-se nas pequenas propriedades, onde o milho era produzido em pequena quantidade e de modo artesanal. A princípio, o cultivo apresentava pouca expressividade, destinando-se ao consumo

familiar, comunitário e animal. A produção de milho em Sergipe, conforme Almeida (1994), era desenvolvida de forma rústica, com fogo e enxada, cultivado de modo semelhante a outros alimentos, produzidos com base no trabalho familiar. Sobre esse cultivo, a autora ainda afirma que:

Constitui a produção de alimentos básicos, apoiados na pequena propriedade e no trabalho familiar, não conseguindo atender a demanda do mercado. A produção de milho, junto com o feijão e mandioca, está contida em unidades familiares, afastadas dos processos modernos. Esses alimentos serviam para suprir os mercados locais e eram obtidos principalmente em pequenas propriedades, com menos de 50 há. (ALMEIDA, 1994, p. 67).

Desde o princípio da história de Sergipe, o milho foi produzido em seu território, servindo como uma importante fonte de nutrição para os rebanhos, bem como para a população que residia nas fazendas de engenho. Com o crescimento da atividade canavieira em Sergipe, a produção de milho foi deslocada da Zona da Mata para áreas do Agreste e Semiárido, esta última impulsionada pelo crescimento da criação de gado. Para Almeida (1994, p. 74), “o milho principalmente, cresceu em áreas concedidas pelos médios e grandes proprietários, como forma de preparar terrenos, coivará-los palmo a palmo, derrubar matas para a expansão do gado”. Para esta autora, ao longo do tempo, o feijão e o milho aumentaram suas áreas de plantio, duplicando suas áreas na década de 1930, em direção ao rio São Francisco, e incorporando municípios como Gararu e Nossa Senhora da Glória.

Ao se deslocar geograficamente para o Semiárido, a produção de milho passou a ter dupla relevância: no suprimento da alimentação humana e na sustentação da pecuária, de predominância leiteira, nos municípios sertanejos. Ou seja, o milho passou a se expandir territorialmente no sertão e se consolidou como um dos principais gêneros agrícolas produzidos, dado o seu valor na cultura alimentar do sertanejo e na dieta animal. Contudo, cabe destacar que, até a década de 1990, a produção de milho era desenvolvida por camponeses posseiros, em minifúndios, ou em terras cedidas por grandes fazendeiros e criadores, em regime de parceria. Até esse período, a produção de milho era desenvolvida de modo artesanal, e a colheita desse alimento fazia parte do calendário agrícola.

Existia um período natural para plantar, colher, secar e estocar. Esse calendário se baseava nos princípios da natureza e das festas religiosas. Oliveira (1991), apontou que os agricultores, sobretudo os pequenos e médios, usavam técnicas tradicionais de cultivos, com a utilização prioritária de sementes crioulas, e reduzido uso de sementes modificadas e insumos químicos nas lavouras de milho.

De acordo com os relatos históricos, oriundos das memórias dos agricultores idosos, o milho era produzido nas roças, de forma consorciada com outros alimentos, a exemplo do feijão, mandioca, macaxeira, abóbora, melancia, melão, quiabo, tomate, pimentão, dentre outros gêneros alimentícios. Ao analisar a condição camponesa e a dinâmica da agricultura sergipana, Diniz (1996, p. 124), na década de 1990, já apontava que “a lavoura camponesa em Sergipe é feita, basicamente, num sistema consorciado, em que vários produtos são plantados juntos na mesma terra”.

Além do milho, esses alimentos eram cultivados de forma agroecológica, com base nos conhecimentos hereditários, transmitidos de pais para filhos. Os agricultores utilizavam utensílios manuais – como enxada, foice e machado; e fertilizantes naturais, como esterco e urina de gado – e aravam a terra com o auxílio de instrumentos de tração animal. Durante esse período, o cultivo apresentava pouca expressividade, destinando-se ao consumo interno, ou seja, tinha apenas valor de uso.

O cultivo de milho, baseado em saberes, princípios e valores de usos dos recursos naturais, representava, para além do abastecimento alimentar, a possibilidade de reprodução autônoma dessas famílias. Os agricultores que plantavam milho com sementes de origem crioula, selecionavam, após a colheita, as melhores espigas e guardavam os melhores grãos para semear no ano subsequente. Essa forma de plantio se estendia a todas as sementes plantadas, na mesma roça, com o milho crioulo. Nesse contexto, Ribeiro e Lino (2014) demonstram a importância da preservação das raças, das mudas e, sobretudo, das sementes crioulas, para a manutenção autônoma do campesinato, apontando que as sementes aparecem como forma de auxílio para os camponeses na sua sobrevivência, pois, além de ser um alimento, representa muito mais do que isso, pois retrata a cultura de cada comunidade, que é um elemento central no modo de vida.

Tradicionalmente o milho era plantado no dia 19 de Março, em homenagem ao Padroeiro São José, e era colhido no dia 23 de Junho, no dia de São João. Ainda verde, o milho era colhido em forma de mutirão e repartido entre familiares e vizinhos para celebrar o dia festivo do mês junino. Durante esse dia, várias comidas eram confeccionadas, a exemplo da pamonha, canjica, mungunzá, pipoca, cuscuz, mingau, além de ser consumido assado e cozido pelos camponeses. Para Montanari, esses aspectos evidenciavam que “os hábitos alimentares são um reflexo também do lugar” (2008, p. 135).

A data do plantio e da colheita constituíam um calendário que também se baseava nas festas religiosas, selando as tradições do catolicismo popular com a cultura do povo sertanejo. Nesse sentido, concorda-se com Guimarães, (2010, p. 100) ao asseverar que “os camponeses

utilizam o território para a produção de alimentos visando o autoconsumo; e por outro lado, é também um espaço onde vivem, com suas crenças, tradições e religiões”.

Além da celebração e da comensalidade no dia de São João, comumente os camponeses se reuniam no dia de colher, descascar, bater²² e estocar o milho seco, em forma de grão e de ração, para ser utilizado, durante o resto do ano, na alimentação da família, do gado e das aves. O mesmo processo acontecia durante colheita do feijão e da mandioca. Por meio desses aspectos, constata-se que existia uma dimensão histórica, cultural e simbólica inerente a essas atividades rurícolas, que contribuía para estreitar os laços de reciprocidade, e, por conseguinte, reforçar a identidade dessas famílias.

Até meados da década de 1990, o milho era cultivado por grupos familiares, sobretudo nas pequenas propriedades. Durante esse período, a produção desse alimento era desenvolvida sem a influência direta do capitalismo e do projeto de modernização da agricultura. O milho era um alimento tradicional, produzido de forma artesanal, em formas pré-capitalistas de produção. Contudo, a partir da inserção do modelo capitalista do agronegócio, novas configurações produtivas foram inseridas no campo sergipano. A inserção de um novo padrão produtivo, impulsionado pelo agronegócio, provocou alterações expressivas na dinâmica produtiva, sobretudo nos pequenos e médios estabelecimentos familiares. Na visão de Conceição (2011):

A expansão do agronegócio do milho em Sergipe teve seu início a partir das unidades de produção camponesas. Estas são subordinadas pela lógica do mercado agroindustrial que se apropriou desses territórios. Com isso, monopolizou a produção mediante a extração da renda da terra e converteu a produção camponesa e o campo em geral em monocultivos destinados ao mercado capitalista (CONCEIÇÃO, 2011).

A penetração das relações capitalistas de produção, materializadas pelo agronegócio, contribuíram para a transformação do valor de uso do milho, que passou a se constituir, no sistema do agronegócio, em uma mercadoria. As bases históricas dessas transformações podem ser compreendidas por meio da tese clássica defendida por Kaustkay (1980), que detalhou com precisão os reflexos da penetração das relações de produção capitalistas no campo.

Ao analisar o desenvolvimento do capitalismo industrial no campo, Kautsky (1980) elaborou a tese de que o campesinato não suportaria as imposições do sistema capitalista, e postulava a destruição da indústria camponesa. Com as exigências do mercado, o camponês

²² Procedimento manual realizado pelos camponeses para debulhar o milho, separando o grão do sabugo, através de uma estrutura confeccionada com galhos de árvores, chamada de Giral.

demandaria mais dinheiro para estabelecer a manutenção das necessidades da sua propriedade, sendo forçado a adquirir produtos fornecidos pelo mercado, que outrora eram confeccionados artesanalmente no próprio estabelecimento camponês, incluindo os alimentos, insumos e instrumentos de trabalho. Para esse autor:

Quanto mais tal processo avança, o mais se desagrega a indústria doméstica a que se dedicava primitivamente o camponês, tanto mais aumenta a sua necessidade de dinheiro, não apenas para compra de coisas dispensáveis, e mesmo supérfluas, mas também para a compra de coisas necessárias. Ele não pode mais lavar a sua terra, não pode mais prover a sua manutenção sem dinheiro. O único método que ele podia conseguir dinheiro consistia em transformar os seus produtos em mercadorias, e levá-los ao mercado para a venda. Mas não era certamente para artigos de sua indústria atrasada que ele mais depressa encontrava compradores, era para os que a indústria urbana não produzia. (KAUTSKY, 1980, p. 21).

Diante da inserção do novo modelo de produção industrial nas áreas rurais, novas necessidades foram criadas, a exemplo das máquinas, equipamentos e insumos agrícolas modernos, que substituíram os instrumentos e artefatos produzidos no próprio estabelecimento rural, inclusive os alimentos, que outrora eram produzidos na própria unidade de produção familiar e que passaram a ser substituídos por alimentos industrializados.

No bojo dessas mudanças, o estabelecimento familiar seria forçado a aumentar a necessidade por dinheiro, frente às imposições instituídas pela indústria capitalista e pelo mercado. Com isso, as alterações nas relações de trabalho, de produção e de comercialização, acarretariam a perda da autonomia produtiva, influenciando diretamente no modo de vida desses homens que viviam no e do campo. Assim, Kautsky (1980, p. 21) postulou que “o camponês foi finalmente forçado a tornar-se o que se entende hoje por camponês: um agricultor puro. [...] O camponês caíra agora sob a dependência do mercado”.

Como, paulatinamente, esse camponês se transformava em um “agricultor puro”, transformando as suas relações de produção artesanais em práticas agrícolas impostas pela indústria capitalista, ele enfrentava obstáculos para cumprir a demanda da sua própria propriedade, sobretudo no que diz respeito à produção dos alimentos que garantiam a autonomia e a reprodução das suas próprias famílias.

Ao fazer uma releitura da questão agrária clássica, contrária à visão de Kautsky (1980), Martins (1983) considera que o campesinato não foi destruído, pelo contrário, ele resiste diante da lógica contraditória do capital em recriá-lo. A contradição, de acordo com esse autor, está na sujeição da renda da terra ao capital, convertendo o trabalho familiar em renda capitalizada e, por conseguinte, ampliando capital pela via não capitalista.

Apesar de Kautsky (1980) ter analisado a penetração das relações capitalistas e a desagregação da indústria camponesa na Europa, os elementos históricos defendidos por ele dão respaldo teórico para entender como o agronegócio do milho se inseriu nas pequenas e médias propriedades do Médio Sertão sergipano, e provocou alterações na dinâmica produtiva a partir da integração de pequenos e médios produtores aos subsetores produtivos do agronegócio.

Após a década de 1990, com a influência do agronegócio, constatou-se que as particularidades tradicionais da agricultura de base familiar, foram progressivamente substituídas, por máquinas de médio e grande porte, insumos químicos e sementes geneticamente modificadas. Nesse cenário, cabe destacar que essas mudanças também foram incentivadas pelo Estado, através do fomento financeiro, das facilidades políticas e do incentivo ao uso dos pacotes tecnológicos. As ações do Estado, em sintonia com as políticas e intervenções dos governos estaduais, foram implementadas com o objetivo de beneficiar o agronegócio do milho e consolidar um modelo produtivo baseado na produção de *commodities*, subordinado ao capital monopolista da agricultura. Essas ações refletem o papel do Estado, que, na perspectiva de Poulantzas (1977), opera a organização do chamado interesse político-econômico hegemônico, coordenado pela classe capitalista.

6.2 As ações do Estado na consolidação do agronegócio do milho no Médio Sertão sergipano

Sob a égide do Estado, o agronegócio do milho vem consolidando o processo de territorialização do capital monopolista no Médio Sertão sergipano. As ações estatais, em parceria com empresas privadas do setor agrícola, contribuíram expressivamente para a consolidação dessa nova configuração agrícola neste território. Para beneficiar subsetores do agronegócio, o Estado foi o principal agente indutor e contribuiu para a estruturação do agronegócio do milho no Brasil, em Sergipe e, no contexto em tela, no Médio Sertão.

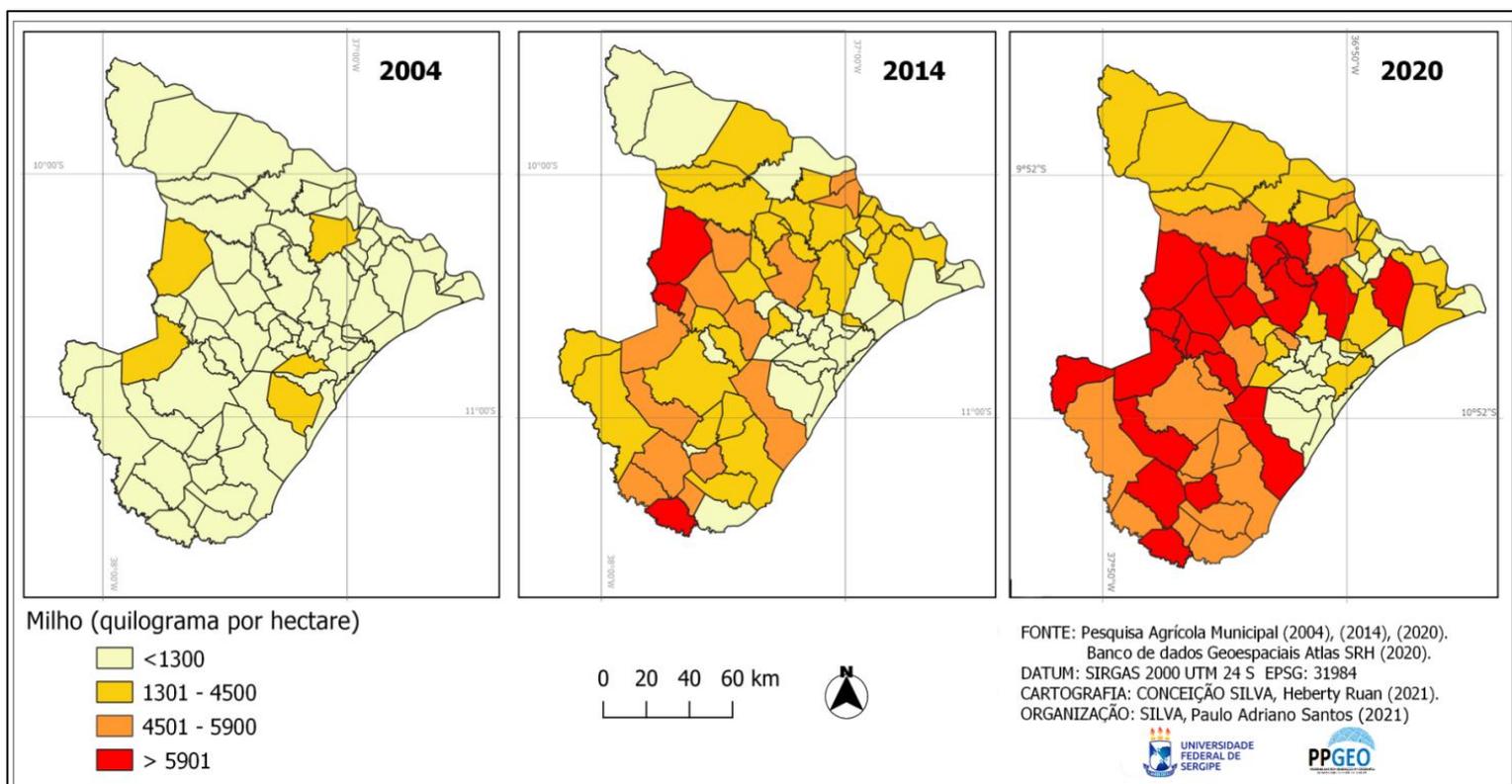
O Estado exerceu um papel fundamental na estruturação do agronegócio em todas as áreas agricultáveis do país. Mattos (2011) aponta que, com a ideologia de que o agronegócio é o modelo de produção ideal para o país, seu alastramento se dá por todas as regiões brasileiras, dominando novos territórios, tecnologias e políticas públicas. Alastra-se e territorializa-se semelhantemente a uma erva daninha. A autora ainda coloca que, em essência, o modelo de desenvolvimento do campo brasileiro, pautado na injeção de capital, seja qual for a apologia, tem como propósito fazer da terra um meio de obter renda, e, logo, a

terra, nesses moldes de produção, passa a não ter função social, e sim, função meramente econômica.

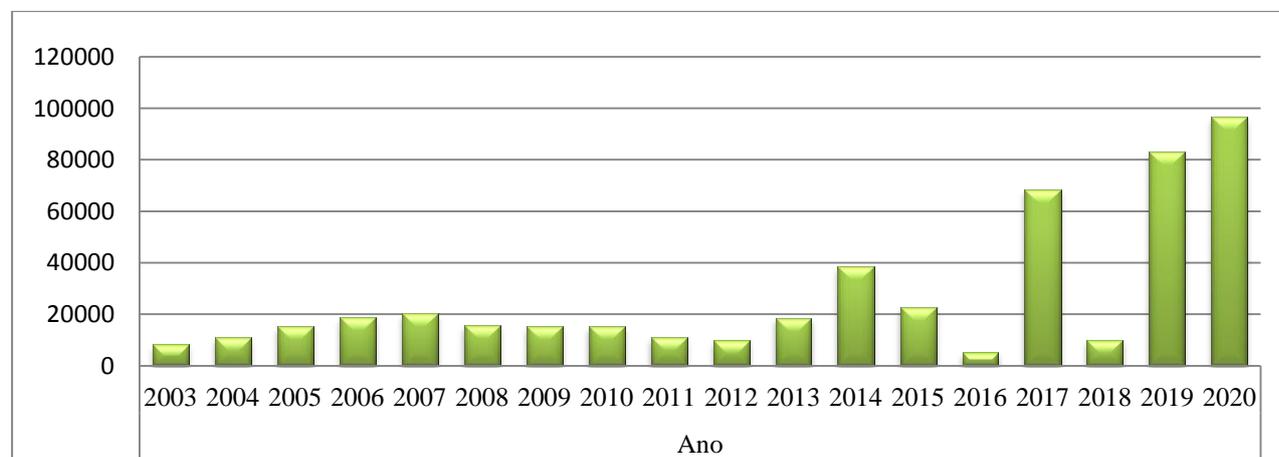
No contexto sergipano, as ações políticas e econômicas promovidas pelos governos provocaram expressivas transformações no espaço agrário, sobretudo nas duas últimas décadas, ao estimular o incremento tecnológico na produção de milho transgênico. De modo semelhante ao que ocorre, de modo geral, em Sergipe, o agronegócio do milho no Médio Sertão se concentra, principalmente, nas pequenas e médias propriedades rurais.

Ao discorrer sobre a ampliação do agronegócio do milho para municípios do sertão sergipano, Lacerda (2011) defende que, ao longo da década, impulsionado pelos preços favoráveis e pelo crescimento do mercado nordestino de ração para avicultura, o cultivo de milho apresentou notável crescimento, não apenas nas áreas mais tradicionais, como vem se expandindo territorialmente, com destacado ritmo em direção ao norte e ao nordeste do semiárido sergipano, se espraiando, a partir de Carira, para os municípios de Nossa Senhora da Glória, Monte Alegre, Gararu, Poço Redondo, Itabi, Porto da Folha, Feira Nova, Graccho Cardoso e Nossa Senhora das Dores.

O mapa 08 evidencia a dinâmica do crescimento do agronegócio e da elevação da produtividade do milho em Sergipe:

Mapa 8 - Produção de milho (Quilograma por hectare) Sergipe (2004, 2014 e 2020).

Conforme a análise comparativa do mapa 08, a produção de milho vem se expandindo territorialmente para outros municípios do semiárido sergipano. Nos últimos anos houve um crescimento significativo de produção e produtividade nessa região, com destaque para os municípios do Médio Sertão de Sergipe, que vêm apresentando taxas superiores a 6 mil Kg/ha. O uso dos pacotes tecnológicos, das políticas de assistências técnica e de extensão rural vem contribuindo diretamente para o crescimento da produção de milho nesse território.

Gráfico 9 - Produção de milho (toneladas) Médio Sertão Sergipano (2003-2020)

Fonte: elaborado com base em Pesquisa Agrícola Municipal – IBGE. (2003-2020).

Entre os anos de 2003 e 2020, observou-se um notável crescimento no tocante a produção e a produtividade de milho no Médio Sertão. Esse crescimento ocorreu por meio das ações promovidas pelo Estado. Além dos investimentos em logística e infraestrutura, o Estado atuou diretamente com a política de assistência técnica e extensão rural. Durante a pesquisa de campo, observou-se a atuação direta do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), que, em parceria com as Prefeituras Municipais, promoveu inúmeros cursos no Médio Sertão, com o objetivo de fomentar esta atividade produtiva do milho.

Figura 20 - Curso de Mecanização agrícola e regulação de máquinas



Fonte: O autor, 2019.

Diante do crescimento do número de tratores e implementos agrícolas nesse território, o SENAR promoveu aos trabalhadores envolvidos com a produção de milho transgênico diversas capacitações, como o curso de regulação de máquinas agrícolas. Por meio das parcerias com as Secretarias de Agricultura dos municípios, essa instituição vem contribuindo para o desenvolvimento do agronegócio do milho no território, considerando a necessidade de capacitar produtores e prepará-los para manusear e regular máquinas agrícolas de médio e grande porte.

Além do SENAR, a Universidade Federal de Sergipe (UFS), no Campus do Sertão, localizado no município de Nossa Senhora da Glória-SE, vem contribuindo para o desenvolvimento do agronegócio do milho neste território. Criado com o objetivo de desenvolver a agropecuária nos municípios do Sertão sergipano, esse campus da UFS vem realizando, por meio do curso de Agronomia, diversas pesquisas para o melhoramento genético do milho.

Figura 21 - Dias de campo experimental realizados pela UFS- GEMS



Fonte: Grupo de Estudos em Melhoramento Vegetal do Semiárido Sergipano – GEMS.

Diversos estudos são realizados nas áreas de experimentação agrícola do campus do Sertão. Utilizando novas tecnologias de uso agrícola, o Grupo de Estudos em Melhoramento Vegetal do Semiárido Sergipano (GEMS), por meio de pesquisas, vem promovendo dias de campo, experiências laboratoriais, testes com instrumentos modernos, a tais como drones, além de outras ações que contribuem pra impulsionar o agronegócio do milho em áreas semiáridas.

