

# CULTURA DO MILHO

Volume 1

Aracaju, setembro de 2023

---

**Governo de Sergipe**  
**Secretaria de Estado da Casa Civil**

Secretário  
Jorge Araújo Filho

**Superintendência Especial de Planejamento, Monitoramento Estratégico  
e Gestão de Resultados**  
Superintendente

Manoella Feitosa Mendes

**FICHA TÉCNICA**

Observatório de Sergipe

Coordenador

Ciro Brasil de Andrade

Coordenador da Série Economia Sergipana no Séc. XXI

Ricardo Lacerda Oliveira de Melo

Gerente de Estudos e Pesquisas

Michele Santos Oliveira Doria

**Elaboração**

**Danilo Macedo de Oliveira**

Revisão

Ciro Brasil de Andrade

Ricardo Lacerda Oliveira de Melo

Equipe Técnica

Hérica Santos da Silva

Isabel Maria Paixão Vieira

Acácia Maria Barros Souza

# SUMÁRIO

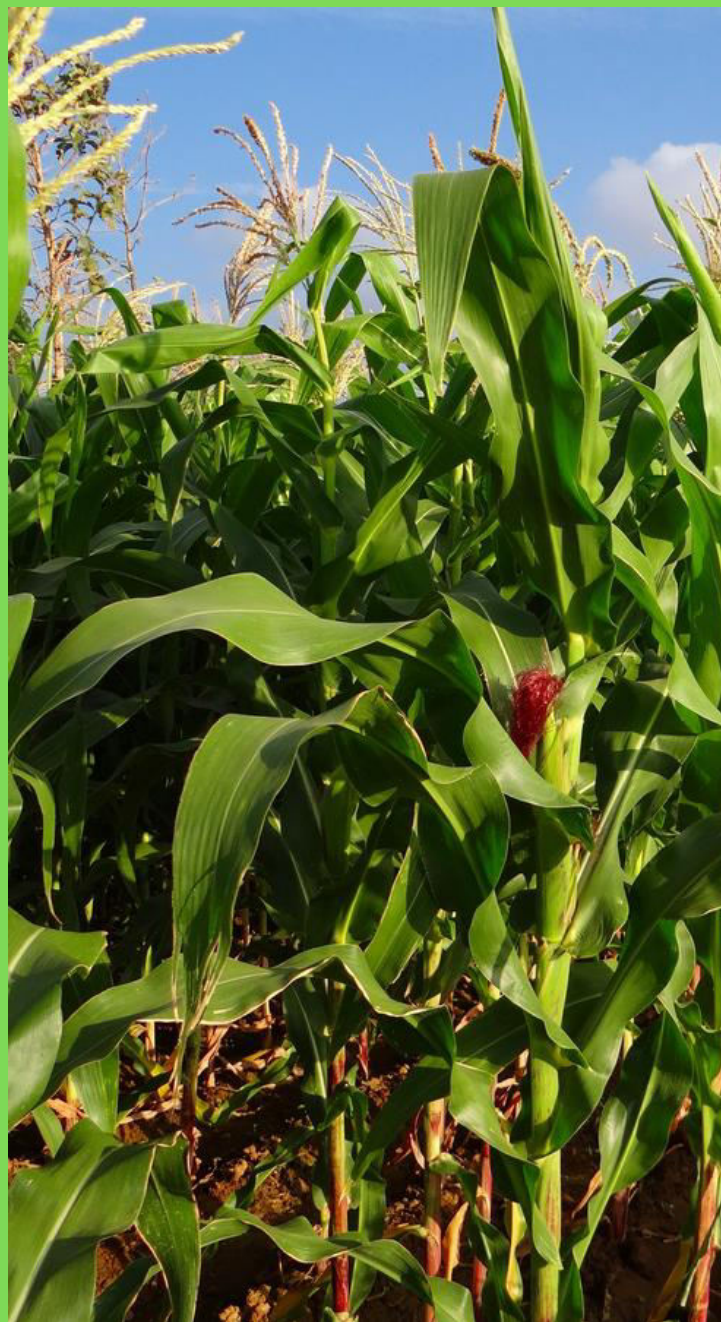
## APRESENTAÇÃO

1.	A produção de milho no mundo.....	4
2.	Aspectos gerais da produção de milho no Brasil (1974-2019).....	9
3.	Aspectos gerais da produção regional de milho. ....	12
4.	Caracterização geral da unidade produtora de milho em Sergipe.....	14
4.1	Tipologia da unidade agrícola.....	15
4.1.2	Tipologia de produtor.....	16
4.2	Mercado de trabalho.....	16
4.3	Quantidade produzida.....	17
4.4	Valor total da produção.....	19
4.5	Aspectos da comercialização .....	23
4.6	Produtividade .....	23
4.7	Cana vs Milho: evolução da produção. ....	26
5.	Determinantes da expansão territorial do milho em Sergipe. ....	28
5.1	1974 a 1983: início da assistência técnica.....	28
5.2	1984-1993: a evolução na quantidade produzida.....	30
5.3	1994-2003: o milho sob a lógica do agronegócio. ....	31
5.4	2004-2013: expansão e consolidação da nova lógica. ....	33
5.5	2014-2019: o milho como principal cultura sergipana. ....	34
5.6	O polo de produção de milho em Sergipe no semiárido. ....	35
6.	O caso de Simão Dias.....	36
6.1	Quantidade produzida.....	37
6.2	Participação na quantidade produzida no estado.....	37
6.3	Participação no valor de produção do milho no estado.....	38
6.4	Participação do milho no produto total agrícola de Simão Dias .....	38
6.5	Milho vs fava e feijão. ....	39
6.6	Formas de exploração da terra: agricultura familiar vs não-familiar.....	40
6.7	Aspectos fundiários.....	41
6.8	Rendimento da produção .....	42
6.9	Sementes.....	43
6.10	Preço da terra .....	43
6.11	Operação financeira.....	44
6.12	PIB Municipal: impacto da produção de milho .....	45
7.	Considerações finais e perspectivas.....	46
8.	Referências Bibliográficas.....	48

O Observatório de Sergipe, órgão vinculado à Superintendência Especial de Planejamento, Monitoramento e Captação de Recursos (SUPERPLAN) da Secretaria de Estado Geral do Governo, apresenta a série *Economia Sergipana no Sec. XXI*, conjunto de publicações sobre a economia sergipana que visa traçar um panorama detalhado de como tem sido o desempenho das principais cadeias produtivas do estado nas últimas décadas, de maneira que se possa entender suas respectivas dinâmicas, relevância econômica e social e perspectivas de desenvolvimento nos anos vindouros. O primeiro bloco de publicações aborda as principais cadeias agropecuárias de Sergipe, sendo a cultura do milho o tema escolhido para a segunda publicação.