O campus do Sertão tem realizado diversas parcerias com a iniciativa privada e órgãos públicos. A Embrapa, localizada entre os municípios de Feira Nova e Graccho Cardoso, que já desenvolvia trabalhos voltados para o desenvolvimento do milho no Semiárido, cedeu uma área de 70 hectares para o campus do Sertão. Por meio de uma concessão de uso, a universidade usará o espaço durante 25 anos, desenvolvendo aulas práticas e experiências agrônômicas, com ênfase para o cultivo de milho.

Figura 22 - Campo de experimentação da Embrapa - Feira Nova – 2021



Fonte: Grupo de Estudos em Melhoramento Vegetal do Semiárido Sergipano – GEMS, 2021.

Além da Embrapa e do campus do Sertão, a Emdagro, através dos escritórios regionais localizados em Aquidabã, Nossa Senhora das Dores e Itabi, também tem contribuído para a ampliação da produção de milho nos municípios do Médio Sertão. Através de palestras técnicas, dias de campo, distribuição de sementes melhoradas, orientações agrônômicas, a Emdagro tem fortalecido a produção de milho transgênico nesse território.

Figura 23 - Escritórios da Emdagro - Itabi e Aquidabã



Fonte: o autor (2021).

Observa-se nas figuras acima os escritórios da Emdagro, visitados durante as pesquisas de campo, nos municípios de Itabi e Aquidabã. Em entrevista, o coordenador da Emdagro, o Sr. F.P., apontou que “a cultura do milho vem sendo assistida pela Emdagro em Graccho Cardoso e Aquidabã, aliada a cultura do abacaxi, de grande importância comercial nesses municípios.” O abacaxi e, mais recentemente o milho transgênico, despontam como os principais cultivos do território e são produzidos com o uso dos pacotes tecnológicos e dos financiamentos agrícolas. Esses fatos foram evidenciados na pesquisa desenvolvida por Silva (2016) e Silva e Menezes (2019), que identificaram o uso exacerbado de agrotóxicos e fertilizantes químicos nas lavouras de abacaxi e de milho em Graccho Cardoso e Aquidabã. Para esses autores:

Dos camponeses entrevistados, 92% alegaram fazer uso dos agrotóxicos na lida com o abacaxi, e 8% afirmaram que não utilizam nenhum tipo de produto químico, uma vez que produzem para autoconsumo. Porém, eles os utilizam em outros cultivos comerciais, a exemplo do milho. É um dado expressivo, tendo em vista que esses venenos são utilizados de maneira irregular. (SILVA, 2016, p. 76).

Na figura 24 pode-se observar os técnicos da Emdagro realizando o dia de campo nas lavouras de milho e abacaxi, com o intuito de demonstrar novas práticas de manejo agrícolas:

Figura 24 - Dias de Campo realizados pela Emdagro - Aquidabã e Cumbe - 2021



Fonte: o autor (2021).

As instituições acima mencionadas, que desenvolvem ações em pesquisa, assistência técnica e extensão rural, também vêm contribuindo para alavancar o agronegócio do milho no Médio Sertão. Nitidamente essas ações evidenciam a presença do Estado no fortalecimento do agronegócio nesses municípios. Diante disso Fabrini (2010) destaca que o papel das pesquisas científicas e tecnológicas, muitas das quais são desenvolvidas em universidades federais e educação com a ampliação em cursos técnicos e superiores, atendem às necessidades do agronegócio.

Para além das ações de assistência técnica, pesquisa e extensão rural, desenvolvidas pela iniciativa pública, as agências financeiras vêm contribuindo para o processo de territorialização do agronegócio do milho nos municípios do Médio Sertão. As agências estatais, a exemplo do Banco do Brasil, Banco do Estado de Sergipe e, principalmente, o Banco do Nordeste do Brasil, atuam como agentes financeiros, custeando investimentos em logística, infraestrutura e crédito agrícola.

6.2.1 O Banco do Nordeste como agente financiador do agronegócio do milho no Médio Sertão de Sergipe

Historicamente, o desenvolvimento do setor agroindustrial brasileiro sustentou-se a partir de ações patrocinadas pelo Estado. Desde a década de 1970, período que instaurou a conformação dos CAIs, a agricultura subordinou-se à indústria com o objetivo de alavancar níveis de produtividade agrícola. Nesse contexto, a Política Nacional de Crédito Rural foi fundamental para a consolidação do projeto de modernização das atividades agropecuárias

brasileira. Para Delgado (1985), o Estado foi crucial na formulação de políticas de financiamento para o setor agroindustrial:

Nessa esfera financeira e estatal, desempenha papel de destaque a estrutura bancária do Estado e, em particular, a política de crédito rural por ela executada. Essa política contém uma proposta explícita de modernização agropecuária em interação com a constituição do complexo Agroindustrial. Nessa esfera financeira e estatal desempenham papel relevante às diversas instituições encarregadas da concessão de subsídios financeiros e facilidades creditícias que sucedem desde a constituição do Sistema Nacional de Crédito Rural. (DELGADO, 1985, p. 46).

O estímulo creditício dado pelo Estado desempenhou um importante papel no fortalecimento e na consolidação do setor agroindustrial brasileiro. Mesmo priorizando grandes e médios produtores e passando por períodos de crises, estimuladas por mudanças econômicas no cenário internacional, o crédito rural foi fundamental para o desenvolvimento de atividades agrícolas comerciais.

Mais recentemente, sob o domínio do capital financeiro na agricultura, o Estado vem injetando recursos públicos para fortalecer o agronegócio brasileiro. Com a finalidade de produzir *commodities*, o agronegócio foi o setor produtivo que mais recebeu crédito, nos últimos anos. Esses incentivos governamentais são conduzidos para potencializar as vantagens e beneficiar redes de capitais envolvidos diretamente com os investimentos ali empreendidos.

Atualmente, diversas instituições bancárias de capital público atuam em todo o território nacional para fortalecer o agronegócio no Brasil, como o Banco do Brasil e a Caixa Econômica Federal. No contexto regional, verifica-se o papel central do Banco do Nordeste do Brasil (BNB) no direcionamento de políticas de crédito e custeio para pequenos, médios e grandes produtores rurais, sobretudo aqueles envolvidos em cadeias produtivas comerciais.

No contexto sergipano, o Banco do Nordeste vem se destacando, em ritmo acelerado, como a instituição que mais tem contribuído para alavancar o agronegócio do milho no Estado. Ao se debruçar sobre a influência das políticas de crédito e custeio agrícola em Sergipe, com foco na Política Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar, Carvalho aponta que:

As entidades financeiras que operacionalizam o Pronaf em Sergipe, são representadas pelos bancos oficiais (Banco do Nordeste, Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal). Existe uma Cooperativa de Crédito Rural (ASCOOB-COOPEC) que ainda não trabalha especificamente com o PRONAF; no entanto, está em fase de implementação, junto ao Banco do Brasil, um convênio para a operacionalização. Todavia, em Sergipe, a atuação mais forte frente a liberação de recursos do Pronaf ocorre mesmo

junto as diversas agências do Banco do Nordeste do Brasil – BNB. (CARVALHO, 2018, p. 220).

Com dezoito agências distribuídas em Sergipe, o BNB vem atuando diretamente no fomento do agronegócio do milho no Estado. No território do Médio Sertão, a agência do BNB está localizada no município de Nossa Senhora das Dores. Historicamente essa instituição contribuiu para o fortalecimento de atividades comerciais, como o cultivo da cana-de-açúcar, do abacaxi e, mais recentemente, do milho transgênico. Conforme apontam os dados de financiamento, adquiridos nas agências do BNB de Nossa Senhora das Dores, Nossa Senhora da Glória e Gararu, o montante estimado em crédito rural direcionado para o monocultivo de milho foi de mais de 25 milhões de reais. Observa-se na tabela 26 o montante de crédito acessado por município do Médio Sertão.

Tabela 24 - Valores de créditos acessados pelo Banco do Nordeste - Produção de milho - (Médio Sertão de SE)

MUNICÍPIOS	VALORES DE CRÉDITO - R\$
Cumbe	3.531.700,00
Feira Nova	5.116.700,00
Gracho Cardoso	10.042.700,00
Itabi	1.910.383,00
Nossa Senhora das Dores	4.265.000,00
Aquidabã	405.000,00
TOTAL	25.271.483,00

Fonte: elaborado com base em Banco do Nordeste do Brasil (2021).

Ao observar os dados da tabela 26, constata-se a influência direta dos investimentos do Estado no crescimento do agronegócio do milho nesse território. Os dados revelam um crescimento expressivo no acesso às políticas de crédito para custear lavouras de milho nos municípios do Médio Sertão, com ênfase para Graccho Cardoso, Feira Nova, Cumbe e Nossa Senhora das Dores. Ressalta-se ainda que os dados refletem apenas os contratos realizados nas agências localizadas nos municípios de Nossa Senhora das Dores, Nossa Senhora da Glória e Gararu. Considerando as informações obtidas em campo, constata-se que o acesso às políticas de crédito e custeio é ainda maior, dadas as operações realizadas para o custeio do milho no Banco do Estado de Sergipe (Banese), Banco do Brasil e nas agências do BNB localizadas nos municípios de Nossa Senhora da Glória e Gararu.

O crédito acessado pelos produtores e produtoras do Médio Sertão tem servido como instrumento propulsor de custeio dos pacotes tecnológicos para a produção de milho transgênico, considerando o crescimento do número de insumos químicos, sementes transgênicas, máquinas agrícolas, além de outros investimentos realizados durante o ciclo produtivo desta *commoditie*. Nesse sentido, observa-se assim, que o principal objetivo do crédito disponibilizado pelo Estado foi propiciar e fortalecer a vinculação da indústria à agricultura, aumentando o valor da tecnologia para rebaixar o valor da terra como principal meio de produção e consolidar a ideologia da produtividade propagada pelos idealizadores da Revolução Verde.

A histórica aliança formada pelo capital industrial e agrário exigiu que o Estado atuasse fortemente como financiador de políticas agrícolas. Graziano da Silva (1982), ao analisar criticamente o fenômeno da modernização e classificar como “conservador” o modelo de agricultura adotado pelo Brasil, aponta que a implementação desse novo padrão de produção agrícola estreitou o nível de dependência das atividades agrícolas com a indústria e fomentou o processo de financeirização da agricultura.

Para além das políticas de crédito e custeio, o BNB vem atuando como agente promotor de desenvolvimento do monocultivo do milho nesse território. Desde 2019, em parceria com as Secretarias Municipais de Agricultura, Emdagro, Embrapa, Senar, UFS, Sindicatos de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais, empresas privadas de insumos agrícolas, e produtores de milho, o BNB vem desenvolvendo ações para fomentar a atividade do agronegócio do milho no Médio Sertão.

Figura 25 - Plano de ação territorial do Médio Sertão de Sergipe



Fonte: O autor, 2019.

Fonte: Banco do Nordeste, 2019.

O Plano de Ação Territorial (PAT) do Médio Sertão de Sergipe foi criado através do Programa de Desenvolvimento Territorial (Prodeter), idealizado pelo BNB. Em parceria com os agentes institucionais mencionados acima, o plano foi criado com a finalidade de desenvolver a produção de milho nos municípios que compõem o território, congregando agentes públicos e privados. O plano foi construído com o objetivo geral de “Trabalhar 1.500 ha de área cultivada de milho dos municípios integrantes deste PAT, que se encontram degradados ou em processos de degradação, aliado ao aumento da sustentabilidade econômico-produtiva, ao final de 03 anos, a partir de 2020” (PAT-BNB, 2019, p. 5).

Pensando na sustentação dessa atividade produtiva que se encontra em franca expansão no território, o plano foi criado para “balizar estratégias políticas com foco integrado de objetivos simultaneamente socioeconômicos, políticos-institucionais e ambientais do processo de desenvolvimento, no planejamento integrado para estimular o crescimento sustentável da produção de milho” (PAT-BNB, 2019, p. 04).

No ano de 2019, o PAT foi lançado no município de Graccho Cardoso, e contou com a presença de produtores e produtoras de milho, representantes comerciais de sementes, insumos e agrotóxicos, secretários municipais de Agricultura, prefeitos, vereadores, bem como representantes de instituições como a UFS, Embrapa, Emdagro, Seagri, Banese, Banco do Brasil, Sindicatos dos Trabalhadores Rurais, dentre outros representantes institucionais e agentes econômicos. Observa-se nas figuras 42 e 43 o lançamento do PAT:

Figura 26 - Lançamento do Plano de ação Territorial do milho - Médio Sertão -2019



Fonte: o autor (2019).

O plano foi criado para potencializar o agronegócio do milho no território do Médio Sertão. O PAT iniciou-se no ano de 2020 com o objetivo inicial de trabalhar com 150 produtores de milho em uma área de 1500 hectares. Para desenvolver o plano, criou-se o Comitê Gestor Territorial, formado por representantes do banco e das instituições envolvidas, e Comitês Gestores Locais, formado por representantes dos municípios e dos produtores de milho.

O PAT estruturou-se em sete categorias, que versam sobre a atividade do milho no território, a saber: financiamento, insumos, produção, beneficiamento, comercialização, associativismo e infraestrutura. Em virtude da pandemia, causada pela disseminação do novo coronavírus, algumas ações do PAT sofreram reformulações e foram adiadas. Contudo, cabe destacar as ações já desenvolvidas nos anos de 2020 e 2021, de forma presencial e remota, nos municípios que compõem o território. Observa-se abaixo algumas dessas ações:

Figura 27 - Cartazes de divulgação das atividades do PAT.



Fonte: Banco do Nordeste (2020).

Além das palestras e cursos que foram realizados de forma virtual, algumas ações vêm sendo desenvolvidas de forma presencial. Como se pode observar abaixo, o evento intitulado “O milho e seus valores”, foi realizado no dia 30 de novembro de 2021, e contou com a presença de pesquisadores e especialistas nas áreas de comercialização e tributação.

Figura 28 - Cartaz de divulgação das atividades do PAT.

Programa de Desenvolvimento Territorial - PRODETER
Território: Médio Sertão Sergipano

O MILHO E SEUS VALORES
Com a participação dos palestrantes Daniel Oliveira, Wagner de Aragão e Paula Yagui

Local: Escola Municipal Lourival Batista, em Graccho Cardoso/SE
Horário: 8h30

Realização
Prefeitura Municipal de GRACCHO CARDOSO, EMDAGR, SENAR, SEBRAE, Banco do Nordeste

Programa de Desenvolvimento Territorial - PRODETER
Território: Médio Sertão Sergipano

PROGRAMAÇÃO DO EVENTO

Tema: Comercialização do Milho, às 9h20h
Palestrante: WAGNER DE ARAGÃO BRITO - Assessor Técnico Comercialização da EMDAGR

Tema: Alternativas para o Beneficiamento do Milho, às 10h20
Palestrante: PAULA YAGUI, Engenheira Agrônoma, MSc Agroecossistemas, Esp. Gestão Agroindustrial, consultora e instrutora do SENAR e SEBRAE.

Tema: Associativismo & Cooperativismo, 11:10h
Palestrante: DANIEL OLIVEIRA - Cooperativista a mais de uma década, Bacharel em Cooperativismo (UFV), Especialista em Organização do Quadro Social (OQS).

Fonte: Banco do Nordeste, 2021.

Figura 29 - Palestras técnicas sobre manejo do milho - Graccho Cardoso e Cumbe



Fonte: Dimas, J. 2021.

Fonte: o autor (2010).

As ações desenvolvidas pelo BNB, seja através das políticas de financiamento das lavouras de milho, seja por meio de programas e ações de desenvolvimento do território, vêm contribuindo para o avanço do agronegócio do milho nesses municípios. A reboque das políticas de crédito do BNB, a produção de milho vem crescendo e alterando a dinâmica da agricultura e inserindo novas configurações nos espaços urbano e rural desses municípios.

Conforme aponta Carvalho (2018), o crescimento das políticas de crédito em Sergipe, tem contribuído para a circulação de capital nas economias municipais, fato que acarreta o crescimento de atividades físico-financeiras de empresas que trabalham com maquinários agropecuários, de pessoas que prestam serviços no plantio e colheita de toda a produção, além de novas demandas em termos de insumos. Nesse sentido, será detalhado o modo como a territorialização do agronegócio do milho, impulsionada pelas políticas de

crédito, tem participado das transformações da dinâmica espacial e produtiva no território do Médio Sertão de Sergipe.

6.3 O novo padrão tecnológico do agronegócio do milho e as transformações espaciais no Médio Sertão de Sergipe

Para Santos (2008), a penetração no campo das formas mais modernas do capitalismo ocasiona dois resultados complementares. De um lado, criam-se novos objetos geográficos, fundando uma nova estrutura técnica; de outro, a própria estrutura do espaço muda. Considerando o processo de territorialização do agronegócio do milho transgênico como expressão material da penetração das formas modernas do capitalismo nos municípios do Médio Sertão, observam-se mudanças na estrutura física, técnica e tecnológica.

Conforme já mencionado, o agronegócio do milho ampliou-se, provocando mudanças no espaço rural e promovendo novas configurações na dinâmica do território. Como afirma Santos (2010), o território não é neutro, nem passivo, ele é esquizofrênico, e como tal sofre alteração e modificações constantes, de acordo com as ações dos indivíduos que nele atuam. Ou seja, a dinâmica do território será determinada pelos interesses dos agentes econômicos que atuam sobre ele.

Nesse contexto, percebe-se a influência do agronegócio do milho nas mudanças da dinâmica produtiva do território do Médio Sertão. As ações do agronegócio, mediadas por interesses capitalistas, refletiram nas transformações espaciais, a exemplo do padrão produtivo, do perfil tecnológico e das atividades econômicas desenvolvidas a partir da ampliação dessa atividade agrícola comercial. Desse modo concorda-se com Moura (2011, p. 249) ao afirmar que “a agricultura se redesenha e se reorganiza à medida que novos atores sociais, múltiplos fatores econômicos e políticos se manifestam e transformam a organização socioprodutiva no espaço rural.”

O processo de territorialização do agronegócio do milho ampliou o uso de máquinas agrícolas, consumo de combustível, insumos químicos, sementes transgênicas, atividades mecânicas, práticas extensionistas, dentre outros elementos que evidenciam a ampliação do capital produtivo nesse território. Além das mudanças espaciais, o agronegócio do milho vem impulsionando alterações nas relações de trabalho. O novo padrão tecnológico exigiu a profissionalização dos trabalhadores que manuseiam máquinas de uso agrícola em todo o ciclo produtivo. Além das mudanças, observou-se o crescimento na oferta de trabalho, a

exemplo das lojas de insumos e implementos agrícolas, postos de gasolina, oficinas mecânicas, escritórios técnicos e agências bancárias.

As mudanças no padrão produtivo de milho elevaram o crescimento do uso de máquinas agrícolas, como tratores, plantadeiras, semeadeiras, colheitadeiras, adubadeiras, distribuidoras de calcário, pulverizadores, dentre outras máquinas, de médio e grande porte, utilizadas nas lavouras de milho no Médio Sertão. Com a expansão da área do monocultivo do milho, o uso das máquinas cresceu e passou a substituir a mão de obra neste território. Nesse sentido, Bombardi (2011) assevera que o capital produz na agricultura, em cultivos que permitem serem feitos em larga escala e, de preferência, mecanizadamente, ou seja, naqueles que demandam o mínimo de trabalho humano.

Observa-se na tabela 25 os dados de crescimento do emprego dessas máquinas a partir dos dados dos Censos Agropecuários de 2006 e 2017.

Tabela 25 - Evolução do número de Máquinas Agrícolas. Sergipe – 2006/2017

Máquinas e Implementos Agrícolas	Ano e percentual de crescimento		
	2006	2017	(%)
Tratores	117	151	29% ↑
Colheitadeiras	4	28	600% ↑
Adubadeiras/distribuidoras de calcário	12	33	175% ↑
Semeadeiras/plantadeiras	23	52	126% ↑

Fonte: elaborado com base em Censo Agropecuário/IBGE, 2006-2017.

Além do crescimento do número de máquinas de uso agrícola evidenciado pelo IBGE, a pesquisa empírica revelou que esse número está aquém da realidade, considerando a quantidade de máquinas que são alugadas temporariamente durante o ciclo produtivo do milho. As máquinas utilizadas nas lavouras de milho são produzidas por empresas transnacionais, como Agrale, Valtra, John Deer, Triton, New Holland, Massey Ferguson, e Case, identificadas durante a pesquisa de campo.

Com a ampliação do número de máquinas agrícolas, produzidas por empresas de capital estrangeiro, evidencia-se o processo de mundialização da agricultura. Ao referir-se sobre esse processo, Oliveira (2009, p. 45) aponta que “a agricultura, primeira das atividades humanas sistematizadas passa, no atual estágio, por transformações, diante do processo de

globalização e internacionalização da economia”. Durante a pesquisa constatou-se o uso de diversas máquinas de grande, médio e pequeno porte, como se pode observar:

Figura 30 - Máquinas agrícolas utilizadas na produção de milho. Médio Sertão de Sergipe – 2021 e 2021



Fonte: o autor (2020/2021).