O estudo mostra a história e ascensão do milho em Sergipe, até se tornar a principal cultura do estado, sua relevância econômica, suas características produtivas, o cenário da produção do milho no mundo e os desafios e perspectivas para a consolidação da atividade.

Esperamos que este estudo, e a série *Economia Sergipana no Sec. XXI*, no qual ele está inserido, sejam um importante instrumento de conhecimento da realidade socioeconômica local e possam auxiliar as discussões sobre políticas públicas e desenvolvimento em Sergipe.



## 1. A PRODUÇÃO DE MILHO NO MUNDO

A história do cultivo de milho se entrelaça com a própria história da humanidade, e de seu processo civilizatório. O primeiro registro do cultivo do grão data de 7.300 anos atrás, em ilhas próximas ao litoral mexicano. Seu nome, de origem ameríndia, significa algo como “sustento da vida”.

Com o desenvolvimento histórico e o progresso industrial, tornou-se dos principais alimentos responsáveis pelo desenvolvimento das nações, além de matéria prima para outros setores. Segundo dados da Agência FAO/ONU, foram produzidos 1,06 bilhões de toneladas de milho em 2020.

Os principais produtores estão listados como se segue:

Tabela 1: Produção de milho no mundo - 2019

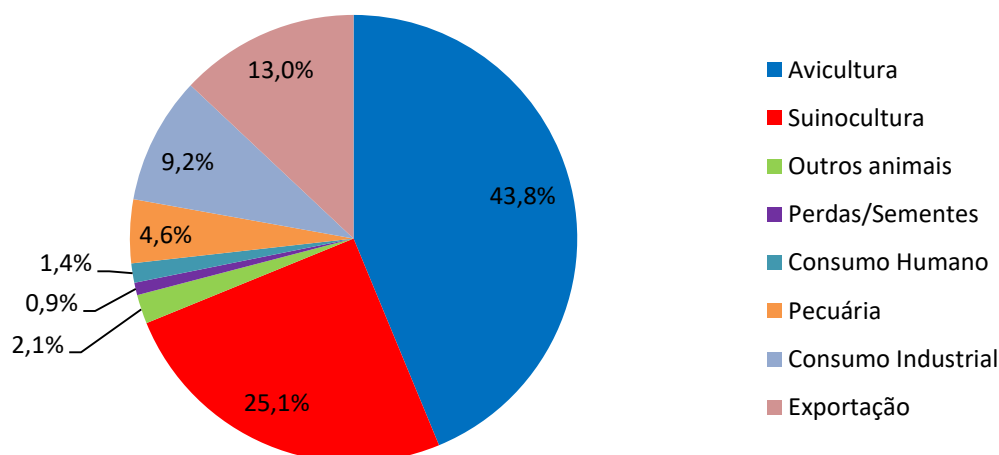
Países	Produção (toneladas)	Produção por habitante (kg)	Área cultivada
EUA	384.777.890	1.173,94	35.106.050
China	231.837.497	166,32	38.979.528
Brasil	64.143.414	306,12	14.958.862
Argentina	39.792.854	894,33	5.346.593
México	28.250.783	226,48	7.598.086

Fonte: FAO/ONU - 2019. Elaboração: Observatório de Sergipe.

O milho passou por uma série de transformações em relação a seu uso enquanto alimento e matéria prima. Se durante longo período da história, seu consumo esteve associado à alimentação humana e subsidiariamente à alimentação de animais para abate, com o advento das transformações tecnológicas geradas pela industrialização, seu uso também passa por mudanças qualitativas.

O gráfico abaixo ilustra a divisão das formas de consumo de milho no mundo para o ano de 2020, segundo estimativa da USDA.

Gráfico 1: Distribuição dos usos do milho - 2019.



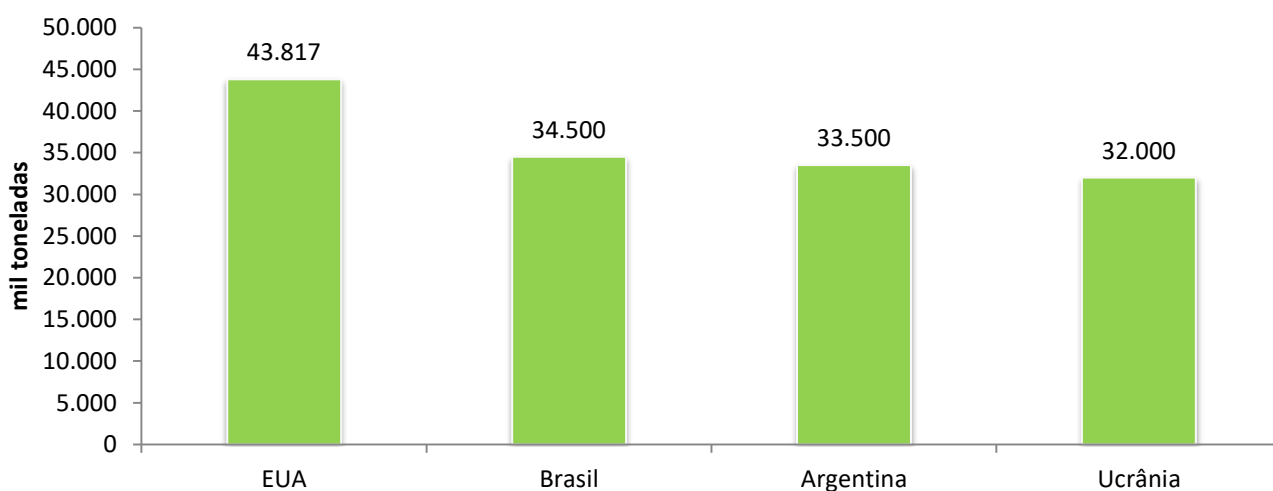
Fonte: USDA - 2019. Elaboração: Observatório de Sergipe.

Como se vê, mais de 65% da produção mundial de milho é destinada ao consumo animal, em especial das aves. O consumo humano direto é residual, ainda que o milho seja matéria prima para produção de diversos alimentos industrializados, como o amido e adoçante dietético.

Levantamento realizado pelo estado de Ohio, nos Estados Unidos, indicou que a maior parte do milho utilizado na indústria alimentícia destina-se a produção de adoçantes.

Em relação ao mercado mundial de milho, segundo dados da CONAB, no que se refere à exportação do grão, o quadro é o seguinte:

Gráfico 2: Maiores exportadores de milho - 2019



Fonte: CONAB - 2019. Elaboração: Observatório de Sergipe.

Chama a atenção o fato de a China ser o segundo país que mais produz milho e não figurar entre os principais exportadores <sup>1</sup>. Esse fenômeno parece ser um reflexo da política agrícola levada a cabo pelo governo chinês, que visa diminuir os custos relativos da mão-de-obra com o barateamento da alimentação do trabalhador <sup>2</sup>. Daí a altíssima produção de grãos essenciais como o milho, o arroz e o trigo.

A Tabela 2 visa elucidar essa diferença nos padrões de produção-consumo dos países. A relação Estoque/Consumo do milho é uma medida usada para indicar a capacidade que um país tem de suprir sua própria demanda do grão.

<sup>1</sup> Segundo dados do CONAB, o país asiático exportou apenas 20 mil toneladas de milho em 2020. O equivalente a 0,1% de sua produção no mesmo ano.

<sup>2</sup> “Nós precisamos garantir que os pratos chineses estejam cheios, principalmente, com grãos chineses e que os grãos chineses utilizem, principalmente, sementes chinesas”, disse o novo dirigente do Ministério da Agricultura e Assuntos Rurais local.”

No caso chinês, percebe-se a nítida opção pelo abastecimento interno em detrimento do mercado de exportações. Processo semelhante ocorreu na Inglaterra e nos Estados Unidos quando da industrialização desses países, ocorridas em estágios anteriores em relação ao chinês. Ali, uma série de medidas de estímulo a agricultura e/ou barateamento de alimentos essenciais a formação de uma classe trabalhadora urbana <sup>3</sup>.

Segundo percebe-se, o Brasil parece escolher o paradigma americano de produção, destinando 36% da sua produção para o mercado externo, e obtendo um índice de estoque/consumo ainda menor que o americano.

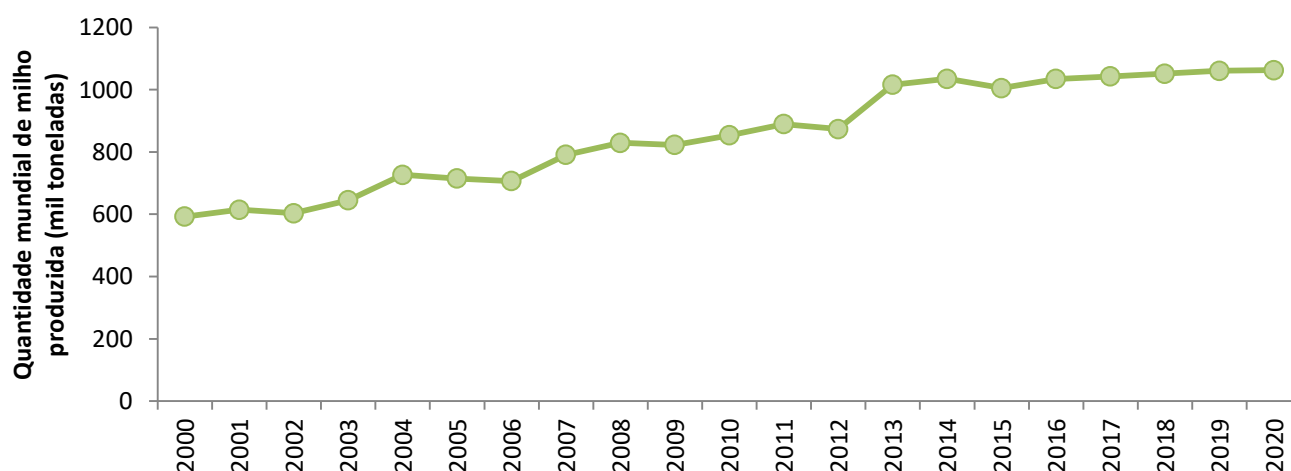
Tabela 2: Indicadores da produção do milho dos três maiores produtores de milho no mundo - 2019

Indicadores de Produção	EUA	CHINA	Brasil
Estoque inicial	53.302	208.069	11.144
Produção	406.292	260.000	106.000
Importação	635	7.000	1.500
Consumo	321.325	275.000	68.000
Exportação	54.613	20	38.000
Estoque final	84.291	200.049	12.644
Relação Estoque/Consumo	22,4%	72,7%	11,9%

Fonte: CONAB – 2019. Elaboração: Observatório de Sergipe.

Ao nível global, um dos principais motores da expansão da produção de milho é, sem dúvidas, a sua utilização para fabricação de combustível - o etanol de milho.

Gráfico 3: Evolução da quantidade mundial de milho produzida no mundo – 2000 - 2020



Fonte: USDA – 2020. Elaboração: Observatório de Sergipe.

<sup>3</sup> Pense-se na derrubada das Corn Laws (1847), leis protecionistas da Inglaterra do século XIX, utilizadas para preservar os ganhos da aristocracia rural inglesa em detrimento dos industriais, uma vez que encareciam artificialmente os preços de cereais, elevando os custos da mão de obra.