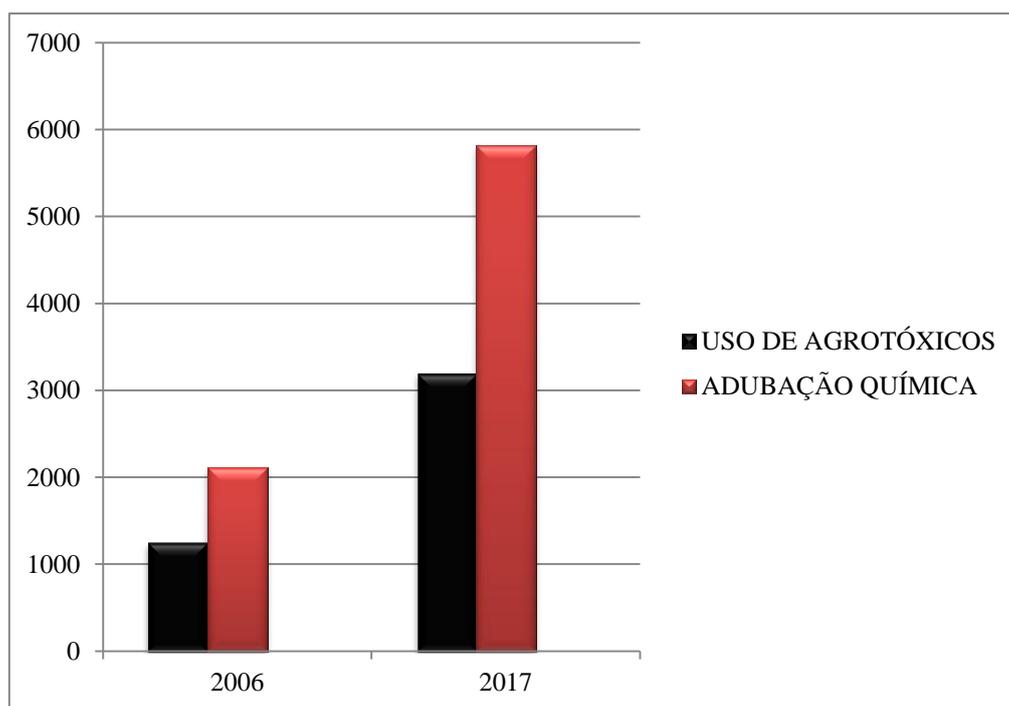
Além do uso de máquinas, observou-se, no Médio Sertão sergipano, o crescimento no uso dos pacotes tecnológicos do agronegócio. A ampliação do uso dessas máquinas e implementos vem beneficiando empresas da indústria metal-mecânica, agroquímica e biotecnológica. Essa expansão ocorre no contexto da reprodução ampliada do capitalismo em

áreas passíveis de acumulação de capital. De acordo com Bombardi, o crescente uso dos pacotes tecnológicos na produção de *commodities*, como o milho transgênico, tem alicerçado o processo de subordinação da agricultura a esse novo modelo produtivo no campo:

A reprodução do capitalismo no campo se dá através da subordinação da renda da terra (seja ela camponesa ou não) ao capital. Esta apropriação da renda da terra é realizada quando se utiliza um insumo industrializado para produzir. Com o advento dos transgênicos, esta subordinação fica “selada” em todas as suas pontas. Desde as sementes, passando pelos fertilizantes e chegando, finalmente, ao veneno “adequado” à semente comprada. (BOMBARDI, 2011, p. 06).

Diante do contexto de mundialização da agricultura e subordinação dos monopólios empresariais do agronegócio, constatou-se que consumo de agrotóxicos aumentou expressivamente no território, considerando os dados dos Censos de 2006 e 2017.

Gráfico 10 - Uso de Agrotóxicos e Adubação química. Médio Sertão de Sergipe – 2006/2017



Fonte: elaborado com base em Censo Agropecuário/IBGE, 2006-2017.

Os dados do gráfico 10 apontam um crescimento de 81% e 67% no consumo de fertilizantes químicos e agrotóxicos, respectivamente. Os agrotóxicos utilizados nas lavouras de milho transgênico são adquiridos de diferentes formas. Conforme constatou-se nas pesquisas de campo, os agrotóxicos são comprados nas lojas de insumos agrícolas presentes no território, ou no município de Nossa Senhora da Glória. Além dessa forma de acesso, os

produtores mais capitalizados adquirem os insumos através da compra realizada com representantes de empresas de sementes, adubos e agroquímicos localizadas na capital e em outros municípios do estado.

Observam-se abaixo algumas lojas de insumos e implementos agrícolas presentes nos municípios do Médio Sertão de Sergipe que comercializam agrotóxicos, sementes transgênicas, pulverizadores de agrotóxicos e demais insumos utilizados nas lavouras de milho:

Figura 31 - Lojas de implementos e escritório de projetos agropecuários



Fonte: o autor (2019/2010/2021).

De acordo com a pesquisa de campo, o predomínio do milho produzido no Médio Sertão sergipano é de origem transgênica. Identificou-se também sementes híbridas, selecionadas e melhoradas, com diferentes níveis de tecnologia. Constatou-se uma variedade de marcas de empresas que produzem o milho produzido no território. Contudo, o milho que predomina, sobretudo nas grandes propriedades, é o VT PRO 2, de alta produtividade e resistência. Produzido pela empresa Monsanto, esse milho é o mais caro dentre as sementes transgênicas identificadas durante a pesquisa. O valor da saca de 17 quilos custa o equivalente a 550 reais.

Figura 32 - Sementes de milho transgênico identificadas no Médio Sertão



Fonte: o autor (2020/2021).

Através dos financiamentos bancários, as sementes transgênicas são adquiridas nos postos de comércio mencionados acima. Nas grandes propriedades, o milho é comprado diretamente através de representantes dessas empresas. Além das sementes transgênicas, os produtores adquirem os agrotóxicos e fertilizantes que são utilizados durante o ciclo produtivo do milho.

Atualmente os agrotóxicos mais utilizados nas lavouras de milho são Metomil, Atrazina, Glifosato, Clorpirifós, Metomil, Tebuturon, Zethamaxx, Flumioxazina, 2,4 D, Cletodin, Fipronil, Ácido Geberélico, Cipermetrina e Acetamiprido, todos com níveis de toxicidade que variam de pouco tóxicos a extremamente tóxicos. Além disso, esses agrotóxicos possuem classificação ambiental que varia entre produto pouco perigoso a

produto altamente perigoso. Esses agrotóxicos são utilizados, em diferentes períodos, no combate a insetos, fungos, bactérias e ervas daninhas. Além disso, identificou-se que é crescente o uso de adubos químicos nitrogenados, estimulantes químicos e reguladores de crescimento no plantio do milho transgênico.

Figura 33 - Fertilizantes químicos utilizados na produção de milho. Graccho Cardoso e Cumbe - SE



Fonte: o autor (2019).

Em todas as propriedades verificou-se o uso do herbicida Glifosato Bt RR, utilizado no combate a ervas daninhas. Estudos comprovam²³ a toxicidade destes agrotóxicos e evidenciam os riscos que os mesmos podem oferecer a saúde dos trabalhadores, ao solo e aos corpos hídricos próximos às plantações. Ao analisar o crescimento do glifosato no Brasil, Rigotto (2011) relaciona o crescimento desse herbicida ao surgimento de patologias endócrinas e psíquicas.

A função desse veneno é fazer uma capina química. Existem substâncias como o glifosato – responsável por 43% do consumo anual de agrotóxico no Brasil –, que antes eram classificadas como pouco tóxicas, e ainda são, aliás, mas estão em reavaliação porque se acumulam evidências de que são interferentes endócrinas e responsáveis por más formações congênitas. (RIGOTTO, 2011, p. 34).

Na visão de Bombardi (2011), esse modelo produtivo capitalista que se desenvolveu nos últimos anos na agricultura, em que predomina a utilização de agrotóxicos e transgênicos, revela dois grandes problemas. O primeiro deles evidencia o processo concreto de

²³ Ver *Há um uso sem controle de agrotóxico*. RIGOTTO, Raquel. 2011.

subordinação da renda dos produtores aos monopólios agroindustriais globais, e o segundo diz respeito aos índices de contaminação e intoxicação decorrentes do manuseio desses agrotóxicos. Para a autora:

O monopólio exercido pelas transnacionais do setor agroquímico é uma expressão clara da grande e, poderíamos dizer, específica forma do capital se reproduzir na agricultura. Este agudo processo de subordinação da renda da terra, no Brasil, ao capital monopolista internacional, através da aquisição e aplicação de agrotóxicos, tem sido acompanhado por um problema gravíssimo de saúde pública. Tal problema diz respeito às intoxicações por agrotóxicos de uso agrícola que atacam trabalhadores rurais brasileiros. (BOMBARDI, 2011, p. 06).

O estado de Sergipe, de acordo com os dados apresentados pelo Relatório Nacional de vigilância das populações expostas aos agrotóxicos, apresentou em 2015 um dado de letalidade de 188,52% por intoxicação por agrotóxicos. Sendo que 36% dessas intoxicações foram provenientes de aditivos químicos de uso agrícola. Os riscos de intoxicação aumentam ainda mais quando se observa os dados de utilização de equipamento de proteção individual.²⁴ Durante a pesquisa de campo constatou-se que 73% utilizam algum tipo de proteção individual, enquanto 27% afirmaram que não utilizam proteção alguma. Observa-se na figura 34 o aplicador de agrotóxico sem nenhum tipo de proteção individual.

Figura 34 - Aplicadores de agrotóxicos sem equipamento de proteção ambiental - EPI

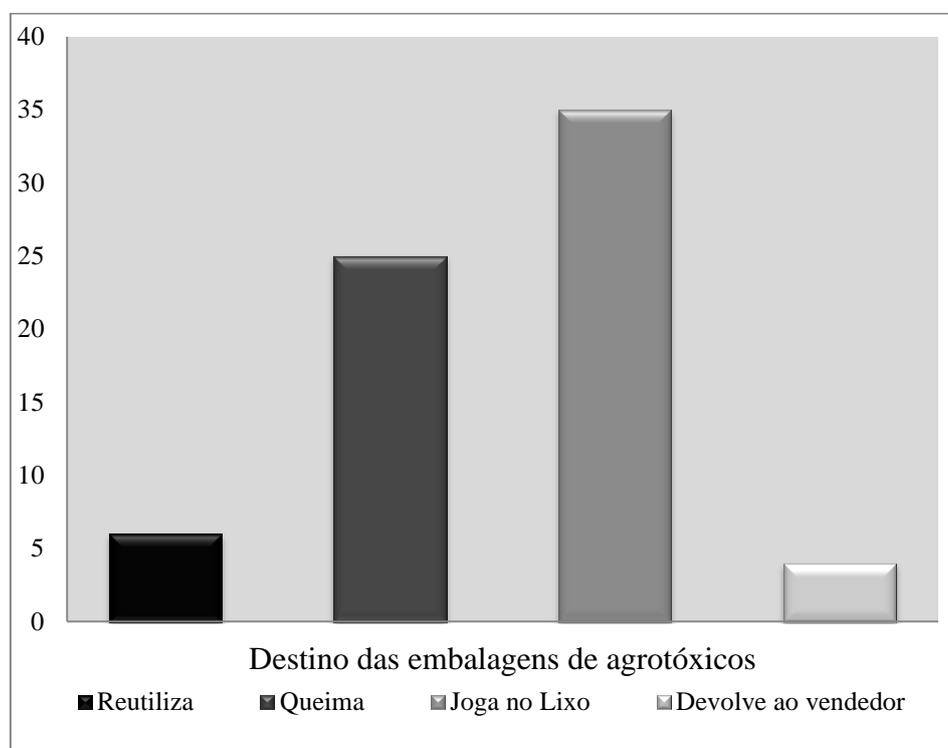


Fonte: o autor (2021).

²⁴ Ver Aebischer (1997), Rieckermann (2008), Ingels (1999), Bouwer (1990).

Mesmo entre os trabalhadores que afirmaram que utilizam os equipamentos de proteção individual, existe um risco altíssimo de intoxicação, considerando que os agrotóxicos podem contaminá-los de diversas formas, seja por meio da inalação, no contato com a pele e mucosas, ou até mesmo após a aplicação dos agrotóxicos, na lavagem das roupas e na reutilização das embalagens de agrotóxicos. Este último fato, considerado uma prática de alto risco, contribui para o processo de intoxicação humana e contaminação do meio ambiente. Verifica-se no gráfico 12 o destino das embalagens de agrotóxicos identificados nas entrevistas:

Gráfico 11 - Destino das embalagens de agrotóxicos. Médio Sertão de Sergipe (2020-2021)



Fonte: o autor (2020/2021).

Os dados presentes no gráfico 11 revelam que o descarte das embalagens de agrotóxicos está sendo realizado de forma inadequada²⁵, o que aumenta as chances de

²⁵ O Decreto nº 4.074, de 04 de Janeiro de 2012, regulamenta a Lei nº 7802 e institui um prazo para que as empresas que produzem e comercializam os produtos fitossanitários se estruturam adequadamente para o recebimento, reconhecimento e destinação de embalagens vazias. Outro fator que obriga as empresas é a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305, de 2010, e regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010. Nela encontram-se os princípios e conceitos desenvolvidos há mais de uma década pelo sistema, como responsabilidade compartilhada, logística reversa, gestão integrada de resíduos sólidos e eficiência.

contaminação e intoxicação pelo uso exacerbado desses insumos. Durante a pesquisa, constatou-se um número preocupante de sintomas atribuídos ao uso inadequado dos agrotóxicos. Tonturas, vômitos, diarreia e falta de ar foram alguns dos sintomas leves identificados pelos trabalhadores que aplicam agrotóxicos nas lavouras de milho transgênico do Médio Sertão. Contudo, houve relatos de trabalhadores que se suicidaram com o envenenamento dos agrotóxicos. Esses fatos se relacionam com as discussões elaboradas por Bombarbi (2011).

Para esta autora:

Nota-se uma grande incidência das mortes por intoxicação com agrotóxico na região Nordeste, embora esta não seja a região que mais concentra casos de intoxicação notificados pelo SINITOX, o que leva à suposição de que este número elevado de mortes na região Nordeste deve estar associado ao grande número de tentativas de suicídio em relação ao número total de intoxicações. A primeira hipótese, no sentido de compreender tal vulto no número de suicídios relacionado à intoxicação por agrotóxico, diz respeito a transtornos psíquicos causados pela exposição a agrotóxicos, especialmente organofosforados, embora não apenas. Dentre estes transtornos, os mais leves referem-se à depressão e ansiedade. (BOMBARDI, 2011 p, 12-15).

Esses dados são preocupantes na medida em que não são notificados por órgãos de saúde pública, nem investigados por estas instituições. Autores como Bombardi (2011) e Pires; Caldas, e Recena (2005) e Rigotto (2011) evidenciaram a subnotificação dos agravos causados pelo uso inadequado dos agrotóxicos. Para esses autores, a cada caso notificado no Brasil, existem mais de 50 casos subnotificados. Ou seja, a grande maioria dos sintomas causados pelos agrotóxicos não são contabilizados pelos órgãos de saúde do Brasil. Isso escamoteia a ação das empresas produtoras de agrotóxicos, e provoca o processo, tratado por Bombardi (2010) como envenenamento silencioso causado pelo uso dos agrotóxicos.

Rigotto (2011) atribui essa subnotificação à estratégia do Estado de defender o agronegócio. Para a autora, o Estado é profundamente eficiente para promover e apoiar o agronegócio, no que diz respeito ao financiamento, à infraestrutura, e à facilitação da legislação e da comercialização etc., mas, ao mesmo tempo, não tem a mesma eficiência para proteger a sociedade dos impactos dos agrotóxicos e dos transgênicos.

O inexorável crescimento da adoção dos pacotes tecnológicos no Médio Sertão vem privilegiando um padrão de agricultura fundamentada na tecnologia e na química, visando exclusivamente ao aumento da produtividade desse grão. Para o agronegócio, “a tecnologia aparece como uma condição essencial para o ‘crescimento’” (SANTOS, 2008, p. 43). Contudo, a pesquisa revelou diferentes contradições vinculadas a esse novo modelo produtivo de produção de milho no território.

Do ponto de vista ambiental, o uso crescente de agrotóxicos nas lavouras de milho aumentam as possibilidades de contaminação dos solos e das águas. Esta última é ainda mais suscetível às contaminações, considerando o processo de lixiviação promovido pelas águas das chuvas. Mesmo não sendo objetivo central desta pesquisa, observou-se o crescimento da produção de milho em áreas de matas ciliares, o que reforça os riscos de contaminação da água e da biodiversidade presente nesses lugares.

Observou-se, durante a pesquisa empírica, a expansão das lavouras em áreas inapropriadas para o cultivo do milho. Podemos exemplificar o crescimento da produção desse grão nas margens do Açude Três Barras, localizado no município de Graccho Cardoso. Considerado um importante reservatório de água da região, atualmente o açude serve para a realização de atividades pesqueiras. Nesse espaço, pescadores artesanais desenvolvem a prática da pesca e da criação de peixes em tanques redes, de onde tiram o seu sustento diário. Contudo, os pescadores afirmaram que a atividade da pesca vem sendo prejudicada pelo crescimento do monocultivo do milho nos últimos anos.

O relato do pescador J. D. (2020) evidencia a possibilidade dos agrotóxicos utilizados nas lavouras do milho, nas margens do açudes e nas áreas próxima aos riachos que nele deságuam, terem causado a mortandade dos peixes, criados em tanques redes pela comunidade de pescadores. De acordo com ele “Já aconteceu várias vezes, sempre quando tem período de milho, os peixes morrem. A água da chuva traz todo o veneno do milho pros riacho e pra barragem, teve ano que morreu todos”.

Figura 35 - Produção de milho nas margens do açude Três Barras



Fonte: o autor (2019).

Observa-se na imagem 35 o monocultivo do milho plantado próximo às margens do açude Três Barras. A foto também evidencia a proximidade dos tanques redes a áreas cultivadas com o milho. Nas imagens abaixo, observa-se a produção de milho em áreas próximas a riachos e ao açude Três Barras.

Figura 36 - Produção de milho nas margens de riachos e do açude Três Barras



Fonte: o autor (2019).

O crescimento da produção de milho, nos espaços próximos a nascentes, riachos, açudes e tanques, pode estar contribuindo para a contaminação desses corpos hídricos e da biodiversidade ali presente. Autores como Aebischer (1997) e Rieckermann (2008) apontam que a produção agrícola que utiliza agrotóxicos, sobretudo os herbicidas, reduz as populações de espécies nativas e a vida aquática. Nesse contexto, Rigotto (2011) tece uma crítica ao Estado, afirmando que há uma invisibilização quando não se geram dados sobre a contaminação ambiental da água nos diferentes locais do Brasil. Para a autora, esse monitoramento não vem sendo feito como deveria e está previsto na legislação.

Outro fator constatado durante a pesquisa foi o avanço do desmatamento nas áreas do Semiárido. Com o crescimento da área plantada do milho, nos últimos dez anos, o desmatamento no território avançou. Conforme aponta os dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, dos seis municípios sergipanos que mais desmataram durante os anos de 2000 a 2014, quatro deles estão localizados no Território do Médio Sertão sergipano. A tabela 26 abaixo apresenta os dados de desmatamento:

Tabela 26 - Dados de desmatamento dos municípios sergipanos 2000-2014

Sergipe – Municípios que mais desmataram no período 2000-2014 em Hectares				
	Município	UF	Área do município	Desmatamento 2000-2014
1º	Graccho Cardoso	SE	24.188	163
2º	Nossa Sra. das Dores	SE	48.396	137
3º	Japoatã	SE	40.771	134
4º	Capela	SE	44.265	90
5º	Aquidabã	SE	35.948	68
6º	Cumbe	SE	12.800	59

Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE).

Organização: o autor, 2022.

Os dados apresentados na tabela 26 evidenciam os índices de desmatamento de alguns municípios sergipanos, dentre os quais alguns que estão localizados no Médio Sertão. Considerando o período de tempo entre 2014 e 2022, a problemática do desmatamento se aprofundou no território, haja a vista a crescente expansão de área plantada de milho no território. As imagens abaixo evidenciam o processo de desmatamento, realizado com o uso de máquinas para limpar áreas e posteriormente preparar a terra para iniciar o plantio.

Figura 37 - Limpeza da propriedade e plantio mecanizado de milho transgênico

Fonte: o autor (2021).

Por meio dessas informações, constatou-se que o agronegócio do milho se expande territorialmente no Médio Sertão sergipano revelando contradições de viés ambiental. Para além da potencialização dos riscos de contaminação hídrica e intoxicação humana, causada pelo uso exacerbado de agrotóxicos, o agronegócio do milho vem contribuindo para o aumento do desmatamento nesses municípios. Ainda na década de 1980, por influência da

política de modernização da agricultura e da priorização de cultivos comerciais, Castro (1984, p. 107), afirma que o avanço das monoculturas na região Nordeste vem “destruindo quase que inteiramente o revestimento vivo, vegetal e animal da região, subvertendo por completo o equilíbrio ecológico da paisagem”.

Por sua vez, Henrique (2009, p. 06), mais recentemente, exemplifica algumas consequências do advento desse modelo produtivo, apontando que “a utilização intensiva de fertilizantes, pesticidas e herbicidas sintéticos, bem como com as copiosas variedades de alto rendimento, tiveram elevados custos para o ambiente, da degradação dos solos à poluição das águas subterrâneas, e tal deve estar presente em futuros programas de aumento da produção agrícola”.

O avanço da biotecnologia e da transgenia na produção de milho tem transformado a dinâmica produtiva do Médio Sertão, provocando novas configurações espaciais. A expansão do milho transgênico, apesar de ser lucrativa para o agronegócio, vem descortinando elementos que se expressam contraditoriamente no território. As lavouras transgênicas se expandem, desnudando áreas e aumentando o processo de desmatamento.

Figura 38 - Área destinada a plantação de milho. Feira Nova – Sergipe 2021



Fonte: o autor (2021).

Além de transformar a base técnica da agricultura e o modo de vida rural, o agronegócio do milho se expandiu de forma padronizada e uniforme. A ampliação de áreas desmatadas, para o avanço do milho nesse território tem revelado a formação de paisagens uniformizadas e monótonas. Metaforicamente, Pollan (2006) aponta que o milho precisou se

adaptar não apenas aos seres humanos, mas também às suas máquinas, o que conseguiu aprendendo a crescer tão ereto, rijo e perfilado como um soldado. Precisou multiplicar sua produtividade em termos de sementes, o que fez aprendendo a crescer ombro a ombro, do mesmo tamanho, com outros pés de milho.

Figura 39 - Área de monocultivo de milho. Itabi e Graccho Cardoso - Sergipe 2021



Fonte: o autor (2021).

Após a colheita do milho, as áreas evidenciam paisagens secas, desmatadas, compactadas e escalpeladas pelo intenso uso de agroquímicos. O avanço desse modelo de produção, alicerçado pelos pacotes tecnológicos, vem promovendo novas configurações produtivas, expressas no espaço de forma negativa. A análise em torno do crescimento do agronegócio do milho, nesse território, aponta para o surgimento de áreas desertificadas, como já comprovam pesquisas²⁶ desenvolvidas com o milho no sertão nordestino. Ao tratar do processo de desertificação causado pelo avanço do agronegócio do milho, Aquino aponta que:

Esse tipo de degradação afeta cerca de 1/4 da superfície terrestre, com implicações de ordem ambiental, econômica, política, social e cultural. No Brasil as áreas suscetíveis a esse processo localizam-se na região Nordeste, mais precisamente, na mesorregião do Sertão, caracterizada por baixos índices pluviométricos, elevadas temperaturas médias, acentuado déficit hídrico, solos rasos e pedregosos e vegetação xerofítica (AQUINO, 2010).

Ao analisar o processo de desertificação no Médio Sertão de Sergipe, Souza et. al (2020) asseveram que analisar os mapas gerados, utilizando os indicadores polígono de seca na região e vegetação nativa/mapeamento florestal e as áreas susceptíveis à desertificação, foi possível observar que no território do Médio Sertão Sergipano encontra-se totalmente inserido

²⁶ AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de. Estudo da degradação/desertificação no Núcleo de São Raimundo Nonato/Piauí. Tese de Doutorado – UFS/NPGeo, São Cristóvão - SE, 2010.

na área subúmida seca, susceptível à desertificação. Diante disso as autoras, por meio da pesquisa desenvolvida no Médio Sertão, concluíram que:

Os dados do mapeamento florestal mostraram que apenas fragmentos de vegetação nativa encontram-se preservados, sendo que o território possui apenas cerca de 8% das florestas remanescentes. Esse cenário está associado principalmente ao uso e ocupação do solo voltado para atividades como a pecuária e agricultura. Dessa maneira, fica evidente que a ação antrópica na caatinga do Médio Sertão Sergipano, tem causado a degradação do solo, deixando-o exposto à erosão, fator que pode favorecer o processo de desertificação. (SOUZA ET. AL, 2020 , p. 09).

Com o avanço do agronegócio do milho no Médio Sertão, o risco do processo de desertificação dos solos vem se ampliando. O crescimento do desmatamento, aliado ao uso exacerbado de agroquímicos, vem acarretando o processo de degradação, tornando os solos cada vez mais inférteis e dependentes de fertilizantes químicos e sintéticos. Por consequência do avanço deste modelo produtivo, o território tem se tornado vulnerável, do ponto de vista ambiental, evidenciando solos cada vez mais empobrecidos e dependentes do processo de fertilização química e sintética.

Figura 40 - Área de plantação de milho. Graccho Cardoso – Sergipe 2021



Fonte: o autor (2021).

Com a expansão do agronegócio e a reestruturação produtiva do milho no Médio Sertão, novas configurações espaciais foram instituídas neste território. Para Azevedo (2012), o padrão tecnológico moderno de produção, ao priorizar elevados ganhos de produtividade de *commodities*, gera graves consequências para na “dimensão ambiental, pelo uso excessivo e indiscriminado dos insumos químicos de origem industrial, com um risco de sério desgaste e contaminações de recursos naturais (AZEVEDO, 2012, p. 40)”.

Paulatinamente o espaço vem sendo transformado com o avanço do agronegócio do milho transgênico nesses municípios. Esse monocultivo avançou nas terras agricultáveis do Médio Sertão, e vem solidificando um modelo de desenvolvimento baseado na monocultura, na produção de *commodities*, e nas práticas devastadoras da sociobiodiversidade. Diversos estudos apontam os prejuízos históricos causados pela expansão da monocultura, sobretudo com o uso do pacote tecnológico empregado na produção de *commodities*. Como exemplo, Rendin (2012, p. 168) assevera que “[...] a exigência de escala de produção e um sistema altamente dependente de insumos industriais, têm originado graves problemas ambientais, causando enorme impacto sobre a qualidade dos recursos naturais disponíveis.”

6.4 A atuação das empresas monopolistas no fortalecimento do agronegócio do milho no Médio Sertão de Sergipe

Além da participação do Estado, no estímulo dado ao crescimento do agronegócio, cabe destacar a atuação das empresas privadas produtoras de agrotóxicos e sementes transgênicas na divulgação e na comercialização dos agroquímicos utilizados nas lavouras de milho transgênico no Médio Sertão. Através de dias de campo, as empresas realizam atividades em grandes propriedades no intuito de demonstrar o desenvolvimento de novas tecnologias de uso agrícola. Observam-se, nas figuras 38 e 39 o dia de campo realizado nos municípios de Feira Nova, Cumbe e Graccho Cardoso:

Figura 41- Dia de campo em Cumbe – SE 2020 e 2021



Fonte: o autor (2021).

Figura 42 - Dias de campo em Graccho Cardoso e Nossa Sra das Dores-SE 2020 e 2021



Fonte: o autor (2021).

Constantemente, inúmeras empresas de insumos realizam dias de campo para inserir no mercado novas variedades de milho transgênico, herbicidas, fungicidas, inseticidas, além de equipamentos tecnológicos como drones, GPSs, aplicativos para uso agrícola, dentre outros implementos. Nas imagens acima, observam-se os dias de campo realizados nos municípios de Cumbe, Nossa Senhora das Dores e Graccho Cardoso, realizados pelas empresas Sumitomo Chemical (transnacional chinesa), Tradecorp, Vorax Biofertilizane, Microquímica, Azofix e Agroeste. Essas empresas são codistribuidoras e fazem parte de transnacionais que atuam oligopolisticamente na disseminação desses insumos, a exemplo da Syngenta, Union Agro, Tagros, Avgust, CropChem e Indofil.

O modelo de produção de milho que se expande no Médio Sertão vem reforçando o processo de fortalecimento dos monopólios globais, considerando a atuação das transnacionais acima citadas. O processo que se verifica no Médio Sertão é reflexo do oligopólio que ocorre mundialmente entre as principais empresas do ramo. Para Bombardi (2010), as empresas fabricantes de agrotóxicos têm apresentado uma organização oligopolizada, em que há o controle do mercado brasileiro por um pequeno grupo de empresas. No Brasil, as dez maiores empresas de agrotóxicos foram responsáveis por 75% do mercado de venda.

Há, nesse contexto de territorialização do agronegócio, um movimento cujo *leitmotiv*, se concentra nas ações de viés político do Estado e interesse econômico das empresas que atuam comercializando os insumos que compõe o pacote tecnológico do milho. O controle, a fixação, a dominação e a subordinação estão presentes na formação desse novo território monopolista. Oliveira (2014) nos auxilia a pensar e entender como se expressa e se

materializa no campo a monopolização do território, em sua dinâmica produtiva, e seus mecanismos de subordinação do capital monopolista, tendo como objeto de acumulação a agricultura capitalista.

Nesse contexto, Bueno (2019, p. 53) aponta que a perspectiva do Estado brasileiro é a de mediador dos interesses do capital na agricultura, pois sem um projeto de desenvolvimento nacional, a classe latifundiária, hegemônica no poder político, também ficou à mercê dos interesses do grande capital, subordinada e dependente dele, já que a tecnologia de produção é concentrada pelo poder econômico oligopolizado em meia dúzia de conglomerados, os quais concentram as tecnologias de produção e do manejo que o capitalismo impôs na agricultura brasileira desde o surgimento da Revolução Verde.

Na atualidade o agronegócio do milho que se expande, alicerçado pelo domínio dos agrotóxicos e transgênicos, sob o discurso de modernização das atividades agrícola e elevação da produtividade tem servido para beneficiar as empresas produtoras de insumos e vem provocando mudanças na dinâmica espacial. A subordinação da produção ao capital se revela explicitamente com o crescimento do uso desses insumos nas lavouras de milho transgênico do Médio Sertão. Para Graziano (1999):

É preciso não esquecer que o maior impulso à adoção e difusão de inovações tecnológicas na agricultura não provem de mecanismos internos a empresas agropecuárias, embora isso também ocorra. O impulso maior vem, na verdade, do ramo da indústria de bens de produção (máquinas, defensivos, fertilizantes) e das agroindústrias. São esses dois setores que impõem os parâmetros tecnológicos à agricultura, determinando a forma e o grau de modernização de produção. (GRAZIANO DA SILVA, 1999, p. 39).

Ao analisar os impactos das novas tecnologias na agricultura, Graziano da Silva (1999) apontou que a introdução de novos progressos técnicos, como a mecanização, a adubação química, a irrigação etc., as transformações nas relações sociais de trabalho, enfim as modificações destinadas a incrementar a produtividade na agricultura, se traduzem não apenas no aumento do trabalho excedente da própria agricultura: elas contribuem para elevar a taxa geral da mais-valia e, assim, para a acumulação de capital.

Além das formas de subordinação ao capital agroindustrial, dadas no processo de aquisição dos insumos utilizados nas lavouras de milho transgênico, observou-se esse processo na fase de comercialização do grão, que tem servido para retroalimentar outros setores do agronegócio, a exemplo do complexo setor de carnes.

6.5 Retroalimentando os negócios do agro: a absorção do milho transgênico pela ave, bovino, suinocultura da região Nordeste

A produção de milho se expandiu nos últimos anos em todo o território brasileiro. Sob o patrocínio financeiro do Estado, o milho, junto com a soja, foram as *commodities* que mais cresceram na última década. Valorizado pela alta do dólar, o preço do milho se elevou, mesmo diante do crescimento da quantidade de toneladas colhidas em 2021, estimada em 104 milhões. A evolução do preço do milho refletiu no crescimento do número de exportações e no abastecimento de cadeias do agronegócio brasileiro, ligada ao complexo setor de aves, suínos e bovinos.

Mesmo com a pandemia, que afetou diretamente o funcionamento de diversos setores produtivos, os preços do milho fixaram-se em alta. As projeções do preço do milho ainda continuam favoráveis, o que indica a continuidade do crescimento da produção e das exportações no ano de 2022. O preço do etanol e a sustentação da demanda por ração animal também contribuíram para a elevação do preço dessa *commoditie* no mercado internacional.

No Brasil, parte da produção de milho em grão está voltada para exportação, e parte é absorvida pelas granjas e fazendas do agronegócio para consumo animal. Corroborando com esta tese, Alberton (2009) afirma que o consumo nacional do milho está intimamente ligado ao crescimento do complexo de carnes, em especial aves e suínos, explicando assim o aumento do consumo do cereal nas últimas décadas.

Em Sergipe, a produção de milho está voltada , majoritariamente, para atender à demanda do consumo animal, e, em menor quantidade, à alimentação humana. Parte do milho produzido no estado tem servido para abastecer a própria pecuária, e parte tem sido transportada para outros estados do Brasil, com destaque para os estados da região Nordeste.

No Médio Sertão de Sergipe, a pesquisa identificou que o milho é comercializado de diferentes formas, a exemplo das feiras, casas de ração, lojas de sementes e atravessadores. Esta última forma de comercialização, realizada pelos atravessadores, predomina nas transações comerciais realizadas no território, e tem servido para “alimentar redes de intermediação antes de o produto chegar ao consumidor final” (CARVALHO, 2010, p. 71). O que obviamente, concordando com Fonseca *et al.* (2011, p. 39), acaba “favorecendo a ação do intermediário e minimizando assim a renda do agricultor”.

Conforme as informações obtidas em campo, o milho é vendido para os atravessadores ainda plantado. Os contratos realizados entre produtores e intermediários são realizados antes da colheita, e os valores variam de acordo com a área plantada. Durante a pesquisa também identificaram-se produtores que realizam a colheita, estocam o excedente e fazem a comercialização posteriormente. Na figura 40 observa-se o milho sendo colhido e posteriormente transportado por atravessadores:

Figura 43 - Colheita do milho e abastecimento de caminhões

Fonte: o autor (2021).

Figura 44 - Milho sendo transportado por caminhões e caçambas 2020 e 2021

Fonte: o autor (2021).

A fase da colheita ocorre entre os meses de outubro e novembro, período em que se encerra o ciclo agrícola de produção de milho. Após a realização da colheita, o milho é transportado até o município de Nossa Senhora da Glória ou Cumbe para ser pesado e posteriormente enviado para outros estados brasileiros, com destaque para Pernambuco, Alagoas, Bahia, Paraíba e, com menor intensidade, para o Pará e Rio Grande do Norte.

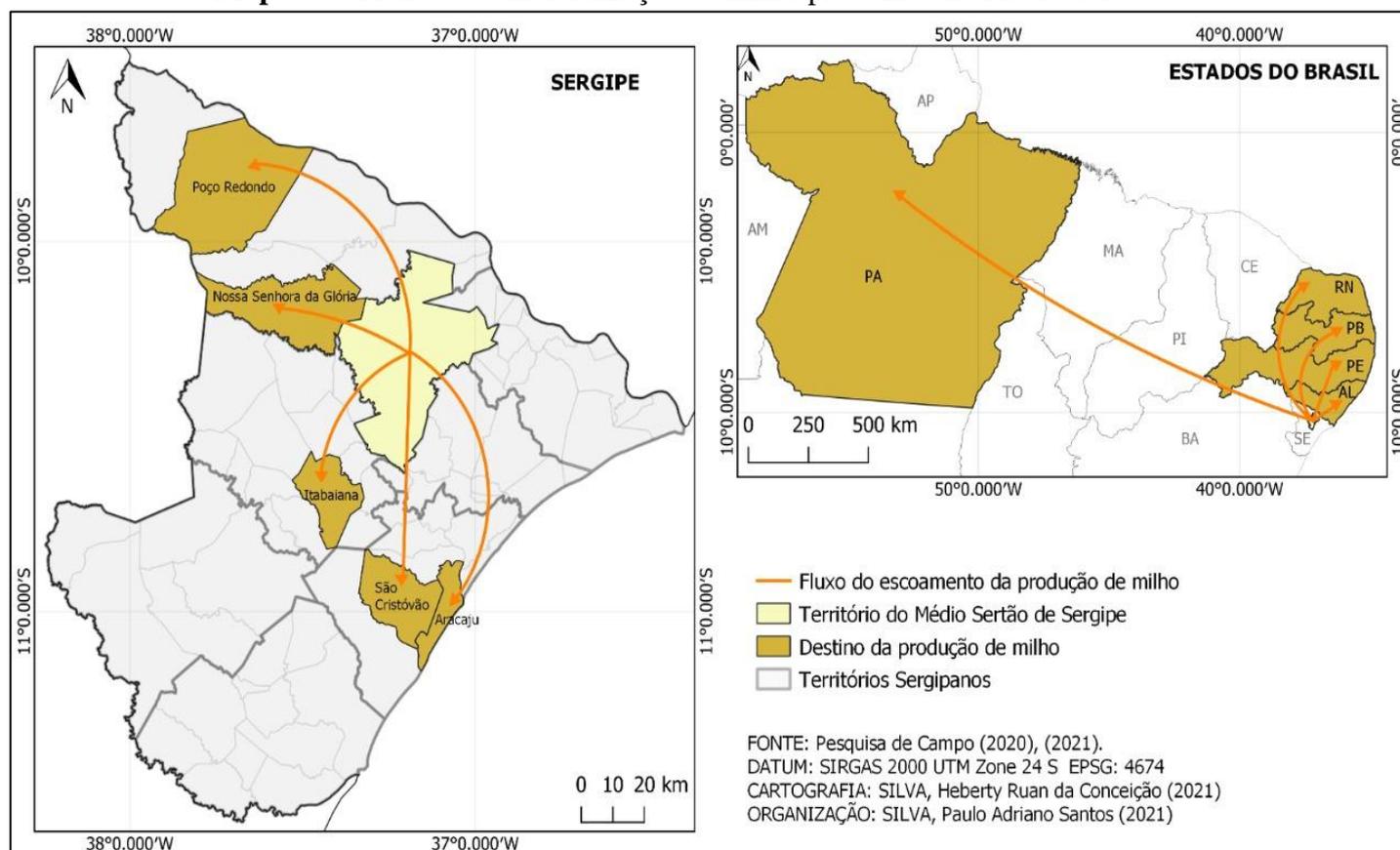
Figura 45 – Balança localizada no trevo do Município de Cumbe



Fonte: o autor (2021).

Observam-se no mapa 09 o fluxo e o raio de comercialização geográfica do milho produzido no Médio Sertão de Sergipe.

Mapa 09 - Fluxo de comercialização do milho produzido no Médio Sertão



O mapa 09 demonstra o escoamento da produção de milho produzido no Médio Sertão de Sergipe. Segundo as informações obtidas em campo, o milho é comercializado para os atravessadores atacadistas e posteriormente é transportado e comercializado para outros

estados nordestinos, a exemplo de Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Pará. Além disso, parte do milho é vendida para comerciantes varejistas locais e dos municípios de Nossa Senhora da Glória, Poço Redondo, Itabaiana e Aracaju.

Apesar de subordinar-se à ação dos atravessadores, os produtores entrevistados afirmaram que estão satisfeitos com as vendas desenvolvidas no último ano. Diante do aumento do dólar, o preço do milho se manteve estável, apresentando variações positivas durante vários períodos do ano. Essa valorização refletiu na valorização do preço do milho vendido pelos produtores do Médio Sertão sergipano.

Contudo, observa-se explicitamente o processo de subordinação da produção aos intermediadores, considerando o montante adquirido por estes, que foram beneficiados pelo governo de Sergipe com a redução do ICMS do milho nas operações interestaduais e o comercializam para outras empresas a um preço ainda mais elevado.

Durante a pesquisa de campo, também foi identificado um número produtores de milho que realizam o armazenamento do grão em bolsas-silo. Para esses produtores, o armazenamento do silo é uma alternativa para assegurar o milho e vendê-lo posteriormente por um preço mais elevado. Contudo, os mesmos relataram que a utilização dessa forma de estocagem aumenta os custos do ciclo produtivo. Em entrevista, o produtor de milho J.C. (2020) afirmou que “realiza a estocagem quando o preço do milho tá em queda. É vantajoso, mas, fica mais caro e a gente não dorme com medo dos ratos e gaviões estragarem as bolsas e perder parte do milho que foi estocado”.

Figura 46 - Silos-bolsas de milho. Feira Nova e Graccho Cardoso - SE



Fonte: o autor (2020/2021).

Apesar de existir o armazenamento do milho em bolsas-silos, a maioria dos produtores realizam os contratos de comercialização do milho “dentro da porteira”, com o milho ainda na roça. O predomínio das formas de negociação realizadas diretamente entre o produtor e o atravessador revelou o processo concreto de subordinação e extração da renda da terra. Não se trata, porém, da subordinação do trabalho ao capital, mas da subordinação da produção ao capital durante a sua circulação. Na perspectiva de Lima (2008, p. 15), “não é o trabalho do agricultor, mas a produção que gera taxa de lucro, a mais-valia, aos atravessadores e aos demais segmentos na circulação”.

Além da comercialização demonstrada acima, outras formas de venda de milho foram identificadas durante a pesquisa, a exemplo da comercialização feita nas feiras dos municípios que compõem o Médio Sertão de Sergipe. Abaixo pode-se observar o milho verde sendo comercializado nas feiras-livres. A venda do milho verde a varejo ocorre, sobretudo nas festas juninas, período em que o milho, e seus derivados, são consumidos em maior quantidade.

Figura 47 - Milho verde comercializado nas feiras de Aquidabã e Graccho Cardoso - SE



Fonte: o autor (2019/2021).

O predomínio das transações comerciais do milho desenvolvidas pelos atacadistas reforça o contexto da subordinação da produção de milho ao capital monopolista da agricultura. Diante disso, constata-se que o milho se destaca como um insumo alimentar de grande relevância comercial, no abastecimento e na retroalimentação de outras cadeias produtivas do agronegócio, a exemplo do setor granjeiro e industrial.

Além de servir para retroalimentar os negócios do agro, o crescimento do milho transgênico vem promovendo mudanças na dinâmica produtiva e na estrutura física no Médio Sertão sergipano. Para Graziano Neto (1982, p. 26), “ao mesmo tempo em que vai ocorrendo aquele processo técnico da agricultura, vai se modificando também a organização da produção, que diz respeito às relações sociais (e não técnicas) de produção”. Esse processo vem promovendo mudanças impresumíveis no território, a exemplo da redução da produção de alimentos, e, por conseguinte, alterações no modo de vida rural desses municípios.

6.6 A expansão do agronegócio do milho e os impactos na produção de alimentos: culturas agrícolas que definham no território do Médio Sertão de Sergipe

Contrariando as teses de que a Revolução Verde iria contribuir para o crescimento da produção de alimentos por meio do aumento da produtividade, via uso de tecnologias da indústria metal-mecânica e agroquímica, observou-se que, ao longo dos anos, o problema da fome se ampliou e a produção de gêneros agrícolas alimentícios foi sendo reduzida, mediante a adesão à produção de *commodities* agrícolas. Nesse sentido, a Revolução Verde, de acordo com Octaviano (2010, p. 13) “não resolveu os problemas nutricionais e nem da fome, fez aumentar a concentração fundiária e a dependência por sementes geneticamente modificadas, alterando a cultura dos pequenos proprietários que encontraram dificuldades para se inserir nos novos moldes”.

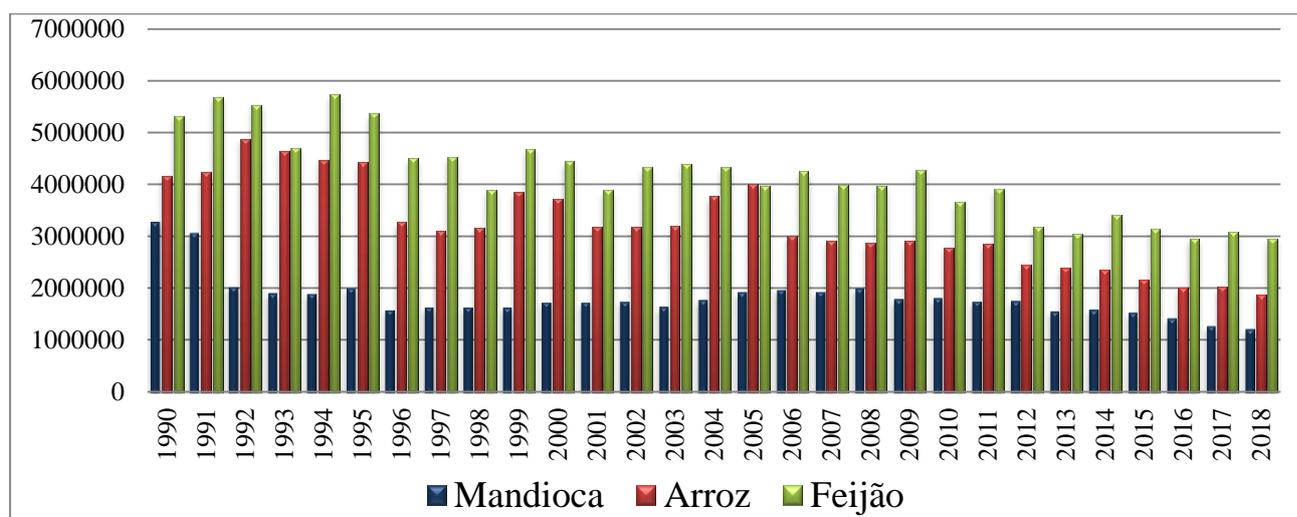
Por trás desse projeto, aparentemente humanitário, escamotearam-se a estratégia e os interesses das grandes empresas capitalistas, que buscavam ampliar geograficamente sua área de exploração. Após a instauração de um novo padrão tecnológico, impulsionado pelo projeto econômico-ideológico da Revolução Verde, diversas empresas se expandiram e consolidaram o processo de mundialização da agricultura, difundindo, em diversas partes do mundo, o modelo de produção de monocultivos. A expansão desse modelo refletiu negativamente em contextos expressos no desequilíbrio ecológico e na estrutura produtiva alimentar de povos e comunidades rurais. Castro (1984) já apontava o crescimento da fome no Nordeste, com a especialização da produção baseada no sistema de monocultivo. Para o autor:

Aos interesses da sua monocultura intempestiva, destruindo quase que inteiramente o revestimento vivo, vegetal e animal da região, subvertendo por completo o equilíbrio ecológico da paisagem e entravando todas as tentativas de cultivo de outras plantas alimentares no lugar, degradando ao máximo, deste modo, os recursos alimentares da região. Mas, se em verdade essa conduta colonizadora acarretou, como veremos mais adiante, graves prejuízos para a estrutura biológica dos grupos humanos que aí se fixaram e

se desenvolveram, por outro lado deu estabilidade econômica à nova sociedade em formação e permitiu a sua estruturação num regime agrário bem fixado e enraizado na nova terra. (CASTRO,1984, p. 107).