Sua história se inicia na década de 1980, nos Estados Unidos, após o segundo choque do petróleo (1979), quando as principais potências produtoras reunidas na OPEP elevaram abruptamente o preço do barril, fazendo com que os Estados Unidos, principal comprador do grupo, buscassem alternativas energéticas.

Uma série de políticas públicas setoriais foi desenvolvida- como auxílios e isenções fiscais-, com vistas à expansão não só do etanol de milho, como de outras formas de bioenergia, principalmente através da U.S Renewable Fuel Standarts (RFS).

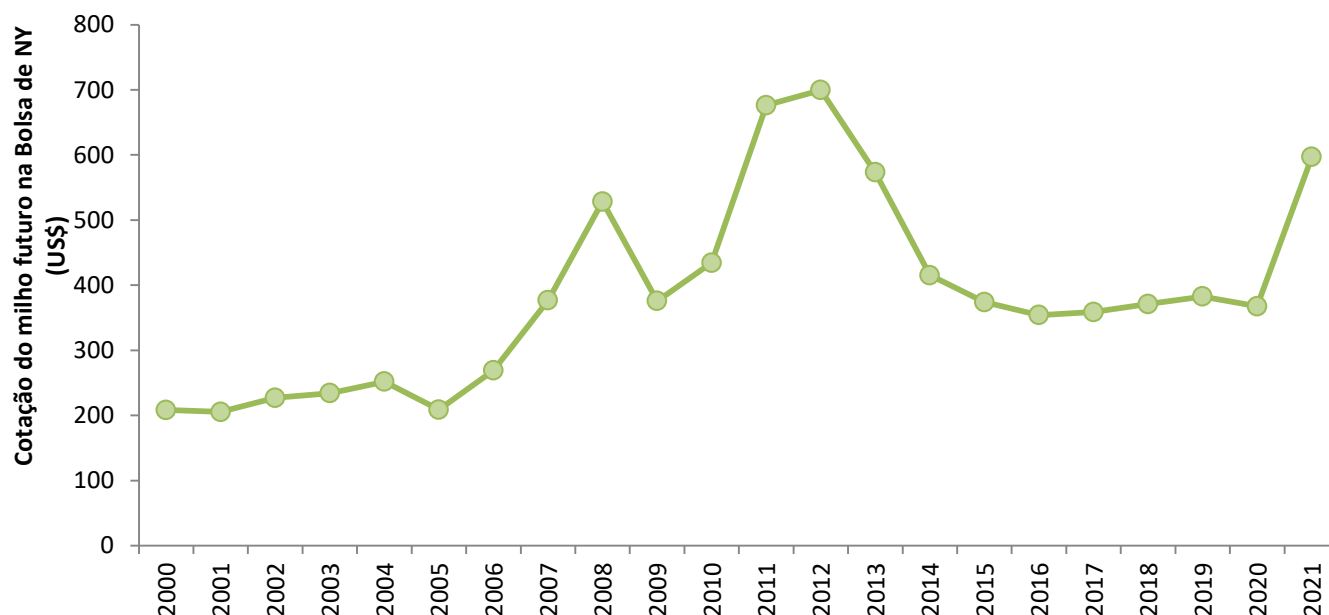
Além disso, outro fator relevante para a expansão da produção é a inclusão do milho no mercado futuro, como commodity. Assim, o milho passa a ter cotação nas bolsas internacionais, e tal cotação passa a refletir nos preços internos recebidos pelos produtores.

Muitos dos grandes produtores de milho passam a comprar contratos futuros do grão, buscando assim se proteger de variações negativas abruptas na venda do produto físico. Esse efeito de proteção é chamado de “hedge”.

O Gráfico 4 retrata a evolução dos preços do milho como ativo futuro na principal bolsa de valores do mundo, a de Nova Iorque (NYSE).



Gráfico 4: Evolução da cotação de milho futuro na Bolsa de Nova York -2000 - 2021



Fonte: CONAB – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

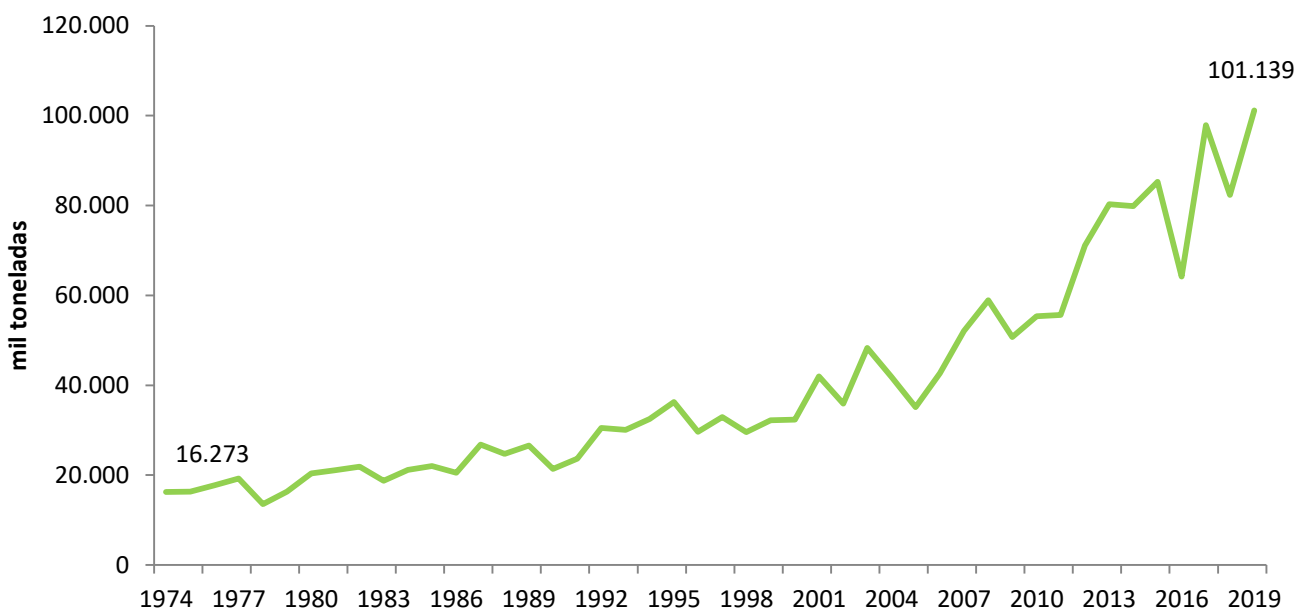


Interessante notar a trajetória ascendente das cotações até meados do início da década de 2010, no que ficou conhecido como “boom das commodities”, um dos principais fatores do bom desempenho da economia brasileira durante os governos Lula (2003-2010).