Na atualidade, sob a égide do agronegócio contemporâneo, a produção de *commodities* agrícolas vem crescendo em todas as regiões. A serviço do capital agroindustrial e financeiro, a produção dessas mercadorias vem se expandindo, adquirindo novos territórios, no intuito de ampliar o lucro de empresas do setor de agronegócios. Sem nenhuma associação com a alimentação tradicional e primária, o tripé do agronegócio, formado pela produção de cana, soja e milho, ocupam as maiores áreas agricultáveis e absorvem maior parte do crédito fornecido pelo Estado. Em detrimento do aumento das *commodities*, cultivos tradicionais como arroz, feijão e mandioca, relegados pelas políticas públicas, definham em diversos estados. Observam-se, no gráfico 12 as culturas alimentares que decrescem, em ritmo acelerado, em todo o território brasileiro.

Gráfico 12 - Evolução da produção de Mandioca, Arroz e Feijão. Área plantada - Brasil (1990-2018)



Fonte: elaborado com base em IBGE – Produção Agrícola Municipal 1990-2018.

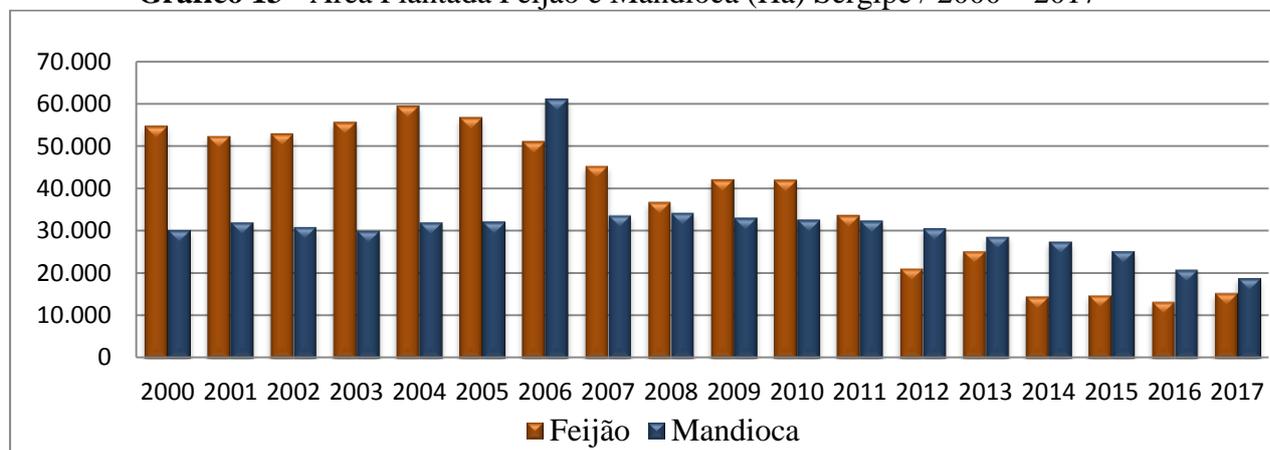
Conforme os dados apresentados acima, culturas como o feijão, tradicionalmente cultivado por camponeses em minifúndios distribuídos pelo Brasil, tiveram suas áreas plantadas drasticamente reduzidas em pouco mais de três décadas. Em análise semelhante, Gonçalves e Alentejano constataram essa problemática em 2009, afirmando que a área total destinada à produção de três produtos característicos da cesta básica de alimentação do brasileiro – o arroz, o feijão e a mandioca – diminuiu. Enquanto isso, todos os produtos destinados à produção de combustíveis e alimentação animal aumentaram durante esse mesmo período.

A análise em torno da atual política agrícola brasileira, subordinada às ações do agronegócio, nos leva a concluir que o fortalecimento da produção de *commodities*, em prejuízo da produção de alimentos, culminou na ampliação da fome no país. Nesse contexto, Lima Sobrinho (1981) afirma que:

Fome, desnutrição, doenças e alta mortalidade andam sempre juntas com a elevada concentração de renda e da propriedade rural. A agricultura brasileira se ressentia da ação de todos estes fatores e ainda ampliando a sua dependência de agricultoras estrangeiras e reduzindo a disponibilidade interna de bens agrícolas por habitante. As culturas destinadas predominantemente para o mercado externo se expandiram, em grande parte, às custas daquelas voltadas para o abastecimento interno. Este fenômeno poderá se agravar se as culturas energéticas não forem harmonizadas com as demais. (LIMA SOBRINHO, 1981, p. 11).

Na contemporaneidade, a intensificação da crise alimentar no Brasil e, de forma aprofundada, no Nordeste vem ocorrendo *pari passu* com a ampliação dos investimentos financeiros e das reformas neoliberais promovidas pelo Estado em benefício dos interesses da classe política representante do agronegócio, do mercado financeiro e do capital monopolista da agricultura. Seguindo os trilhos do agronegócio brasileiro e nordestino, Sergipe vem apresentando uma queda contínua na produção de gêneros agrícolas, com destaque para a mandioca e feijão. No gráfico 13 observam-se as culturas agrícolas que mais decaíram nas duas últimas décadas em Sergipe.

Gráfico 13 - Área Plantada Feijão e Mandioca (Ha) Sergipe / 2000 – 2017



Fonte: elaborado com base em IBGE – Produção Agrícola Municipal 2000-2017.

Conforme aponta o gráfico 13, os cultivos de feijão e mandioca sofreram uma redução considerável em relação aos anos de 2000 a 2020, sendo o feijão o cultivo que mais perdeu espaço durante esse período. Com relação ao cultivo de mandioca, observou-se uma grande redução na área plantada, durante esse mesmo período, com tímidas oscilações positivas entre

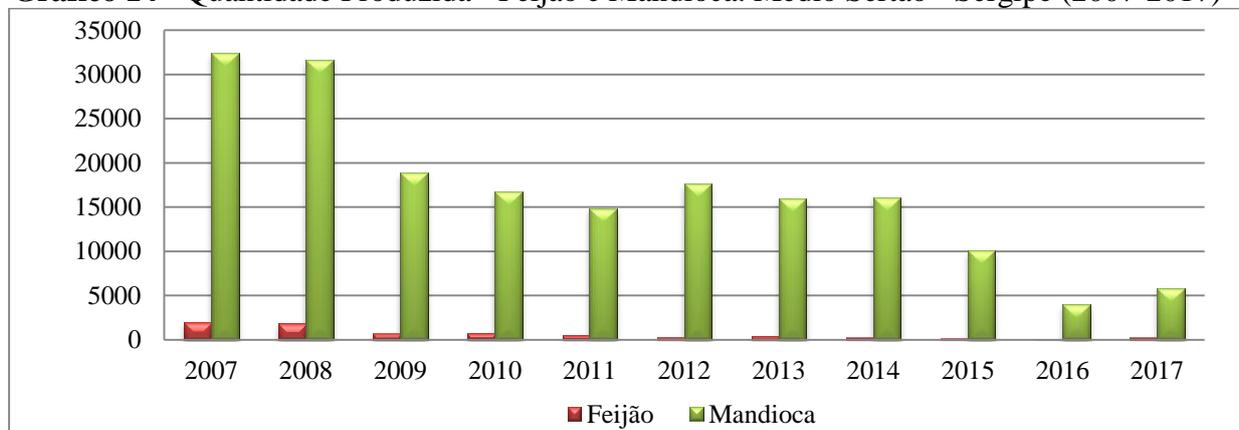
2005 e 2007. Ao analisar a configuração espacial da geografia alimentar em Sergipe, Menezes *et al.* (2019) identificaram esses fatos, apontando que:

Em Sergipe, o cultivo de feijão sofreu redução em relação aos anos de 2006 a 2017. Esse produto era cultivado em consórcio e, juntamente com o milho e a mandioca, conformava o trinômio da agricultura familiar. Entretanto, com a expansão das pastagens no sertão sergipano nos anos de 1990, o grão praticamente deixa de ser cultivado nesse território. Atualmente o cultivo do feijão concentra-se nos municípios de Poço Verde e Simão Dias. Entretanto a expansão do cultivo do milho nesses municípios possibilitou a redução exponencial da produção de feijão. Em consequência, os preços desse gênero alimentício têm alcançado índices elevados, tendo em vista que, para suprir a demanda interna, o produto é adquirido de outras regiões brasileiras. (MENEZES, et, al, 2019, p. 06).

As transformações na dinâmica da agricultura, chanceladas política e financeiramente pelo Estado e possibilitadas pelo crescimento do mercado consumidor, têm refletido negativamente na configuração espacial da produção de alimentos em todo o território sergipano. Com o advento da produção de milho, alicerçada pelos pacotes tecnológicos do agronegócio, as particularidades tradicionais da agricultura familiar camponesa foram substituídas, paulatinamente, por máquinas de médio e grande porte, insumos químicos e sementes geneticamente modificadas.

A territorialização do agronegócio do milho nos municípios do Médio Sertão de Sergipe também tem refletido na dinâmica da produção de gêneros agrícolas alimentícios. Com a ampliação das áreas plantadas com o milho transgênico cultivos de base alimentar, como feijão e mandioca, definham em todo o território. Isso, além de provocar a redução da oferta de alimentos, desencadeia maiores custos de produção e aumentos nos preços desses alimentos. Notam-se no gráfico 14 os dados de produção de mandioca e feijão neste território:

Gráfico 14 - Quantidade Produzida - Feijão e Mandioca. Médio Sertão - Sergipe (2007-2017)



Fonte: elaborado com base em IBGE – Produção Agrícola Municipal 2007-2017.

Além da redução nos índices de produção evidenciados acima, a área plantada de feijão reduziu de 2.000 para 340 ha, e a de mandioca, de 2.140 para 415 ha, representando uma queda de 83% e 80,61%, respectivamente. Esses dados revelam uma nova dinâmica da agricultura no território do Médio Sertão de Sergipe. Carvalho (2013) aponta que, com o declínio dos cultivos tradicionais e o aumento da dependência dos alimentos industrializados, percebe-se que na atualidade, com exceções muito limitadas, vários produtos da produção familiar camponesa são destinados para o mercado de *commodities*.

Pode-se constatar que em todos os municípios do Médio Sertão houve redução na produção de mandioca, fava e feijão. Nesse contexto cabe destacar que, conforme os dados do IBGE, em alguns municípios os cultivos já foram extintos do território, a exemplo de Feira Nova e Itabi, onde o IBGE não contabiliza mais a produção de feijão e mandioca, bem como a fava em grão. As tabelas 27, 28 e 29 evidenciam a redução desses alimentos em todos os municípios localizados no Médio Sertão.

Tabela 27 - Quantidade Produzida (Toneladas) – Feijão. Médio Sertão - SE (2010-2020)

MUNICÍPIO	Ano 2010-2020										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aquidabã	128	98	159	198	132	132	53	134	90	85	85
Cumbe	89	89	32	42	15	14	1	12	6	5	5
Feira Nova	137	36	35	36	30	10	4	-	-	-	-
Gracho Cardoso	115	63	16	61	17	6	1	27	2	9	6
Itabi	124	74	5	26	7	2	-	10	-	2	3
N. Sra das Dores	132	137	34	46	21	15	2	48	15	10	9

Fonte: elaborado com base em IBGE – Produção Agrícola Municipal 2010-2020.

Tabela 28 - Quantidade Produzida (Toneladas) – Fava. Médio Sertão - SE (2010-2020)

MUNICÍPIO	Ano 2010-2020										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aquidabã	15	15	12	12	12	12	6	10	9	10	8
Cumbe	9	9	6	6	5	2	-	-	1	2	2
Feira Nova	3	3	3	1	2	1	-	-	-	-	-
Gracho Cardoso	6	6	6	6	5	2	-	-	-	-	-
Itabi	3	3	1	3	-	-	-	-	-	-	-
N. Sra. das Dores	12	12	8	6	6	2	-	-	-	-	-

Fonte: elaborado com base em IBGE – Produção Agrícola Municipal 2010-2020.

Tabela 29 - Quantidade Produzida (Toneladas) Mandioca. Médio Sertão – SE (2010-2020)

MUNICÍPIO	Ano 2010-2020										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aquidabã	9000	7500	6750	4227	4581	3351	2724	1560	1200	1200	1140
Cumbe	3750	3520	4000	3200	3040	2160	1920	1360	840	560	520
Feira Nova	180	120	120	60	-	-	-	-	-	-	-
Gracho Cardoso	480	600	600	480	300	216	144	120	60	26	24
Itabi	110	110	120	36	-	-	-	-	-	-	-
Nossa Senhora das Dores	5320	5250	6000	9000	8175	5175	4350	2800	1800	1560	1300

Fonte: elaborado com base em IBGE – Produção Agrícola Municipal 2010-2020.

Os dados presentes nas tabelas 27, 28 e 29 evidenciam a drástica redução de alimentos que fazem parte da cesta básica da população que habita o médio sertão. Nesse contexto, concordamos com a análise de Santili (2009) ao demonstrar os impactos na alimentação decorrentes do avanço do projeto da Revolução Verde, da eliminação da agrobiodiversidade e a negação dos direitos dos agricultores.

Muitas variedades e espécies agrícolas já se extinguíram e outras correm risco de extinção, e a nossa alimentação se baseia em um número cada vez mais reduzido de espécies, com consequências para o meio ambiente e para a nossa saúde, que está diretamente associada à qualidade dos alimentos que comemos. (SANTILLI, 2009, P. 27).

Além da redução dos cultivos de base alimentar, o crescimento da produção do milho em grão voltado diretamente para a comercialização também influenciou na redução da prática da pecuária leiteira e da criação de animais de pequeno e médio porte. Pode-se constatar a redução nos dados presentes nas tabelas 29 e 30, de efetivos de rebanho de animais no Médio Sertão:

Tabela 30 - Efetivo de rebanho de animais. Médio Sertão Sergipano (2006-2020)

MUNICÍPIO	EFETIVO DE REBANHO DE ANIMAIS NO MÉDIO SERTÃO SERGIPANO					
	Bovino		Equino		Suínos	
	2006	2020	2006	2020	2006	2020
Aquidabã	30642	21430	1698	2170	2911	1715
Cumbe	11000	7980	800	515	680	280
Feira Nova	13200	9150	1050	660	3220	1300
Gracho Cardoso	12000	9050	820	890	1675	1150
Itabi	12000	10850	550	610	1955	1550
Nossa Senhora das Dores	38000	35140	2100	1760	975	1760
SUB-TOTAL	104.842	83.600	7.018	6.605	11.416	7.755

Fonte: elaborado com base em IBGE.

Tabela 31 - Efetivo de rebanho de animais. Médio Sertão Sergipano (2006-2020)

MUNICÍPIO	EFETIVO DE REBANHO DE ANIMAIS NO MÉDIO SERTÃO SERGIPANO					
	Galináceos		Ovinos		Vacas ordenhadas	
	2006	2020	2006	2020	2006	2020
Aquidabã	252085	92630	3617	3045	8853	3270
Cumbe	18460	34260	400	1240	1860	880
Feira Nova	52500	33260	2600	1830	3400	2640
Graccho Cardoso	55700	36540	1870	3250	3200	2260
Itabi	37140	35840	2500	1530	3800	3150
Nossa Senhora das Dores	134700	87620	2480	1350	5400	2710
SUB-TOTAL	550.585	286.890	13.467	12.245	26.513	14.910

Fonte: elaborado com base em IBGE.

Esses dados revelam a quantidade de rebanhos nos municípios do Médio Sertão de Sergipe nos anos de 2006 e 2020. Na contramão de outros territórios, todos os rebanhos apresentaram declínio, sobretudo no número dos efetivos bovino e suíno e na quantidade de vacas ordenhadas. A redução da quantidade de efetivo bovino se deu em virtude do crescimento da produção de milho em grão nesse território. Diferentemente do Alto Sertão de Sergipe, onde o milho é transformado predominantemente em ração para alimentar o gado, no Médio o milho está sendo produzido e comercializado majoritariamente em forma de grão.

Nos últimos anos, esses dois territórios obtiveram crescimento positivo nas safras de milho. Contudo, o cultivo de milho do Alto Sertão “está voltado, principalmente, ao abastecimento da alimentação de rebanhos de bovinos que, por sua vez, sustentam o fortalecimento da pecuária leiteira (SILVA e MENEZES, 2019, p.799)”. O cultivo de milho forrageiro, voltado para a produção de silo, vem crescendo no Alto Sertão de Sergipe, contribuindo para a manutenção da atividade leiteira e a produção de derivados do leite neste território.

No Médio Sertão a produção de milho forrageiro possui importância secundária e restringe-se atualmente a um contingente de criadores que praticam a pecuária de leite e de corte. Por conseguinte, a ampliação da produção de milho em grão vem contribuindo para a redução da criação de rebanhos bovinos no território. Observa-se na tabela 31 a produção do milho voltado para a confecção de silo, e em grão.

Tabela 32 – Levantamento da produção de milho em grão e milho em silagem (Médio Sertão-SE), 2020

MUNICÍPIO	Levantamento da produção de milho (Médio Sertão – SE) 2020	
	Milho em grão (2020) Área Plantada/ha	Milho silagem (2020) Área Plantada/ha
Aquidabã	350	-
Cumbe	2.700	300
Feira Nova	5.000	1.200
Graccho Cardoso	3.500	500
Itabi	1.100	950
Nossa Senhora das Dores	4.000	200
SUB-TOTAL	16.650	3.150

Fonte: elaborado com base em IBGE.

A redução das lavouras, dos gêneros agrícolas e da criação dos animais supracitados, também contribuiu para a desagregação dos hábitos alimentares e costumes das comunidades rurais, a exemplo de práticas como pamonhada, farinhada, galinhada, mutirão, bata do feijão, colheita comunitária do milho, festas agrícolas, dentre outras manifestações tradicionais que faziam parte do modo de vida rural, evidenciadas por Woortman²⁷ (1997) como elementos que constituem a lógica e a dimensão simbólica da lavoura camponesa.

A redução dos cultivos alimentícios também se refletiu na alteração dos hábitos alimentares. Ao analisar as mudanças dos hábitos alimentares das comunidades tradicionais do Sertão de Sergipe, Menezes (2012) atribuiu esse fenômeno à influência da globalização, do *marketing* e das alterações na base técnica da agricultura:

As sementes híbridas eliminam, paulatinamente, as sementes crioulas; os agroquímicos são utilizados de forma descontrolada; as máquinas avançam no campo e os cultivos nos moldes do *agrobusiness*. Ainda percebemos no espaço familiar as alterações provocadas no padrão alimentar de grande parte das comunidades rurais, com a inserção dos produtos eletroeletrônicos, uma vez que, nos lares, com a expansão do programa Luz no Campo, a televisão contribuirá para tais mudanças, tendo em vista que o *marketing* e a propaganda difundem novos alimentos destacando a praticidade a despeito do uso dos produtos tradicionais (MENEZES, 2012, p. 5).

²⁷ Em outro escrito, Woortmann (1995, p. 234) demonstra a importância da relação existente entre a terra, o trabalho e a família camponesa, apontando que “deve-se notar que trabalho e família são categorias de discurso que se interpenetram nas representações camponesas, e se associam à terra, à terra de trabalho, que é morada da vida.”

A substituição dos cultivos tradicionais pelo milho transgênico contribuiu para o enfraquecimento da autonomia produtiva, a redução da soberania alimentar e o aumento da dependência dos alimentos industrializados fornecidos pelos supermercados. O crescimento do monocultivo do milho, fomentado pelo agronegócio, traduziu-se diretamente na transformação do alimento em *commoditie* e eliminou a heterogeneidade alimentar dessas comunidades rurais. Na visão Carvalho (2013), essa imersão do mercado capitalista rompeu com valores e com comportamentos que configuravam o jeito de ser e de viver dos camponeses.

Com a imersão na agricultura capitalista, cultivos agrícolas e práticas culturais definham atualmente no Médio Sertão de Sergipe. É cada vez mais rara a existência de práticas comunitárias, festas de colheita de alimentos, a prática da pamonhada, a confecção da farinha nas casas comunitárias, dentre outros aspectos que configuravam o modo de vida da população sertaneja. Observam-se na figura 45 algumas das práticas supracitadas.

Figura 48 - Confecção de pamonhas (dia de pamonhada) – Graccho Cardoso – SE.



Fonte: o autor (2021).

A pamonhada, realizada tradicionalmente durante a colheita do milho verde, era uma prática realizada por diversas famílias camponesas. Com o amadurecimento do milho, estas se reuniam para colher e confeccionar pamonhas, celebrando a fartura daquele ano. Além das pamonhas, o milho era consumido de modo cozido e assado. Elementos como esses evidenciavam a sociabilidade e a comensalidade camponesa. Contudo, constatou-se que ,com o advento da produção de milho transgênico, essas práticas vêm se reduzindo em todos os municípios pesquisados.

Como efeito da redução dos cultivos de feijão e mandioca, outras práticas tradicionais camponesas vêm sendo diminuídas em todo o Médio Sertão. Com a queda da produção do

tubérculo acima citado, atividades como a farinhada estão sendo extintas dessas comunidades rurais. A redução dessas práticas também ocasionou o fechamento de espaços comunitários, a exemplo das casas de farinha. Observa-se na figuras 46 algumas das casas de farinha desativadas nos municípios do Médio Sertão:

Figura 49 - Casas de farinha desativadas no Médio Sertão de Sergipe



Fonte: o autor (2020).

Para Jesus e Costa, “o espaço da casa de farinha é o *locus* de realização do beneficiamento da mandioca, servindo também como depósito para armazenar o produto beneficiado (2009, p.237)”. Além de reforçar os laços de sociabilidade e solidariedade, o funcionamento desses espaços contribuía para a soberania alimentar camponesa, considerando que a farinha produzida era estocada e consumida durante o ano todo. Além da farinha, outros derivados da mandioca eram confeccionados durante o dia da farinhada, a exemplo de beijús, pés-de-moleque, bolos, massa da tapioca, dentre outros alimentos tradicionais.