A partir da década referida, há queda acentuada dos preços desses contratos, com tendência à retomada de crescimento em função da pandemia de COVID-19.

Naturalmente, esses movimentos do mercado futuro compõe a série de fatores que determinam aumento e retração na produção interna de milho, tema a ser tratado no capítulo subsequente.

Gráfico 5: Quantidade de milho produzida no Brasil (mil toneladas) – 1974 - 2021



Fonte: IBGE - PAM - 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.



## 2. ASPECTOS GERAIS DA PRODUÇÃO DE MILHO NO BRASIL (1974 - 2021)

A produção de milho no Brasil pode ser analisada através de dois prismas: o da sua importância sociocultural e o econômico. O primeiro revela um alimento presente nos diversos assentamentos humanos do período colonial, fundamental para garantia da subsistência da população numa economia desarticulada e constituída por arquipélagos produtivos. Dessa importância original, tem-se hoje as representações culturais, folclóricas e tradicionais que incluem o milho em seu universo, a exemplo das festas juninas.

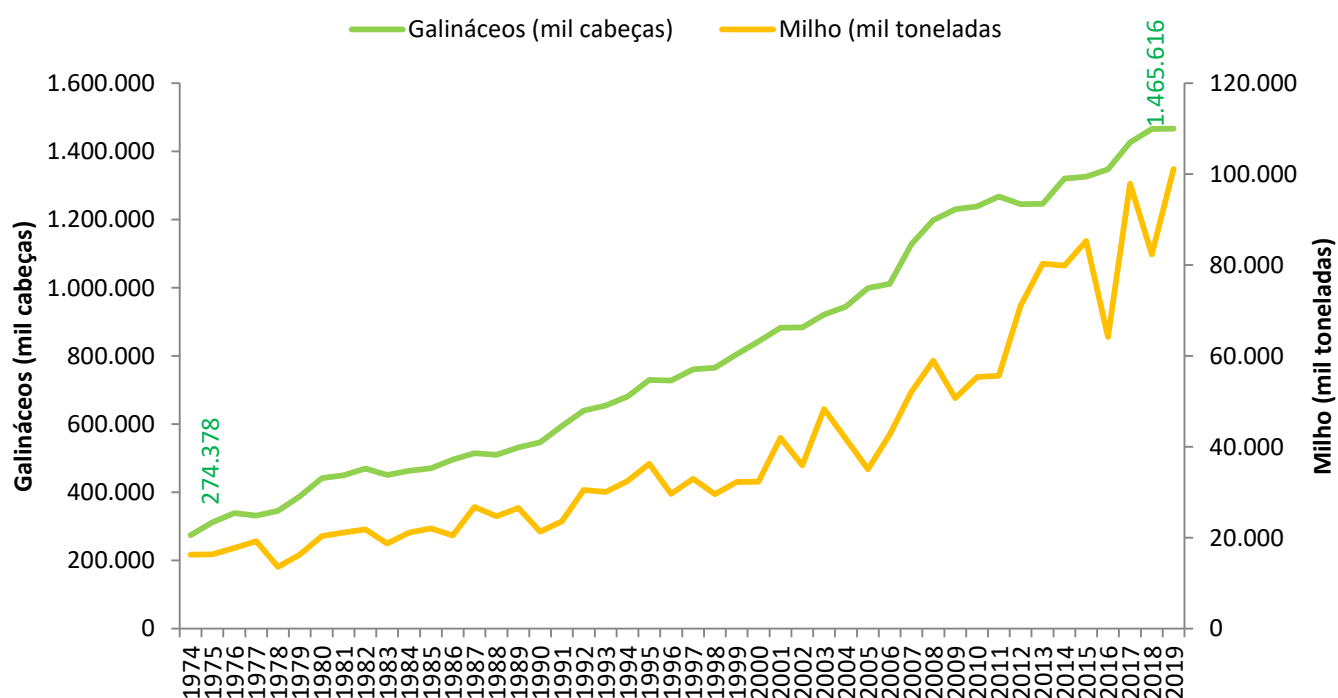
O presente estudo tem como enfoque a segunda perspectiva, não obstante a relevância cultural, social e antropológica do milho no Brasil.

São utilizados como base das informações aqui presentes, principalmente a PAM- Pesquisa Agrícola Municipal e o Censo Agropecuário, ambos produzidos pelo IBGE.

O Gráfico 5 indica nítida tendência de alta na quantidade produzida no país a partir da entrada do século XXI.

Uma série de fatores parece se relacionar com esse aumento observado, conforme será debatido subsequentemente. Por ora, cabe assinalar que tal expansão, em linhas gerais, parece ser indissociável do crescimento do mercado interno brasileiro, em início do século XXI, e da consequente expansão da produção alimentícia. O Gráfico 6 ilustra esse movimento em relação ao complexo granjeiro, principal destino da produção de milho no Brasil e no mundo.