As práticas acima citadas configuravam o modo de vida e o saber-fazer tradicional das comunidades sertanejas. Entretanto, a territorialização do agronegócio do milho vem contribuindo para a desaparecimento dos hábitos, costumes e tradições nesses municípios. Na análise de Souza e Oliveira (2020), a chegada do milho transgênico refletiu na vulnerabilização sociocultural dos agricultores e suas famílias. Para os autores, “a ‘commoditização’ em agroecossistemas de agricultores familiares ameaçaria os recursos possibilitados por essa culinária do saber-fazer, submetendo-a à lógica mercantil e de apropriação rentista do capital.”. De modo semelhante, Carvalho afirma que (2013, p. 17), “mudou a maneira de produzir, mudou a forma de consumir, mudou a percepção do mundo vivenciado. Mudou então a cultura desses povos”.

A intensificação do processo de territorialização do agronegócio do milho vem promovendo novas configurações na dinâmica do espaço rural do Médio Sertão de Sergipe. A expansão do pacote tecnológico do milho tem acelerado o ritmo de transformações na

dinâmica produtiva da agricultura e no modo de vida das comunidades que vivem na zona rural deste território. Para além do rebatimento no modo de vida rural, a ampliação da área de cultivo desta *commoditie* tem revelado um intenso processo de enfraquecimento da soberania alimentar.

Em detrimento da produção de gêneros agrícolas alimentícios, o milho vem se ampliando nas grandes, médias e pequenas propriedades rurais do Médio Sertão sergipano. Na visão de Santos (2012, p. 14), “esta mudança de uma cultura de subsistência para componente do agronegócio trouxe transformações nas técnicas utilizadas [...] e com a substituição de outras culturas pelo milho, essas áreas passaram a ser ocupadas com a monocultura desse produto”. Conforme os dados do IBGE, a produção de milho, na região, saltou de 20.440 toneladas em 2007, para 96.726 em 2020. Cabe destacar que, apesar desse aumento, a área plantada apresentou um crescimento tímido, passando de 12.400 ha em 2007, para 14.400 ha em 2019.

Tabela 33 - Quantidade Produzida – Milho. Médio Sertão - Sergipe (2010-2020)

MUNICÍPIO	Ano										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aquidabã	1600	1120	1400	1200	400	680	80	750	625	2600	1680
Cumbe	2160	1800	907	2340	3780	3276	675	9270	2349	14850	16038
Feira Nova	6000	3645	5287	8640	18000	8037	2129	28858	1828	24948	29700
Gracho Cardoso	1800	1152	700	3380	8544	6300	386	17806	396	19008	20790
Itabi	1980	1600	231	1134	2415	1070	-	2995	-	2670	4785
Nossa Senhora das Dores	1800	1800	1350	2000	5447	3375	1820	8700	4940	19008	23760

Fonte: elaborado com base em IBGE – Produção Agrícola Municipal 2010-2020.

Na última década, observou-se um crescimento positivo na produção de milho em grão em todos os municípios do Médio Sertão. Nessa esteira, cabe destacar a influência dos insumos químicos e agrotóxicos, produzidos e comercializados por empresas nacionais e estrangeiras, utilizados na produção de milho. Além disso, o aumento do uso de sementes transgênicas refletiu diretamente na ampliação dos índices de produtividade desse cereal, na safra correspondente aos anos de 2020/2021.

Os dados acima evidenciam a consolidação do paradigma da produtividade no Médio Sertão de Sergipe. Contudo, a expansão deste novo modelo produtivo vem ampliando contradições que se expressam negativamente, sobretudo nos últimos cinco anos. Para além dos problemas de ordem ambiental, a territorialização do agronegócio do milho desencadeou processos de destituição de valores sociais e culturais, presentes nos hábitos alimentares e no

modo de vida do povo sertanejo. Baseando-se em um modelo agroexportador, o milho transgênico sedimentou terreno para a entrada do capital agroindustrial e financeiro neste território. Diante disso, conclui-se que toda construção política, ideológica e econômica, impulsionada pelo Estado, nas suas diferentes instâncias e organizações, foi instituída no Médio Sertão no sentido de incorporar novas áreas e ampliar o capital, integrando-o ao macroprojeto, de uma economia agrícola mundializada, do agronegócio.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

“De tudo, ficaram três coisas:
A certeza de que estamos sempre começando
A certeza de que precisamos continuar
A certeza de que seremos interrompidos antes de terminar
Portanto, devemos
Fazer da interrupção um caminho novo
Da queda um passo de dança
Do medo, uma escada
Do sonho, uma ponte
Da procura, um encontro”

Fernando Pessoa

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As mudanças no sistema produtivo da agricultura convencional foram impulsionadas, sobretudo, a partir da instauração da Revolução Verde, no sentido de ampliar o paradigma da produtividade de *commodities* e reestruturar a produção agrícola no mundo. Para Harlan (1998); Rindos (1984), esse desenvolvimento agrícola foi revolucionário e intensificou-se através dos complexos sistemas integrados que ocorreram simultaneamente em muitos países.

No Brasil, a intensificação da busca pelo crescimento da produção de cultivos agrícolas comerciais data do período militar, com a consolidação do projeto de modernização da agricultura brasileira e a formação dos CAIs, em que a agricultura passou a se subordinar inteiramente à indústria. Essas mudanças contribuíram para o surgimento de um novo perfil produtivo, baseado no uso dos pacotes tecnológicos, a exemplo de máquinas, agrotóxicos e, posteriormente, dos transgênicos. Com a expansão e consolidação das relações capitalistas no campo brasileiro, aprofundadas pela entrada do capital monopolista da agricultura a partir da década de 1960, evidenciaram-se novas configurações no espaço rural, que alteraram a organização da produção agrícola nacional ao incorporarem um modelo produtivo baseado no aumento da produtividade de *commodities*.

A consolidação desse modelo implantado no campo, patrocinado pelo Estado, de fato transformou a estrutura da produção agrícola nacional. Contudo, isso representou a consolidação da subordinação da agricultura ao capital industrial e, mais recentemente, ao capital monopolista e financeiro. Kageyama (1987, p. 115) já apontava isso na década de 1980, ao perceber que existia uma dimensão política nessa conjuntura, na qual “o Estado assume o papel de capital em geral, do capital financeiro, o que coloca uma questão importante num regime democrático, que é o controle desse Estado”.

Ao analisar as tramas do agronegócio brasileiro, Mattos (2014) apontou que nas áreas incorporadas pelo agronegócio há uma lógica modernizadora que articula a escala local com a internacional, organizando o espaço conforme imposições do mercado, essencialmente de corporações multinacionais. Além disso, a autora ressalta a influência do Estado, afirmando que “quando iniciou-se a territorialização da agricultura moderna empresarial, não havia densidade técnica suficiente para o processo produtivo, mas o Estado foi equipando o território, para viabilizar o processo produtivo” (MATTOS, 2014, p 324).

Diante do exposto, a presente tese se propôs a analisar como o processo de territorialização do agronegócio do milho provocou novas configurações espaciais e transformações na dinâmica produtiva da agricultura, tendo como lócus de estudo o território do Médio Sertão de Sergipe. Por meio desta pesquisa, constatou-se que as transformações ocorridas na organização produtiva da agricultura ocorreram a partir da incorporação de um novo sistema de produção de milho, alicerçado pelos pacotes tecnológicos, que por sua vez, são adquiridos pelas políticas públicas de crédito fornecidas pelo Estado.

Esse modelo produtivo, financiado pelo Estado, vem promovendo mudanças na dinâmica produtiva do território do Médio Sertão. Por meio da pesquisa de cunho teórico, em consonância com os dados primários e secundários, diálogos formais e informais com representantes de órgãos governamentais, instituições financeiras, de pesquisa, comerciantes de insumos, além de produtores e produtoras de milho transgênico, pôde-se compreender os impactos e as contradições envolvidas com o advento deste novo modelo produtivo.

O recrudescimento do milho transgênico no Médio Sertão de Sergipe é reflexo de um macroprojeto estrutural do agronegócio, que se territorializou nessa área e promoveu transformações de cunho espacial e produtivo. Por meio desta pesquisa, constatou-se que o Estado foi o maior interventor no fortalecimento do agronegócio do milho em Sergipe e no Médio Sertão, atuando diretamente, com investimentos em obras de infraestrutura, incentivos fiscais, redução de alíquotas, realização de cursos, seminários, distribuição de sementes transgênicas, construção de Planos e Programas de fomento à produção de milho, além do aumento das linhas de financiamentos, da produção de milho, do BNB e do Banese.

Constatou-se também que as empresas privadas ligadas ao mercado de sementes transgênicas e agrotóxicos são as principais responsáveis pela disseminação deste novo modelo produtivo, por meio de dias de campo, eventos de lançamento e pela venda direta nas propriedades. A pesquisa serviu para constatar e compreender a atuação das empresas de insumos agrícolas, entendendo como o processo de territorialização dos monopólios contribuiu para a ampliação do capital da subordinação das empresas monopolistas que atuam no território.

No Médio Sertão, o agronegócio do milho estruturou-se, na última década e vem consolidando o processo de territorialização de um modelo produtivo baseado na lógica do mercado da produção de *commodities*. Atualmente este modelo se constitui como um complexo mosaico que integra grandes, médios e pequenos produtores e produtoras de milho, e se estrutura em um modelo de monocultivo altamente dependente do pacote tecnológico, da política de crédito e custeio dos bancos, e das políticas de incentivos governamentais.

Desse modo, averiguou-se que esse novo modelo produtivo promoveu o aumento da dependência financeira dos produtores, diante da necessidade de canalização de crédito para custear as despesas durante o ciclo produtivo, sobretudo com as aquisições de sementes, agrotóxicos, fertilizantes, além de máquinas, combustíveis, e outros elementos envolvidos no ciclo de produção. Além disso, o avanço do agronegócio do milho contribuiu para o endividamento dos produtores, uma vez que foi possível constatar o alto nível de inadimplência durante a pesquisa de campo e na análise dos dados institucionais adquiridos pelas instituições financeiras.

Durante a pesquisa, constatou-se que o milho se expandiu no Médio Sertão e, com ele, aumentou-se o uso de agrotóxicos. Com a utilização indiscriminada dos aditivos químicos, aumentaram-se os riscos de intoxicação dos trabalhadores que os aplicam, além dos riscos de contaminação dos solos e dos corpos hídricos próximos às plantações de milho. Aliado a isso, identificou-se que o manejo das embalagens de agrotóxicos não são realizados de forma correta, considerando os dados de reutilização e descarte inadequado nos lixões dos próprios municípios. Isso reforça a ampliação do nível do problema ambiental atrelado a esse novo modelo de produção comercial de milho.

Por meio da pesquisa verificou-se que o avanço do desmatamento no Médio Sertão para o plantio do milho transgênico também tem contribuído para o agravamento do problema ambiental. O aumento dos índices de desmatamento e, por conseguinte, da utilização de agrotóxicos e de adubos químicos e sintéticos, tem ampliado o processo de desertificação²⁸, sobretudo nas áreas localizadas no Semiárido.

Para além do problema ambiental, a expansão do monocultivo do milho contribuiu para a conformação de uma nova estrutura produtiva no território. A territorialização do agronegócio do milho refletiu-se diretamente na redução da produção de gêneros agrícolas alimentícios. Com o recrudescimento das áreas cultivadas de milho no Médio Sertão sergipano, cultivos de base alimentar, como feijão e mandioca, passaram a definharem em todo o território. Com a redução dos cultivos agrícolas tradicionais, aumentou-se a dependência dos produtos fornecidos pelos supermercados e pelos varejistas de outros lugares que comercializam nas feiras-livres dos municípios.

Para conceição (2011, p. 02) o avanço do agronegócio vem “[...] contribuindo para a baixa qualidade da alimentação, principalmente pela expansão da monocultura do milho com

²⁸ Ao analisar o avanço do processo de desertificação no sertão sergipano, Oliveira (2017) aponta que o avanço da degradação ambiental surgiu a partir dos anos 90, com o desmatamento excessivo para a realização das atividades agropecuárias, originando manchas pontuais de desertificação que foram evoluindo.

uso cada vez maior de agrotóxicos e recentemente na produção de transgênicos”. Desse modo, verificou-se que, o agronegócio se expandiu em detrimento do processo de soberania alimentar, da autonomia produtiva e dos hábitos e costumes alimentares, que conformavam o jeito de ser e de viver das populações sertanejas.

No tocante ao escoamento e a comercialização, foram constatadas que a maior parte do milho transgênico produzido no Médio Sertão tem servido para retroalimentar redes de outros setores do agronegócio, a exemplo da avicultura e suinocultura do Nordeste, sobretudo as granjas localizadas no estado de Pernambuco e Rio Grande do Norte. O predomínio das transações comerciais do milho desenvolvidas pelos atacadistas reforça o contexto da subordinação da produção de milho ao capital monopolista da agricultura. Diante disso, constatou-se que o milho se destaca como um insumo alimentar de grande relevância comercial no abastecimento de outras cadeias produtivas.

Com essas informações, constatadas com o desenvolvimento desta tese, observa-se que o processo de territorialização do agronegócio do milho no Médio Sertão desencadeou novas configurações que se expressaram no espaço, reproduzindo contradições e impactos. Por isso, buscou-se entender, à luz da reflexão teórica, a natureza do agronegócio, a influência do Estado, e as transformações engendradas a partir da territorialização desse modelo produtivo no Médio Sertão sergipano.

Diante das reflexões obtidas com os resultados desta tese, observa-se que o modelo de produção de milho que se intensificou na última década tem contribuído, sobretudo, para ampliar o lucro das empresas monopolistas do agronegócio. A produção de milho, alicerçada pelos pacotes tecnológicos, tem reforçado o modelo de dependência de uma agricultura insustentável, em termos ambientais, socioculturais e produtivos. Nesse sentido, concordamos com a análise de Santilli (2009, p. 27) ao afirmar que atualmente “poucas pessoas se dão conta das interfaces entre os modelos agrícolas hegemônicos e o padrão alimentar que nos é imposto, e de suas consequências socioambientais: marginalização socioeconômica dos agricultores tradicionais e familiares, perda da segurança alimentar, contaminação das águas, erosão dos solos, desertificação, etc”.

Historicamente o Estado atuou política e financeiramente para implementar o projeto de modernização da agricultura no Brasil e, com isso, beneficiar o capital ligado ao agronegócio. Para Oliveira (2007) a modernização foi então estabelecida com todas as condições institucionais necessárias, com um forte impulso do Estado, políticas de preços mínimos, créditos a juros baixos ou negativos para investimento, subsídios para a compra de

insumos modernos, redução e eliminação de impostos e da pesquisa técnica pelos institutos do Estado.

A reboque do Estado e, em detrimento do meio ambiente, da agricultura camponesa, da produção de alimentos, e da soberania alimentar, o agronegócio do milho se expandiu, no Médio Sertão, aprofundando impactos socioculturais, ambientais e produtivos, a exemplo dos problemas constatados com esta pesquisa. Nesse sentido, propõe-se que o Estado, por iniciativa das instituições de pesquisa, agências financeiras e autarquias públicas, promovam atividades ligadas à agroecologia; conscientização dos riscos de contaminação pelo manejo inadequado dos agrotóxicos; intensificação das fiscalizações de contaminações e intoxicações por agrotóxicos; políticas de fomento a preservação de sementes e raças crioulas; incentivo ao uso dos mercados institucionais; políticas de preservação das práticas culturais alimentares; dentre outros elementos que contribuam para a sustentabilidade e a reprodução autônoma do modo de vida nesse território.

Com a proposição das ações acima elencadas, considera-se que as perspectivas de análise não se esgotam com a finalização desta tese. O aprofundamento das contradições pode possibilitar o surgimento de novos problemas, provocações e interpretações, considerando a amplitude e a complexidade imbuídas no processo de territorialização do agronegócio e a sua influência nas transformações do espaço no Médio Sertão sergipano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SÁBER, Aziz Nacib. (1999). **Sertões e sertanejos: uma geografia humana sofrida**. *Estudos Avançados*, 1999, 7-59.
- AEBISCHER, N. J. **Effects of Cropping Practices on Declining Farmland Bird during the Breeding Season**. Em Brighton Crop Protection Conference – Weeds, Brighton e Hove, 1997.
- ALBERTON, R. P. **Realidades e perspectivas do milho: Uma análise conjuntural e intersetorial**. Ciências Econômicas: Porto Alegre, 2009.
- ALMEIDA, Maria da Glória Santana de. **Sergipe: fundamentos de uma economia dependente**. Petrópolis: Editora Vozes, 1994.
- ALMEIDA, Maria da Glória Santana de. Estrutura de produção: a crise de alimentos na província de Sergipe (1885 – 1856). In: **Revista do Instituto Geográfico de Sergipe**. 1978.
- ALMEIDA, Rosemeire Aparecida; PAULÍNO Eliane Tomiasi. Fundamentos teóricos para o entendimento da questão agrária. In: **Revista Geografia Londrina**, v. 9, n. 2, p. 113-127, jul./dez. 2000.
- ALENCAR, E. **Introdução à metodologia da pesquisa social**. Lavras, MG: DAE/UFLA, 1999.
- ALVEAL, Carmen Margarida Oliveira. “Estado, políticas agrícolas e representação de classes na Era Vargas: O Ministério da Agricultura”. In: **Revista de História**, Juiz de Fora, vol. 9 nº 2, 44-60, 2003.
- ALVES, Eliseu; Transformação da agricultura brasileira e Pesquisa Agropecuária. In: **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 22, n. 1, p. 37-51, 2007.
- ALVES, H. C. R.; AMARAL, R. F. **Produção, área colhida e produtividade do milho no nordeste**. *Ambiente de Estudos, Pesquisas e Avaliação – AEPA*, n. 16, Ano V, set. 2011.
- ALVES, C. T.. **A Revolução Verde na Mesoregião Noroeste do RS**. (1930-1970). 174 f. Rio Grande do Sul: Collor, 2013.
- ANDRADE, Manuel Correia de. **A Terra e o Homem no Nordeste**. 6º Ed. São Paulo: Editora Atlas, 1986, 304 p.
- AQUINO, Cláudia Maria Sabóia de. **Estudo da degradação/desertificação no Núcleo de São Raimundo Nonato/Piauí**. Tese de Doutorado – UFS/NPGEO, São Cristóvão - SE, 2010.
- ARBEX JR. J. **Guerra Fria, terror de Estado, Política e Cultura**. São Paulo, Ed. Moderna, 2002.
- ARAÚJO, N. B. de; et al. **Agribusiness: o complexo agroindustrial brasileiro**. São Paulo, Abag, 1992.
- ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócio**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- BACEN - BANCO CENTRAL DO BRASIL. Histórico de cotações. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/historicocotacoes>.

- BANDEIRA, L. A. M. **A Presença dos EUA no Brasil: dois séculos de história.** 2ª Edição: Rio de Janeiro. Editora Civilização Brasileira, 1978.
- BARICELO, L. G. **A evolução diferenciada da indústria de máquinas agrícolas: um estudo sobre os casos norte-americano e brasileiro.** 2014, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2014.
- BAILEY, K. **Methods of social research.** 4ª ed. New York (USA). Simon and Schuster, 1994.
- BARBOSA NETO, J. F. TERRA, T. F. WIETHÖLTER, P. BISPO, N. B. SERENO, M. J. C. de M. Milho: uma cultura sob domínio humano. In: BARBIERI, Rosa Lía; STUMPF, Elisabeth Regina Tempel (Orgs). **Origem e evolução de plantas cultivadas.** Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2008.
- BERMAN, M. **Tudo que é sólido se desmancha no ar: a aventura da modernidade.** São Paulo: Cia de Letras, 1986.
- BELIK, W; PAULILLO. L. F. **Mudanças no financiamento da produção agrícola brasileira.** 2001. Disponível em: www.fidamerica.cl/admin/dosdescargas/centrodoc/centrodoc_1224.pdf.
- BOMBARDI, Larissa Mies. Intoxicação e morte por agrotóxicos no Brasil: a nova versão do capitalismo oligopolizado. **Boletim DATALUTA** – Artigo do mês: setembro de 2011. P. 01-21.
- BOMBARDI, Larissa Mies. **Agrotóxicos e agronegócio: arcaico e moderno se confundem no campo brasileiro.** In: direitos humanos no Brasil 2012: relatório da Rede Social de Justiça e Direitos Humanos. São Paulo, 2012.
- BOMBARDI, Larissa Mies. **Geografia do uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia.** São Paulo: FFLCH- USP, 2017.
- BOUWER, H. Agricultural Chemicals and Ground Water Quality. In: **Journal of Soil and Water Conservation**, 45 Ankeny, 1990.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). **Projeções do Agronegócio, 2019/2020 a 2029/2030.** Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/politica-agricola/todas-publicacoes-de-politica-agricola/projecoes-do-agronegocio/projecoesdo-agronegocio_2019_20-a-2029_30.pdf/view.
- BRINKMANN, M. **Fighting world hunger on a global scale: the Rockefeller Foundations and the Green Revolution in México.** Disponível em: <http://www.rockarch.org/publications/resrep/brinkmann.pdf>.
- BRUM, A. J. **Modernização da agricultura: trigo e soja.** Petrópolis: Vozes, 1988.
- BURBACH, R; FLYNN, B. **Agroindústria nas Américas.** Rio de Janeiro: Zahar, 1982.
- BUENO, Carla. As disputas em torno do modelo de desenvolvimento rural no Brasil e a questão dos agrotóxicos. In: **Agrotóxicos e Agroecologia: enfrentamentos científicos, jurídicos, políticos e socioambientais.** Souza, M. M. O; FOLGADO, C. A. R. (Org.) – Anápolis: Ed. UEG, 2019.