Gráfico 6: Evolução da produção granjeira e de milho – 1974 - 2021

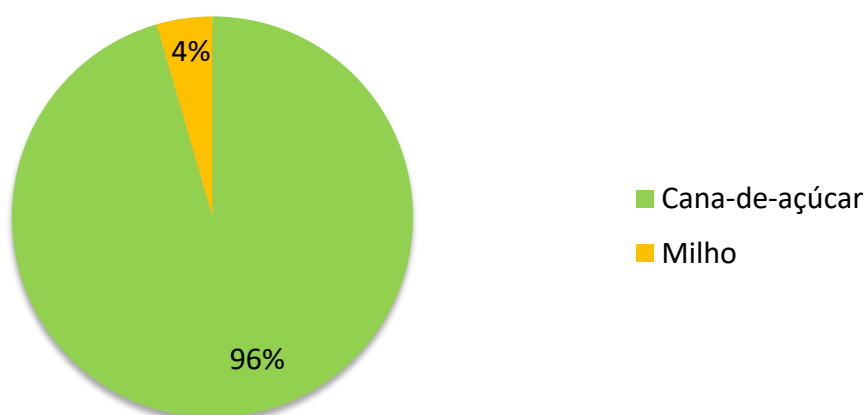


Fonte: IBGE - PAM (2021); PPM (2021). Elaboração: Observatório de Sergipe.

É preciso observar ainda, que o aumento da produção de milho parece estar ligado também à demanda pelo grão para produção de etanol.

Segundo dados da CONAB, o Brasil produziu na safra 2019/2020, 1,4 bilhão de litros de etanol de milho, o que corresponde a apenas 4% do total de etanol produzido no país no mesmo período. Apesar de ainda representar parcela ínfima da produção de combustível no país, o setor vem experimentando crescimento, saltando de 791,4 milhões de litros, para a marca atual de 1,4 bilhão. Abaixo, gráfico ilustrando a divisão da produção de etanol no Brasil, safra 2019/2020.

Gráfico 7: Distribuição da produção de etanol no Brasil - Safra 2019/2020

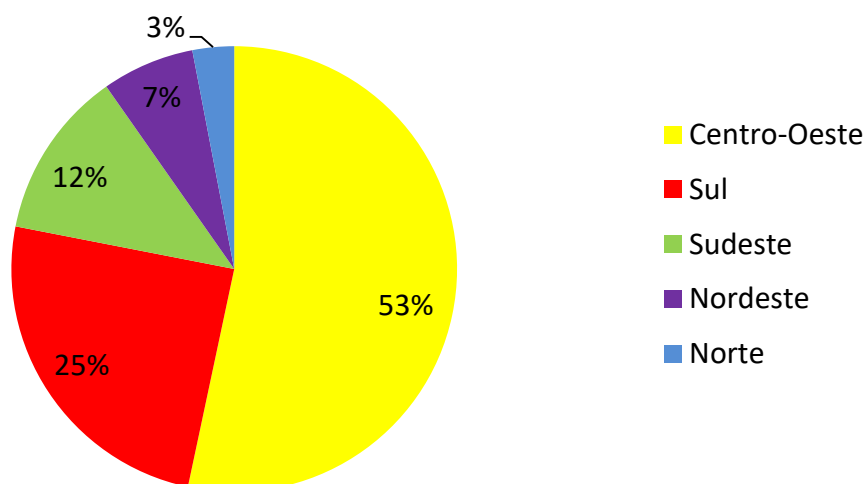


Fonte: CONAB – 2019. Elaboração: Observatório de Sergipe.

Além disso, o pacote tecnológico fornecido pelas instituições de pesquisa e indústria agrícola para os produtores jogou um papel fundamental nessa expansão, conforme se debaterá no caso específico de Sergipe.

Em 2019, segundo a PAM, o Brasil produziu 101.138.617 toneladas de milho, dividido por região conforme Gráfico 8.

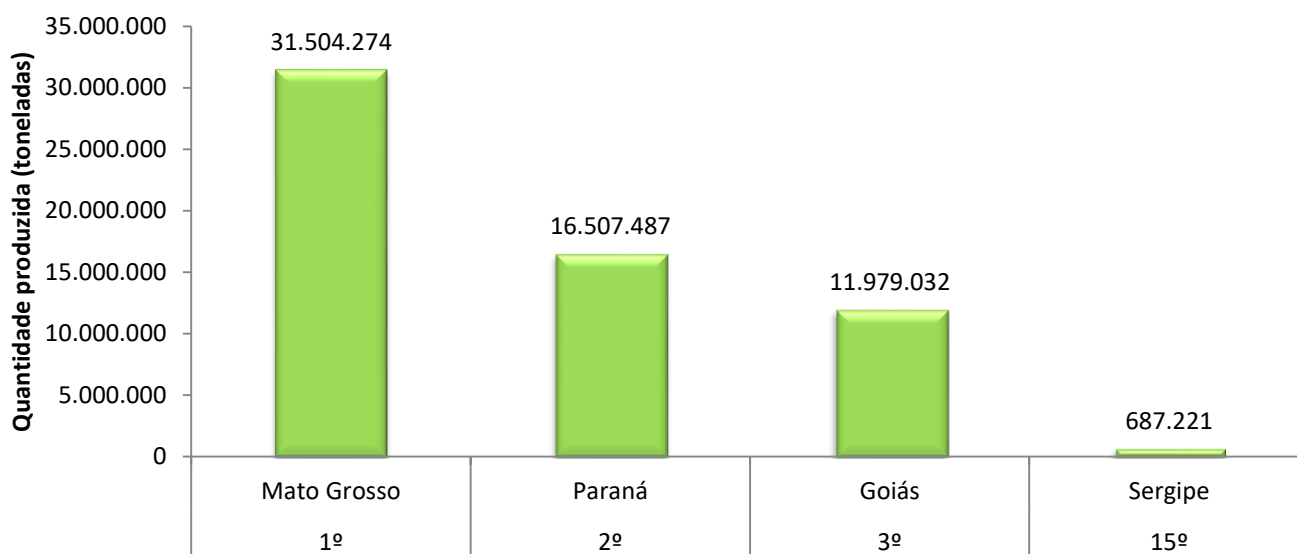
Gráfico 8: Participação das regiões na produção brasileira de milho - 2019



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

A predominância, como se vê, é do eixo Sul-Sudeste/Centro-Oeste, como ocorre nas demais atividades agrícolas do país. Lideram o ranking três dos principais produtores agrícolas do Brasil, Mato Grosso, Paraná e Goiás, centros consolidados na esfera do agronegócio. Sergipe é décimo quinto. Destaca-se o fato do estado do Mato Grosso representar sozinho mais que a soma de Paraná e Goiás (Gráfico 9).