- CARVALHO, Horácio M. de (Org.). **Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade**. São Paulo: Expressão Popular, 2003.
- CARVALHO, Horácio M. O Oligopólio na produção de sementes e a tendência à padronização da dieta alimentar mundial. In: STÉDILE, João Pedro (org.) **A Questão Agrária no Brasil: o debate na década de 2000**. São Paulo, expressão Popular. 2013, pág. 39-56.
- CARVALHO, D. M. **Trajetórias do Pronaf em Sergipe: Desenvolvimento e mudanças socio-espaciais**. São Cristóvão, Editora UFS, 2018.
- CARVALHO, D. M. de; COSTA, J. E. da. Cadeia Produtiva das Hortaliças em Itabaiana/Se: O caso da Produção e da comercialização nas Áreas Irrigadas. In: CARVALHO, Diana Mendonça Et. Al. **Desenvolvimento Territorial, Agricultura e Sustentabilidade no Nordeste**. São Cristóvão: Editora UFS, 2010.
- CASTRO, Josué de. Geografia da fome: o dilema brasileiro: pão ou aço. 9ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.
- CALDAS, A. L. **Dialética e hermenêutica: uma questão de método**. GEOUSP: espaço e tempo, São Paulo, n. 01, p. 23-29, 1997.
- CALDARELLI, C. E.; BACCHI, M. R. P. **Fatores de influência no preço do milho no Brasil**. Brasília: In: EMBRAPA, 2010.
- COELHO, Jackson Dantas. Milho: Produção e Mercados. In: **Caderno Setorial do Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste**. Nº 140, Novembro, 2020.
- CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Perspectivas para a agropecuária, safra 2020/21**. Edição grãos, volume 8, Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/perspectivas-para-a-agropecuaria>.
- CONCEIÇÃO, Alexandrina Luz. **A Questão Camponesa: o olhar sob o signo dialético**. 178 f. Dissertação (Mestrado em Geografia Agrária). Núcleo de Pós Graduação em Geografia. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão - SE, 1991.
- CONCEIÇÃO, Alexandrina Luz. Jovens Andarilhos no curto ciclo do Capital. In: Revista **OKARA: Geografia em debate**, v1, n.1. p. 77-100, 2007.
- CONCEIÇÃO, Alexandrina Luz. Expansão do agronegócio em Sergipe. **Geonordeste**, Ano XXII, n. 2, 2011.
- CONCEIÇÃO, Alexandrina Luz. Estado, Políticas Públicas e o Reordenamento social e territorial do trabalho. In: ANDRADE, Elizário Souza; SILVA,(orgs). Francisca de Paula Santos da. **Estado e políticas públicas: a construção do consenso neoliberal**. Salvador: Ed. UNEB, 2012.
- CONCEIÇÃO, Alexandrina Luz. Estado, Capital e a Farsa da Expansão do Agronegócio. In: **MERIDIANO – Revista de Geografia**, número 2, 2013 – versão digital.
- COHN, Gabriel. “Problemas da Industrialização no século XX”. In: **Brasil em perspectiva**. DIEFL, SP, 1968.

CRUZ, José Carlos; PEREIRA FILHO, Israel Alexandre; ALVARENGA Ramon Costa. GONTIJO NETO, Miguel; VIANA, João Herbert Moreira. Cultivo do Milho. In: **Embrapa Milho e Sorgo Sistemas de Produção**, 2 ISSN 1679-012X Versão Eletrônica - 6^a edição Set./2010.

CRUZ, M. S.; AMORIM, J. R. A.; JUNIOR, L. R. N.; GALINA, M. H. Estimativa da precipitação anual média e avaliação de sua influência na produção de milho no polo produtivo de Sergipe. **Anais do Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto** – GEONORDESTE. Aracaju, 18-21 novembro 2014.

CUENCA, Manuel Alberto Gutiérrez. **Aspectos agroeconômicos da cultura do milho: características e evolução da cultura no Estado de Sergipe entre 1990 e 2003**. - Aracaju: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2005.

CUNHA, Getúlio Augusto Pinto da. Equipe Técnica Comemora 30 Anos de Atividades e Realizações. 2007. In: **Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical**, ISSN 1809-4996. 170 p.

CUNHA, J. S. **O agronegócio do milho transgênico no oeste sergipano**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2015.

DANTAS, Ibarê. **História de Sergipe: República (1889-2000)**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2004.

DAHLBERG, K. A. **Democratizing Society and Food Sistema**. Os HowDo We Transform Modern Structures of Power? Em Agriculture and Human Valoues, 2001.

DAVID, J. A. GOLDBERG, R.A. **A Concepto of Agribusiness**. Boston: Harvard University, 1957.

DELGADO, Guilherme C. **Do capital financeiro na agricultura à economia do agronegócio: mudanças cíclicas em meio século (1965-2012)**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.

DELGADO, Guilherme C. Tensões externas e internas sobre os preços dos alimentos: fatores explicativos. In: **Abastecimento e segurança alimentar**. O crescimento da agricultura e a produção de alimentos no Brasil. Brasília: 2008.

DELGADO, Guilherme C. A questão agrária no Brasil, 1950-2003. In: JACCOUD, L. (Org.). **Questão social e políticas sociais no Brasil contemporâneo**. Brasília: IPEA, 2005. p. 51-90.

DELGADO, Guilherme C. **Capital financeiro e agricultura no Brasil: 1965-1985**. São Paulo: Ícone: Campinas, UNICAMP. 1985.

DELGADO, Guilherme C. **Especialização primária como limite ao desenvolvimento**. Desenvolvimento em Debate, v.1, n.2, p.111-125, 2010.

D'INCAO, M. C. O tema, o método e o universo teórico de referência. In: **O bóia fria: acumulação e miséria**. 7^a ed. Petrópolis: Vozes, 1976. P. 17-31.

DINIZ, José Alexandre Felizola. **A condição camponesa em Sergipe** – Desigualdade e persistência da agricultura familiar. São Cristóvão, NPGEIO, 1996.

DUARTE, J.O.; CRUZ, J.C.; GARCIA, J.C. Economia da produção e utilização do milho. In: **Cultivo do milho**. EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, Sistema de produção, 2012.

DUARTE, Rosália. **Pesquisa Qualitativa: Reflexões Sobre o Trabalho de Campo**. In: Cadernos de Pesquisa, n. 115, p. 139-154, Departamento de Educação da Universidade Católica do Rio de Janeiro – RJ. Março/2002.

EMDAGRO. **Relatório de atividades** 2017, 2018,2019 e 2020.

ENGELBRECHT, Marize Rauber. **Política pública e agricultura familiar: uma leitura do Pronaf**. Cascavel, Ed. Unioeste: 2011.

EVENSON, R.E. GOLLIN, D. **Assessing the impact of the Green Revolution, 1960 to 2000**. Science 300: 758-762, 2003.

FABRINI, J.E. O campesinato frente à expansão do agronegócio e do agrocombustível. In: SAQUET, M.A; SANTOS, R.A. (Org.) **Geografia agrária, território e desenvolvimento**. São Paulo: Expressão Popular, 2010. p. 55-88.

FALCÓN, Maria Lucia. **Sergipe 2000-2013**: Editora Fundação Perseu Abramo, 2014. 151 p. São Paulo (Estudos Estados Brasileiros).

FERNANDES, B. M. Sobre a tipologia dos territórios. In: SAQUET, M. A; SPÓSITO, E. S. **Territórios e territorialidade: teorias, processos e conflitos**. São Paulo: Expressão Popular, 2009. p. 197-216.

FERNANDES, B. M. Entrando nos territórios do território. In: PAULINO, E. T.; FABRINI, J. E. **Campesinato e territórios em disputa**. São Paulo: Expressão Popular, 2008. p. 273-302.

FONSECA, Ana Vânia Alves. Um olhar sobre a dinâmica da agricultura familiar no Projeto Jafba: novos conceitos dentro de um velho projeto. In: FERREIRA, Darlene Aparecida, et al. **Estudos agrários: a complexidade de rural contemporâneo**. São Paulo: cultura acadêmica, 2011.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1964.

FURTADO, M. B. **Síntese da economia brasileira**. 7ª Ed. Rio de Janeiro, Ed. LTC, 2000.

FRANCELLI, Antonio Luiz. ALVES, Lucilio Rogério. ALMEIDA, Rodrigo Estevam Munhoz. Com demanda ascendente no mundo, milho desponta como cereal do futuro. In: **Revista Visão Agrícola**. N.º 13 – Julho\Dezembro de 2015. P. 83-97.

FAVARETO, Arilson. (Coord.). **Entre chapadas e baixões do Matopiba: dinâmicas territoriais e impactos socioeconômicos na fronteira da expansão agropecuária no cerrado**. São Paulo: Prefixo Editorial 92545, 2019.

FREIRE, F. **História de Sergipe**. Petrópolis: Editora Vozes, 2ª ed. 1977.

GALEANO, Eduardo. **As veias abertas da América Latina**. Porto Alegre, 2012.

GALLETI, Aldous Albuquerque. Crédito rural no Brasil e a sua conjugação com a assistência técnica. **Revista de Administração de Empresas** [online]. 1974, v. 14, n. 5

GARCIA, A. A. Agricultura e o desenvolvimento econômico no Brasil: os debates na década de 50 a 70. In: **Revista Ensaios – FEE**: Janeiro, v. 11, 1990.

GEORGE, Pierre. **Os Métodos da Geografia**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1972.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GOODMAN, D.; SORJ, B. & WILKINSON, J. **Da Lavoura às Biotecnologias**: Agricultura e indústria no sistema internacional. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

GONÇALVES NETO, W. **Estado e agricultura no Brasil**: política agrícola e modernização econômica brasileira (1960-1980). São Paulo: Hucitec, 1997.

GÖRGEN, Sérgio Antônio. **Trincheiras da resistência camponesa sob o pacto de poder do agronegócio**. Editora : ICPJ - Instituto Cultural Padre Josimo (Janeiro, 2017).

GOVERNO DE SERGIPE. **Decreto 24 338 de 20 de abril de 2007**. Cria os Territórios de Planejamento.

GUANZIROLI, C. E. **Agronegocio y Agricultura Familiar En Brasil**: Políticas Agrícolas y Agrarias Que Dieron Suporte En Los Últimos Treinta Años. Conferencia CIDE, 10 e 11 de novembro de 2010, México D.F. 2010.

GUANZIROLI, C. E. **Agronegócio no Brasil**: perspectivas e limitações. Economia – Texto para Discussão, 2006.

GRAZIANO DA SILVA, J. **Tecnologia e Agricultura Familiar**. Porto Alegre, Ed. UFRGS, 1999.

GRAZIANO DA SILVA, J. Os desafios das agriculturas brasileiras. In: **A agricultura brasileira: desempenho, desafios e perspectivas**. Em: GASQUES, J. G.; VIEIRA FILHO, J. E.; NAVARRO, Z. (orgs.). Brasília: Ipea, 2010. 298 p.

GRAZIANO DA SILVA, J. **A modernização dolorosa**: estrutura agrária, fronteira agrícola e trabalhadores rurais no Brasil. Rio de Janeiro: Editor Zahara, 1982. 192 p.

GRAZIANO DA SILVA, J. **Complexos Agroindustriais e outros complexos**. Reforma Agrária. Campinas, 3 (21): 5-34, 1991.

GRAZIANO NETO, F. **A questão agrária e ecologia**: crítica da moderna agricultura. São Paulo: Brasiliense, 1982. 154 p.

GUIMARÃES, A. P. **Quatro séculos de latifúndio**, 4.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1977.

GUIMARÃES, A. P. **A crise agrária**. 4 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

GUIMARÃES, Vânia Di Addario. **Análise do armazenamento do milho no Brasil com um modelo dinâmico de expectativas racionais**. Tese de doutorado, Piracicaba – SP, 2001, 136 f.

HAESBAERT, Rogério. **O mito da desterritorialização**: do “fim dos territórios” à multiterritorialidade. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

HARLAN, J. R. **The Living Fields**: our agricultural heritage. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

HENRIQUES, Fernando Santos. **A Revolução Verde e a biologia molecular**. In: REVISTA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS. Secção de Biologia Vegetal, Departamento de Ciências da Vida, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, 2009.

IANNI, O. **A era do globalismo**. 3. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

IBGE. Produção agrícola municipal: culturas temporárias e permanentes.

IBGE, Produção da Pecuária Municipal.

IBGE, Censos Agropecuários.

JESUS, Givaldo Santos de; COSTA, José Eloízio da. A agricultura familiar no Agreste sergipano: o caso dos farinhaeiros do município de São Domingos. In: LOPES, Eliano Sérgio Azevedo; COSTA, José Eloízio da (org.). **Território rurais e agricultura no nordeste**. – São Cristóvão: Editora UFS, 2009, p. 217 – 257.

LACERDA, R. **A expansão da cultura do milho no semiárido sergipano**. Jornal da Cidade, 2011.

LIMA, José Renato de. **Contradições na produção do espaço rural brasileiro: modernização do campo, espacialização da pobreza e resistência**. São Cristóvão, 2008.

LIMA SOBRINHO, Antônio Estevam. **Fome, Agricultura e Político no Brasil: a chantagem**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1981.

LOCATEL, C. D. Agricultura, Políticas Públicas e Transformações Sócio-espaciais no Brasil. In: **Temas de Geografia Contemporânea: teoria, método e aplicações**. ARAÚJO, H. M; SANTOS, N.D. São Cristóvão: Editora UFS, Aracaju, 2010.

KAUTSKY, Karl. **A questão agrária**. 3. ed. São Paulo: Proposta Editorial, 1980/1889.

KAGEYAMA, Angela et al. O novo padrão agrícola brasileiro: do complexo rural aos complexos agroindustriais. In: DELGADO, G. **Agricultura e políticas públicas**. Campinas: Unicamp, 1987. p. 113-223.

MARTINE, George. A Trajetória da Modernização Agrícola: A quem beneficia. In: Fases e Faces da Modernização Agrícola. **Revista de Planejamento e Políticas Públicas**, no 03, Brasília: IPEA, 1990.

MARTINS, José de Souza. **Sobre o Modo Capitalista de Pensar**. 3ª ed. São Paulo, Ed. Hucitec, 1982.

MARTINS, José de Souza. **Camponeses e a política no Brasil: as lutas sociais no campo e o seu lugar no processo político**. 2ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

MARTINS, José de Souza. **Expropriação e violência**. A questão política no campo. 3 Ed. São Paulo: Hucitec, 1991.

MATOS, Patrícia Francisca de. **As tramas do agronegócio nas “terras” do Sudeste Goiano**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Goiás, 355 f, 2011.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010.

MELGAREJO, Leonardo; Souza, M. M. O. Transgênicos no Brasil: produtividade, uso de agrotóxicos e violação dos direitos humanos. In: **Agrotóxicos e Agroecologia: enfrentamentos científicos, jurídicos, políticos e socioambientais**. Souza, M. M. O; FOLGADO, C. A. R. (Org.) – Anápolis: Ed. UEG, 2019.

MELGAREJO, Leonardo. Lavouras transgênicas: uma discussão sobre a tecnologia, seus mitos e alguns impactos documentados. In: Oliveira, M. et al. (Orgs.). **Saúde coletiva, desenvolvimento e insustentabilidade no rural**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2018.

MELO, F. H. de. **Prioridades agrícolas: sucesso ou fracasso?** São Paulo: Pioneira, 1985.

MELO, Nildo Aparecido de. Do Complexo Rural à Modernização Agrícola Brasileira. In: **Revista GeoAtos**, Departamento de Geografia da FCT/UNESP, Presidente Prudente, n. 11, v.1, janeiro a junho de 2011, p. 58-76.

MENEZES, Sônia de Souza Mendonça; SILVA, Paulo Adriano Santos; e SILVA, Hebert Ruan Conceição, «**Configuração espacial da geografia alimentar em Sergipe**», *Confins* [Online], 40 | 2019, posto online no dia 05 junho 2019, consultado o 12 março 2021.

MENEZES, Sônia de Souza Mendonça. Comida de ontem, comida de hoje. O que mudou na alimentação das comunidades tradicionais sertanejas? **OLAM - Ciência e Tecnologia**, Ano 13, v. 1, n. 2, p.31-58, jul/dez. 2013.

MIELITZ NETTO, Carlos Guilherme Adalberto. **Políticas Públicas e Desenvolvimento Rural no Brasil**. UFRGS – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2010.

MINAYO, M.C. de S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 11 ed. São Paulo: HUCITEC, 2008.

MITTAL, Anuradha. Desmascarando os mitos corporativos sobre plantas geneticamente modificadas. In: CARVALHO, Horácio M. de (Org.). **Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade**. São Paulo: Expressão Popular, 2003.

MONTANARI, MASSIMO. **Comida como cultura**. São Paulo: Senac, 2008.

MORAES, Antonio Carlos Robert. A Antropogeografia de Ratzel: indicações. In: **Ratzel**. MORAES, Antonio Carlos Robert (Org.). São Paulo: Editora Ática, pp. 07-27, 1990. 200p.

MOREIRA, Ruy. **Pensar e ser em geografia**. SP, Editora Contexto, 2007.

MOREIRA, Ruy. O espaço e o contra-espaço. Sociedade Civil e Estado, privado e público na ordem espacial burguesa. In: *Revista Território Territórios*. Universidade Federal Fluminense, Nitéóri, 2002.

MÜLLER, Geraldo. **Complexo Agroindustrial e Modernização Agrária**. São Paulo: Hucitec, 1989.

MOURA, Lucimára dos Santos de; SALAMONI, Giancarla. Integração ao mercado e produção para o autoconsumo: estratégias socioprodutivas na agricultura familiar de Favila, em Canguçu (RS). In: FERREIRA, Darlene Aparecida de Oliveira; FERREIRA, Enéas Rente;

MAIA, Adriano Corrêa (org.). **Estudos agrários: a complexidade de rural contemporâneo**. – São Paulo: Cultura Acadêmica, 2011, p. 247 – 261.

NEGRÃO, S. L. **Uma análise das externalidades do ciclo de produção agroindustrial de suínos e aves à luz da ética global**. Tese de doutorado defendida na no Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas UFSC, Florianópolis, 2008.

NOBRE, I. M. A fotografia como narrativa visual. **Revista inter-legere**, Reflexões, v. 5, p. 66-82, 2009.

OCTAVIANO, Carolina. **Muito além da tecnologia: os impactos da Revolução verde**. São Paulo, 2010.

OLIVEIRA, Alberlene Ribeiro de. **A desertificação do alto sertão de Sergipe no contexto geográfico**. 2017. 232 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2017.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. Geografia Agrária e as transformações territoriais recentes no campo brasileiro. In: CARLOS, A. F. A. (org.) **Novos caminhos da geografia**. São Paulo: Contexto, 1999.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. Agricultura brasileira: transformações recentes. In: ROSS, Jurandyr L. Sanches (Org.). **Geografia do Brasil**. 4ª ed. São Paulo: Edusp, 2001.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. Barbárie e modernidade: o agronegócio e as transformações no campo. In: **Agricultura brasileira: tendência, perspectivas e correlação de forças sociais**. Brasília: Via Campesina, 2004. p. 20-32.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **A mundialização da agricultura brasileira**. Iândé Editorial, São Paulo, 2016.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **Modo capitalista de produção, agricultura e reforma agrária**. 1 ed. São Paulo: FFLCH/Labur Edições, 2007, p. 36 – 42; 43 - 65.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **A agricultura Camponesa no Brasil**. São Paulo: Contexto, 1991.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **A mundialização da agricultura brasileira**. Bogotá: XII Colóquio Internacional de Geocrítica, 2012.

OLIVEIRA, A. M. S. de. **Reordenamento territorial e produtivo do agronegócio canavieiro no Brasil e os desdobramentos para o trabalho**. Presidente Prudente: Universidade Estadual Paulista/Faculdade de Ciências e Tecnologia, (Tese de Doutorado em Geografia). 566f. 2009.

OLIVEIRA, E. R.S. dos S. **Expansão da produção do milho no estado de Sergipe e sua interface com a agricultura familiar** – (Tese de Doutorado) São Cristóvão, SE, 2019. 220 f.

PAULINO, Eliane Tomiasi; ALMEIDA, Rosemeire Aparecida. **Terra e Território: A Questão Camponesa no Capitalismo**. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

PALMEIRA, Moacir. **Modernização, Estado e questão agrária**. Estudos avançados [online]. 1989, vol.3, n.7, pp. 87-108.

- PASSOS SUBRINHO, Josué Modesto dos. **História econômica e Sergipe (1850 – 1930)**. Sergipe, UFS, 1987.
- PATERNIANI, E.; CAMPOS, M.S. Melhoramento do milho. In: **BORÉM, A.** (Ed.). **Melhoramento de espécies cultivadas**. 2. Ed. Viçosa: Editora UFV, 2005.
- PEREIRA, Márcio Fernandes. **Política agrícola brasileira e a pequena produção familiar: heranças históricas e seus efeitos no presente**. Taubaté - SP, setembro, 2010.
- PEREIRA, João Márcio Mendes. **O Banco Mundial como ator político, intelectual e financeiro (1944-2008)**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010.
- PEREIRA, João Márcio Mendes. Modernização, combate à pobreza e mercado de terras Uma análise das políticas do Banco Mundial para agricultura e desenvolvimento rural (1944-2003). In: **Varia Historia**, Belo Horizonte, vol. 32, n. 58, p. 225-258, 2016.
- PEIXOTO, C. M. **O milho no Brasil, sua importância e evolução**. 2002.
- PEIXOTO, M. **Extensão Rural: uma abordagem histórica da legislação**. Brasília. 2008.
- PESSÔA, Vera Lúcia Salazar. Geografia e Pesquisa Qualitativa: um olhar sobre o processo. IN: **Geo UERJ** - nº. 23, v. 1, 1º semestre de 2012 p. 4-18
- PERKINS, J. H. **Geopolitics and the Green Revolution: Wheat, Genes, and the Cold War**. New York: Oxford University Press, 1997.
- PIGNATI, Wanderley Antônio; et al. Distribuição especial do uso de agrotóxicos no Brasil: uma ferramenta para vigilância em saúde. In: **Agrotóxicos e Agroecologia: enfrentamentos científicos, jurídicos, políticos e socioambientais**. Souza, M. M. O; FOLGADO, C. A. R. (Org.) – Anápolis: Ed. UEG, 2019.
- PINAZZA, L.A. **Cadeia produtiva do milho** – Secretaria de Política Agrícola, Instituto Interamericano de Cooperação para Agricultura. Brasil: IICA: MAPA/SPA, 2007.
- PIRES, D. X.; CALDAS, E. D.; RECENA, M. C. **Uso de agrotóxicos e suicídios no Mato Grosso do Sul**, Brasil. Caderno de Saúde Pública. Rio de Janeiro, 598-605, 2005.
- POLLAN, Michel. **O DILEMA DO ONIVORO: Uma história natural de quatro refeições**. Tradução: Cláudio Figueredo, Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006.
- POULANTZAS, Nicos. **O Estado, o poder, o socialismo**. São Paulo/Rio de Janeiro: Paz e Terra/Graal, 2000.
- POLL, M. **Novos dados ampliam em mais de um século a domesticação da planta**. 2007. Disponível <http://www.pnas.org>, em 24/03/2008.
- PORTO- GONÇALVES, Carlos Walter; ALENTEJANO, Paulo. **Geografia Agrária da Crise dos Alimentos no Brasil**. Disponível em: http://www.geografia.fflch.usp.br/graduacao/apoio/Apoio/Apoio_Valeria/flg0563/2s2012/Porto-Gon%C3%A1lves_e_Alentejano_producao_alimentar.pdf Acesso: 04/12/2013
- PLOEG, Jan Douwe van der. **Camponeses e Impérios Alimentares: lutas por autonomia e sustentabilidade na era da globalização**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008a.
- PRADO JR. Caio. **A Questão Agrária no Brasil**. São Paulo: Companhia das Letras, 1981.

PROCÓPIO, S. de O.; CARVALHO, H. W. L. de; SANTIAGO, A. D. **Produção na região do SEALBA (Sergipe, Alagoas e Bahia)** – oportunidades e desafios. Notícias, 21 dez. 2016.