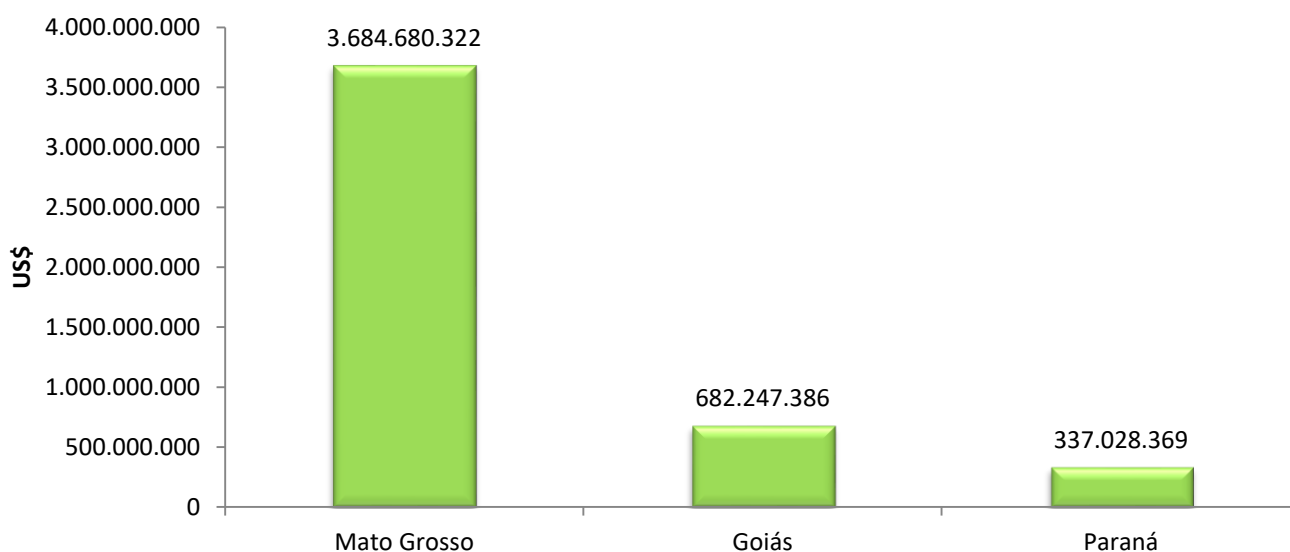
Gráfico 9: Estados maiores produtores de milho do Brasil - 2021



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

Em relação às exportações brasileiras de milho, em 2020 foram exportados US\$ 5.853.003.283 de milho brasileiro. O ranking dos estados não se altera (Gráfico 10).

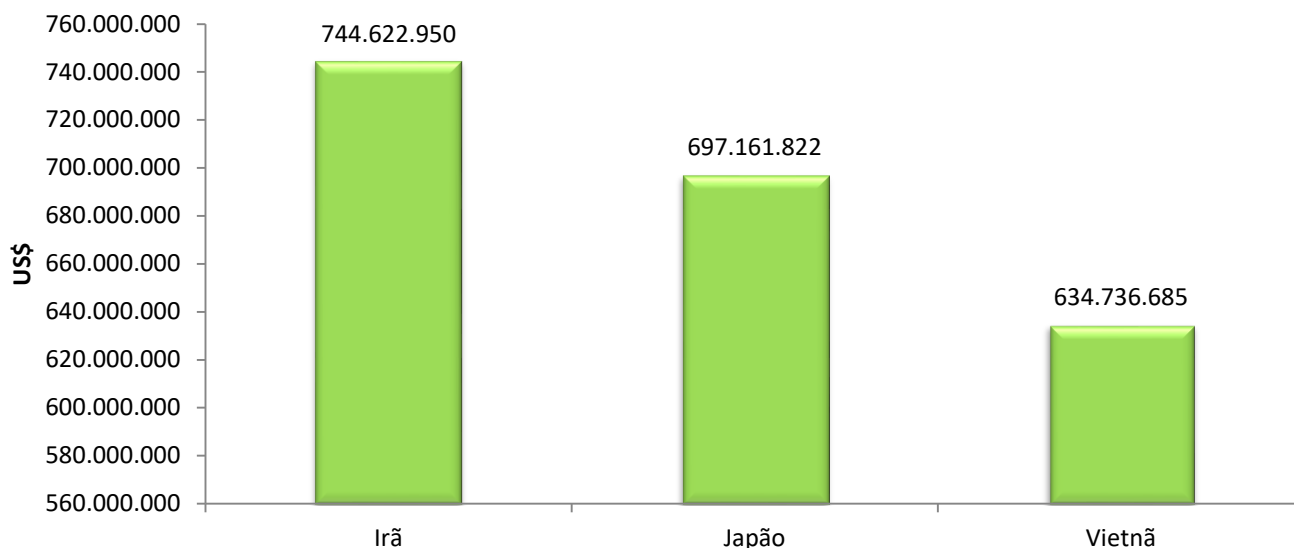
Gráfico 10: Estados maiores exportadores de milho do Brasil - 2021



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

Abaixo segue o gráfico com os três principais compradores do milho brasileiro, em 2020, segundo o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio Exterior e Serviços - MDIC.

Gráfico 11: Maiores compradores de milho brasileiro - 2019



Fonte: MDIC-COMEX. Elaboração: Observatório de Sergipe.