PROCOPIO, S. de O.; CRUZ, M. A. S.; ALMEIDA, M. R. M. de; **Sealba: região de alto potencial agrícola no Nordeste brasileiro / Sergio de Oliveira Procópio ... [et al.]**. – Aracaju : Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2019. 62 p. (Documentos / Embrapa Tabuleiros Costeiros, ISSN 1678-1953; 000).

QUEIROZ, José J. **A importância e o lugar de teoria na pesquisa**. In: Cadernos de Pós-Graduação, V. 4, Educação, São Paulo, 2005.

RAFFESTIN, Claude. **Por uma Geografia do poder**. São Paulo: Editora Ática, 1993.

RATZEL, Friedrich. **O Solo, a Sociedade e o Estado**. In: Revista do Departamento de Geografia. São Paulo: USP/DG, n. 2, 1983.

REDIN, Ezequiel. Estratégias de Reprodução na Agricultura Familiar – Um Campo em Permanente Construção. In: **ACTA Geográfica**, Boa Vista, v.6, n.13, set./dez. de 2012. pp.155-173 .

RIBEIRO, Silvia. Camponeses, Biodiversidade e Novas Formas de Privatização. In: CARVALHO, Horácio M. de (Org.). **Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade**. São Paulo: Expressão Popular, 2003.

RIGOTTO, Raquel Maria. (Org). **Agrotóxicos, trabalho e saúde: vulnerabilidade e resistência no contexto da modernização agrícola do baixo Jaguaribe/CE**. 1. Ed. Fortaleza: Edições UFC, 2011.

RIGOTTO, Raquel Maria. Uso de agrotóxicos no Brasil e problemas para a saúde pública. In: **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, p. 1-3, julho, 2014.

RIGOTTO, Raquel Maria. “há um uso sem controle de agrotóxico”. In: **Revista Caros Amigos**. São Paulo, Dezembro de 2011, p. 33-35.

RIGOTTO, Raquel Maria. **A herança maldita do agronegócio: depoimento** [20 de fevereiro de 2011] São Paulo: Site “vi o mundo”. Entrevista concedida a Manuela Azenha.

RINDOS, D. **The Origins of Agriculture: and Evolutionary Perspective**. Nova York: Academic Press, 1984.

RUFINO, José Luís dos Santos. **Origem e conceito do agronegócio**. Informe Agropecuário, Belo Horizonte: Epamig, v. 20, nQ 199, p. 17-19,juI./ago. 1999.

SAQUET, Marcos Aurélio. **Abordagens e concepções de território**. 2ª edição, São Paulo. Editora Expressão Popular, 2008.

SAQUET, Marcos Aurélio. **Abordagens e concepções de território**. São Paulo: Expressão Popular, 2007.

SAQUET, Marcos Aurélio. **Por uma Geografia das territorialidades e temporalidades: uma concepção multidimensional voltada para a cooperação e para o desenvolvimento territorial**. 1. Ed. São Paulo, Outras expressões, 2011.

- SAMPAIO, Vilomar Sandes. **Modernização da agricultura e seus rebatimentos nas relações de trabalho no campo brasileiro**. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Vitória da Conquista – BA, 2011.
- SANTILI, Juliana. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores**. São Paulo: Petrópolis, 2009.
- SANTOS, Adelci Figueiredo; ANDRADE José. Augusto. **Delimitação e Regionalização do Brasil Semi-árido**. Aracaju: SSEDL/UFS, 1992.
- SANTOS, Milton. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978.
- SANTOS, Milton. **Pensando o espaço do homem**. São Paulo: Hucitec, 1982.
- SANTOS, Milton. **A natureza do espaço – Técnica e tempo. Razão e emoção**. São Paulo: Hucitec, 1996.
- SANTOS, Milton. **Por uma nova geografia**. 4 ed. São Paulo: Edusp, 2003.
- SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 4ª ed., 1988.
- SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. 6 ed. São Paulo: HUCITEC, 2008.
- SANTOS, Cátia dos. **Níveis Tecnológicos dos Agroecossistemas do Milho no Estado de Sergipe**. Dissertação de Mestrado, PRODEMA, UFS, São Cristóvão, 2012.
- SANTOS, Maureen; GLASS, Verena. **Atlas do Agronegócio: fatos e números sobre as corporações que controlam o que comemos**. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Boll, 2018.
- SERGIPE. Secretaria de Estado do Planejamento e da Ciência e Tecnologia - SEPLANTEC. Superintendência de Estudos e Pesquisas-Supes. **Perfis Municipais: Aracaju, 1997**. 75v.
- SERGIPE. Secretaria de Estado do Planejamento e da Ciência e Tecnologia - SEPLANTEC. Superintendência de Estudos e Pesquisas-Supes. **Perfis Municipais: Aracaju, 2000**. 75v.
- SERRA, José. Ciclos e mudanças estruturais na economia brasileira do pós guerra. In: **Revista de Economia Política**, n. 6, abr./jun. 1982.
- SILVA, A. P. A.. **Reprimarização da economia e o monocultivo do milho em Sergipe**. Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2020.
- SILVA, José Natan Gonçalves da; MENEZES Sônia de Souza Mendonça. Reorganização dos Sistemas Agroalimentares Cultiváveis no Município de Porto Da Folha/Se. In: **Geosul**, Florianópolis, v. 34, n. 71- Dossiê Agronegócios no Brasil, p. 786-808, Abril. 2019.
- SILVA, Paulo Adriano Santos. **Transformações na organização produtiva da agricultura camponesa: um estudo da produção de abacaxi de Sergipe**. 156 f. Dissertação (Mestrado em Geografia). – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2016.
- SILVA, R. P. **A indústria de máquinas agrícolas: formação de um oligopólio, internacionalização e poder de mercado**. 2015. 114 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Área de concentração em Economia Aplicada, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2015.

SILVA, Francisco de Assis; BASTOS, Ivo de Assis. **História do Brasil: Colônia, Império e República**. São Paulo, Editora Moderna, 1976.

SILVA, R. P. BARICELO, L. G. VIAN, C. E. de F. ESTOQUE BRASILEIRO DE TRATORES AGRÍCOLAS: evolução e estimativas de 1960 a 2016. In: **Rev. de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 62, n. 2, p. 21-35, jul.-dez. 2015.

SOLOGUREN, Leonardo. **Mercado de grãos: uma retrospectiva dos últimos 40 anos**. In: Revista 2013.

SOUZA, C. O.; TELES, D. S. S. P. SANTOS, S. H. J.; SOUZA, H. T. R. dos. ANÁLISE DO PROCESSO DE DESERTIFICAÇÃO NO MÉDIO SERTÃO SERGIPANO. In: **anais do XV SIMPÓSIO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE**. P. 01-10. 2022.

SOUZA, Marcelo. Lopes. de. **Os conceitos fundamentais da pesquisa socioespacial**. 2013, 1 ed. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2013.

SOUZA, R. A. D. de. CONCEIÇÃO, A. L. O Camponês e o trabalho: analisando a importância do excedente social. In: **Revista Pegada eletrônica**. Presidente Prudente, vol. 11, n. 1. 30 de Junho de 2010. P. 65-76.

SOUZA, R. A. D. de. CONCEIÇÃO, A. L. A ação do estado na contramão da realização do trabalho. In: **Revista Pegada Eletrônica**. Presidente Prudente, vol. 11, n. 2, 31 dezembro 2010. Pág. 36-50.

SOUZA, Rodrigo Gonçalves de. OLIVEIRA, Adriano Rodrigues de. A Territorialização de Commodities e a Vulnerabilização Sociocultural de Agricultores Familiares. In: **Novos usos do Espaço Rural e suas Resiliências: Transformações e Ruralidades em Goiás, Minas Gerais e Sergipe**. Menezes, S. de S; M. Almeida, Maria G. de; Deus, J. A. S. de. (Orgs). – 1. ed. – Aracaju, SE: Criação Editora, 2020. 450 p.

SOUZA, Paulo Marcelo de.; BRAGA, Marcelo José. In: **Tecnologias de produção do milho**. GALVÃO, João Carlos Cardoso. MIRANDA, Glauco Vieira. Editores. Viçosa/Minas Gerais: UFV, 2004.

SPÓSITO, E. S. **Geografia e Filosofia: Contribuição para o ensino do pensamento geográfico**. São Paulo: Editora UNESP, 2004.

STAPLES, Amy. **The Birth of Development**. Kent: The Kent State University Press, 2006.

SORJ, Bernardo. **Estado e Classes Sociais na Agricultura Brasileira**. 2a edição, Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.

SCHUTTER, Olivier. **Agroecologia e Direito Humano à Alimentação**. Relator Especial da ONU Para Direito à Alimentação, apresentado ao Conselho de Direitos Humanos - Décima sexta sessão - Item 3 da agenda “Promoção e proteção de todos os direitos humanos, direitos civis, políticos, econômicos, sociais e culturais, inclusive o direito ao desenvolvimento”. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília: 2012.

TAYLOR, S. J.; BOGDAN, R. **Introducción a los métodos cualitativos de investigación**. 14. ed. Barcelona, Buenos Aires, México: Paidós, 2013. 343p.

TAUNAY, Carlos Augusto. **Manual do agricultor brasileiro**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

TEIXEIRA, F. M. P; DANTAS, J. **Estudos de História do Brasil: Império e República**. São Paulo, Editora Moderna, 1971.

TRICART, J. O campo na dialética da Geografia. In: **Revista do Departamento de Geografia (USP)**, São Paulo, 19, p. 104-110, 2006.

THOMAZ JUNIOR, A. Gestão e Ordenamento Territorial da Relação CapitalTrabalho na Agroindústria Canaveira, no Brasil. Uberlândia, **Campo-Território: Revista de Geografia Agrária**. V.7, n.11, 2011b.

TRICART, J. O campo na dialética da Geografia. **Revista do Departamento de Geografia (USP)**, São Paulo, 19, p. 104-110, 20

USDA - UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Grain: World Markets and Trade; Production, Supply and Distribution (PSD) on line. Disponível em: <https://apps.fas.usda.gov/psdonline/app/index.html#/app/advQuery>.

VARNHAGEM, F. A. de. **História Geral do Brasil**. Tomo 1, 5ª Ed. São Paulo: Melhoramento, 1953.

VELTMEYER, H.; PETRAS, J. Camponeses numa era de globalização neoliberal: América Latina em movimento. In: PAULINO, Eliane T.; FABRINI, João Edmilson (Orgs). **Campesinato e territórios em disputa**. 1 ° ed. São Paulo: Expressão Popular: UNESP, 2008.

VIANNA, Ronaldo Torres; GAMA, Elto Eugênio Gomes; Napolini Filho, Valdemar. **Cultivares de Milho para o Brasil**. Acervo da Embrapa. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/57156/1/Circ-4-Cultivares-milho-1.pdf>

WEDEKIN, Ivan; PINAZZA, Luiz. **Complexo agroindustrial: o agribusiness brasileiro**. São Paulo: Agroceres, 1990.

WOORTMANN, Ellen F. **Herdeiros, parentes e compadres: colonos do Sul e sitiantes do Nordeste**. – São Paulo – Brasília: HUCITEC Ltda., 1995.

WOORTMANN, E; WOORTMANN, Klaus. **O Trabalho da Terra: A lógica e a simbólica da lavoura camponesa**. Brasília. Ed. UNB. 1997.

ZYLBERSZTAJN, D. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições**. 1995. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

Webgrafia

<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=280460#>

<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=AGRO10>

<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=280460#>

<http://www.infonet.com.br/economia/ler.asp?id=135934>

<http://www.emater-ro.com.br/noticiaview.php?id=614>

http://www.bcb.gov.br/pre/bc_atende/port/PRONAF.asp#2

<http://www.mda.gov.br/sitemda/noticias/mda-lan%C3%A7a-plano-safra-da-agricultura-familiar-20122013-em-sergipe-2>

<https://blogdomax.net/noticias/safra2019-sergipe-triplica-producao-com-mais-de-695-mil-toneladas>

<https://infonet.com.br/noticias/economia/safra-de-milho-em-sergipe-tem-expectativa-positiva-para-2019/>

<https://www.seagri.se.gov.br/noticia/257/governador-assina-decreto-beneficiando-produtores-de-milho-de-sergipe>

<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/57156/1/Circ-4-Cultivares-milho-1.pdf>

<https://www.cnabrazil.org.br/noticias/cna-e-cepea-analisam-custos-de-producao-de-milho-em-sergipe>

https://www.f5news.com.br/economia/sergipe-deve-produzir-900-mil-toneladas-de-graos-de-milho-em-2019_54323/

<http://www.asbraer.org.br/index.php/consulta/item/2341-agricultura-familiar-safra-2015-2016>

<https://www.dekalb.com.br/pt-br/tecnologia/vt-pro2.html>

https://www.agrolink.com.br/noticias/produtores-de-milho-de-se-conhecem-semente-tolerante-a-pragas_140762.html

<http://www.pioneersementes.com.br/media-center/artigos/158/mercado-de-graos-uma-retrospectiva-dos-ultimos-40-an>

<https://www.ecodebate.com.br/2015/04/13/tecnologia-terminator-as-sementes-suicidas-e-assassinarias-artigo-denagibnassar/#:~:text=S%C3%A3o%20as%20sementes%20terminator%20ou,por%20sua%20vez%20suicidas>



ROTEIRO DE ENTREVISTA

Doutorando: Paulo Adriano Santos Silva

Orientador: Professor Doutor Dean Lee Hansen

PRODUTORES DE MILHO TRANGÊNICO

Roteiro de Entrevista para pesquisa de campo com produtores de milho nos municípios do Médio Sertão de Sergipe.

Questionário N° _____ **Data** ____/____/____

Município: Graccho Cardoso () Cumbe () Feira Nova () Nossa Sra. Das Dores ()

Aquidabã () Itabi ()

Povoado/Localidade _____

DADOS PESSOAIS:

Nome: _____

Idade: _____ Sexo: () Masculino () Feminino

Profissão: _____

Local da Propriedade _____

Nome da Propriedade _____

Tamanho da Propriedade _____

Quantos integrantes residem na propriedade _____ () Homens () Mulheres

1) Nível de escolaridade?

() Superior

() Técnico

() Médio

() Fundamental

() Não frequentou a escola

2) Fontes de Renda da família

() Agrícola _____

() Não agrícola _____

3) Na sede possui:

- Energia elétrica
- Rede de esgoto
- Água encanada
- Internet
- Linha telefônica

4) Estrutura da unidade de produção

- Terra própria
- Parceiro em terra de parceiro
- Reforma Agrária crédito fundiário desapropriação
- Arrendamento em terra de outros
- Outras

5) Reside na propriedade?

- Sim
- Não

6) Sempre plantou milho?

- Sim
- Não

7) Há quantos anos produz milho na propriedade?

- 1 a 5 anos
- 6 a 10 anos
- 11 a 15 ano
- 16 a 20 anos
- 20 a 25 anos
- > 25 anos

8) Qual era o principal objetivo de produzir milho no passado?

9) Ocorreram mudanças nos modos de cultivar milho com o passar dos anos?

- Não
- Sim Quais

10) Quando decidiu plantar milho para vender?

11) Por que decidiu plantar milho para vender?

12) Além de produzir milho, qual outra atividade exerce atualmente?

- Somente produtor
 Pecuarista
 Empresário
 Comerciante autônomo
 Servidor público
 Aposentado
 Outros _____

13) O que incentivou a plantar milho?

- Influência da Estado
 Por ser rentável economicamente
 A renda é maior que o gado
 Outros _____

14) Atualmente qual é o mês de início do plantio?

- Fevereiro
 Março
 Abril
 Maio
 Junho

15) Produz Milho com qual tipo de semente?

- Crioula: _____
 Híbrido convencional _____
 Transgênico RR _____
 Transgênico Bt _____
 Híbrido e transgênico _____

16) Empresa fornecedora de sementes?

- Agromen
 Dow
 Pionner 137
 Agrocerec

- () Dkalb
 () Outras _____

17) As terra que produzem milho são:

- () Próprias
 () Arrendadas
 - Taxas fixas em reais - R\$ por tarefa _____
 - Porcentagem da produção – quanto da produção % _____

18) O plantio é feito:

- () Plantio direto na palha
 () Plantio gradeado
 () Outros _____

19) Utiliza maquinas agrícolas na produção de milho?

- () Não
 () Sim

20) Se a resposta acima for sim, quais:

- 1() Adubadeira
 2() Semeadeira
 3() Trator
 4() Pulverizador
 5() Plantadeira
 6() Forrageira
 7() Trilhadeira
 8() Arado
 9() Colheitadeira
 10() Capinadeira
 11() Aspessor agrícolas
 12() Foice
 13() Arado de tração animal
 14() Roçadeira

21) As máquinas acima são :

- () Próprias _____
 () Alugadas _____
 () Empréstadas _____
 () Fornecidas pela Prefeitura _____
 () Fornecidas pelo Governo do Estado _____

22) Tipo de plantio adotado na produção do milho?

- () Direto
 () Convencional
 () Direto e Convencional

23) Já fez consórcio do milho com outra cultura comercial?

- () Não

- Soja
- Sorgo
- Algodão
- outros _____

24) Qual é o tipo de adubo utilizado na produção de milho?

- Químico _____
- Sintético _____
- Orgânico _____
- Outros _____

25) Qual os tipos de agrotóxicos utilizados na produção de milho?

- Fungicida _____
- Inseticida _____
- Herbicida _____
- Formicida _____
- Bactericida _____
- Larvicida _____
- Nematicidas _____
- Outros _____

26) Onde compra esses agroquímicos?

27) Como aplica esses agrotóxicos?

- Via tratores
- Monomotor
- Tratores e monomotor
- Manualmente
- Outros _____

28) Quem aplica esses agrotóxicos?

29) Quem faz a aplicação de agrotóxicos utiliza os equipamentos de proteção individual?

- Sim Quais equipamentos? _____
- Não

30) Já se contaminou ou presenciou algum agravo com o uso de agrotóxicos?

- Sim / Como? _____
- Não

31) Qual é o destino das embalagens de agrotóxicos?

- Queima
- Reutiliza
- Descarta no lixo comum
- Devolve ao vendedor

32) O preparo do solo é feito por meio de:

- Aração
- Aração e gradagem
- Aração e nivelagem
- Todos acima

33) Qual é o mês que realiza a colheita?

- Agosto
- Setembro
- Outubro
- Novembro
- Dezembro
- Janeiro

34) Colhe apenas o grão?

- Sim
- Não

35) O que faz com o restante da planta?

- Feno
- Silagem
- Rolão

36) Utiliza algum programa de financiamento dos bancos

- Sim
- Não

37) Quais?

- Pronaf
- Agroamigo
- Seguro Safra
- Pronamp
- Outros _____

38) Qual o banco utilizado para adquirir o crédito? Valores!

- Banco Banese _____
- Banco do Nordeste _____
- Banco do Brasil _____
- Outros _____

39) O que faz especificamente com o crédito?

40) Conseguiu pagar o banco com o dinheiro adquirido com a colheita?

- Sim
 Não/Por que?
-
-

41) Quem fez o projeto para o acesso do crédito?

42) Quantas pessoas da família trabalhando na produção de milho?

43) Possui trabalhadores contratados/assalariados?

- Sim Contratado Permanente
 Não

44) Recebeu sementes do Governo do Estado?

- Sim Quantos Quilos e Variedade _____
 Não

45) Recebeu horas de tratores do Governo do Estado?

- Sim
 Não

46) Recebeu algum tipo de assistência técnica e extensão rural dos órgãos públicos?

- Sim / Qual? Como avalia a atuação desses órgãos? _____

- Não

47) Produz quantas tarefas de milho? Sempre produziu nesta área?

48) Qual a média de produção-productividade por tarefa-hectare? Saco-Tonelada?

49) Costuma fazer armazenamento do grão?

Sim/Onde/Por que?

Não

44) Possui entendimento sobre a cotação dos preços do milho no mercado internacional?

Sim/Qual? _____

Não

50) No tocante a comercialização, como é vendido o milho? Qual é o valor adquirido com a venda do milho?

51) Está satisfeito com o preço do milho?

Sim

Não

52) Qual é o destino do milho produzido na sua propriedade?

Municípios de Sergipe

Outros Estados _____

53) Possui controle financeiro detalhado durante o ciclo de produção de milho?

Sim

Não

54) O local onde o milho é produzido tem área de reserva legal?

Sim

Não

55) A área de reserva Legal é averbada?

Sim

Não

56) Existe alguma nascente ou área de mananciais próximas a área onde o milho é cultivado?

Sim

Não

57) A água lixiviada adentra esses corpos hídricos?

- Sim
 Não

58) Possui algum sistema de irrigação?

- Sim
 Não

59) De onde é captada a água utilizada nas atividades agrícolas?

- Rios
 Poço artesianos
 Tanques
 Barragens
 Outros

60) Realiza análise de compactação do solo?

- Sim
 Não

61) Como avalia o solo com o uso intensivo de agroquímicos nas lavouras de milho?

62) Além do milho, possui outros cultivos alimentícios na propriedade

- Feijão Mandioca Fava Maxixe Melancia Abóbora Abacaxi
 Quiabo Tomate Pimentão Cebola Batata Cebolinha
 Abobrinha Couve Alface Alho Cenoura Coentro
 outros

63) Produz farinha e outros derivados da mandioca?

- Sim/Frequência e objetivo
 Não
 Já produziu

64) Utiliza o milho para o consumo humano e animal do próprio estabelecimento rural?

- Sim
 Não

65) Produz comidas derivadas do milho, com o próprio milho produzido no estabelecimento?

- Sim / quais? _____
 Não
 Já produziu

66) Produz algum tipo de milho com sementes crioulas?

- Sim
 Não

67) Costuma guardar sementes (diversas) para plantar no ano seguinte?

- Sim / Quais? _____
 Não

68) Faz algum plantio agroecológico, sem aditivos químicos, para consumo familiar?

- Sim / Quais? _____
 Não

69) Quais são os tipos de criação animal na propriedade?

- Carneiros () Quantidade
 Ovelhas () Quantidade
 Galinhas () Quantidade
 Porcos () Quantidade
 Abelha () Quantidade
 Gado Leiteiro () Quantidade
 Gado de Corte () Quantidade

70) Qual o objetivo da criação animal?

- Comercialização
 Consumo familiar

71) Quais as vantagens de produzir milho transgênico?

72) Quais as desvantagens de produzir milho transgênico?

73) Quais os principais desafios para que a produção do milho torne-se mais maior?

74) O milho realmente é algo rentável?

75) De que maneira você enxerga as ações do Estado voltadas ao milho transgênico?

76) De que maneira o agronegócio do milho trouxe benefícios econômicos para a sua família?

Organização: O autor, 2021.
Adaptado de Santos, 2021.