### 3. ASPECTOS GERAIS DA PRODUÇÃO REGIONAL DE MILHO.

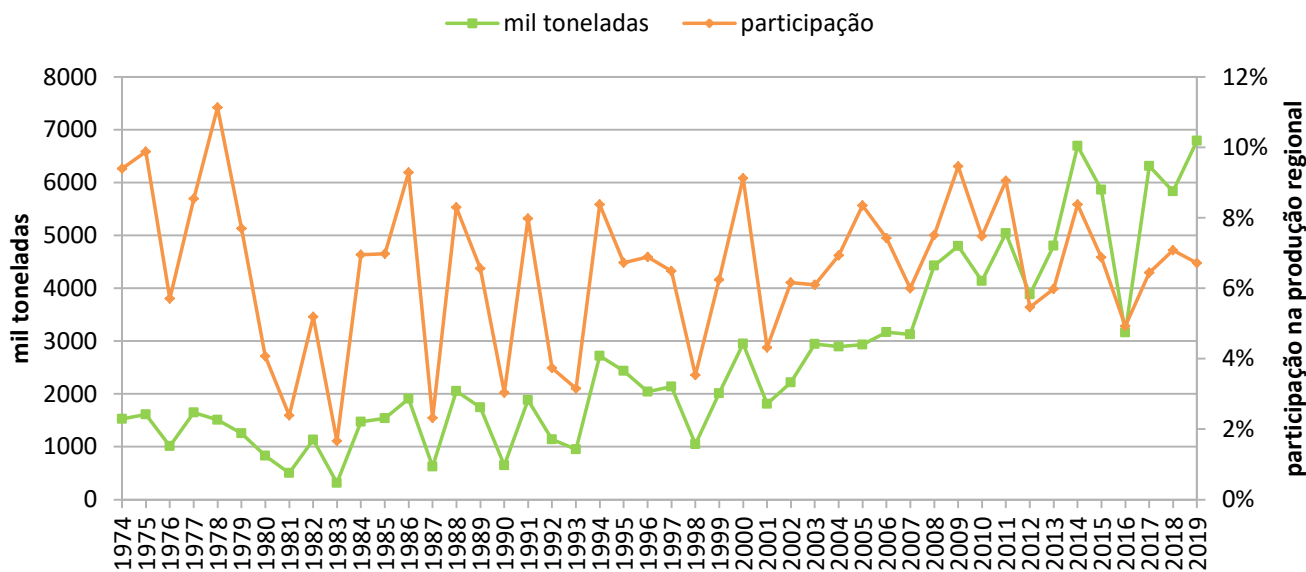
Historicamente, a região Nordeste não é das principais produtoras de milho, principalmente pensando em termos de exportação. O eixo Centro-Sul do país, em função do desenvolvimento tecnológico e do avanço da lógica do agronegócio, tem a primazia nesse quesito. Assim, por mais que a região tenha avançado em produção e produtividade, a participação na produção nacional não ultrapassa 15% em seus melhores tempos.

Interessante notar que, apesar do aumento expressivo na quantidade produzida, a partir da entrada do século XXI, a participação da região na produção brasileira de milho decresceu ao mesmo tempo.

Isso parece indicar que o aumento na produção experimentado pela região Nordeste, foi reflexo de um movimento mais amplo, em que regiões mais estabelecidas no agronegócio- Centro Oeste e Sul - observaram aumentos ainda maiores.



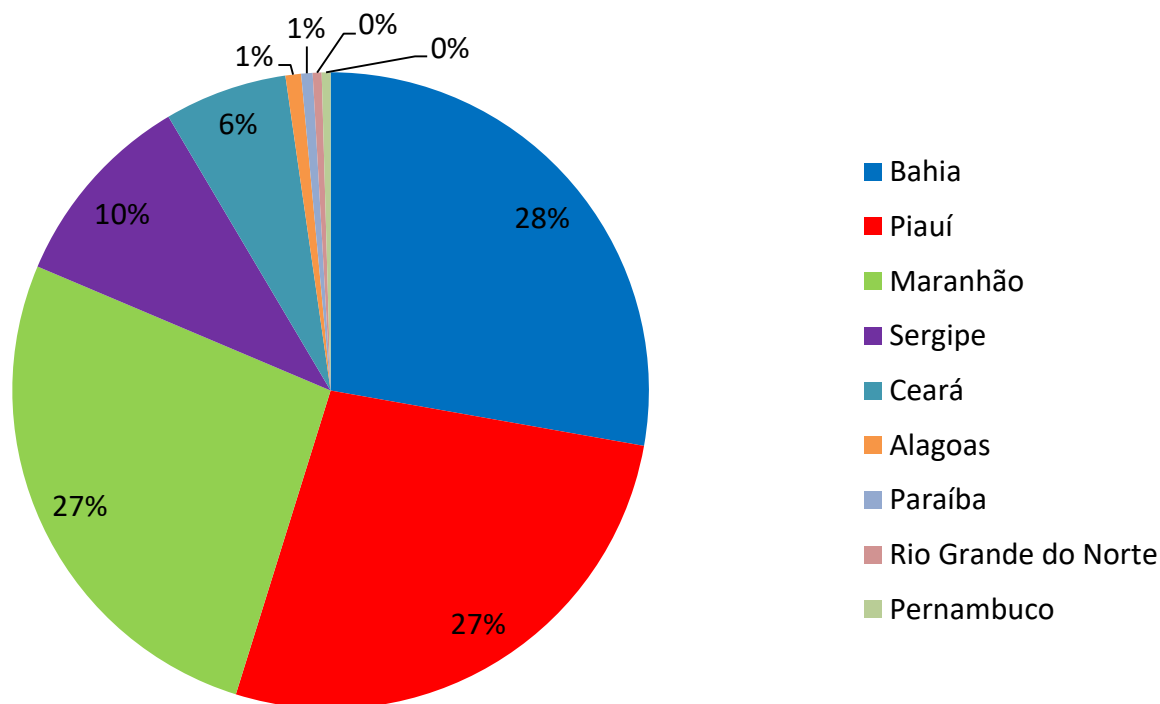
Gráfico 12: Quantidade produzida (mil toneladas) e participação da região nordeste na produção nacional de milho.



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

O principal estado produtor da região é a Bahia, seguida dos estados de Piauí e Maranhão, todos eles componentes da região de fronteira agrícola denominada MATOPIBA, que será tratada mais adiante.

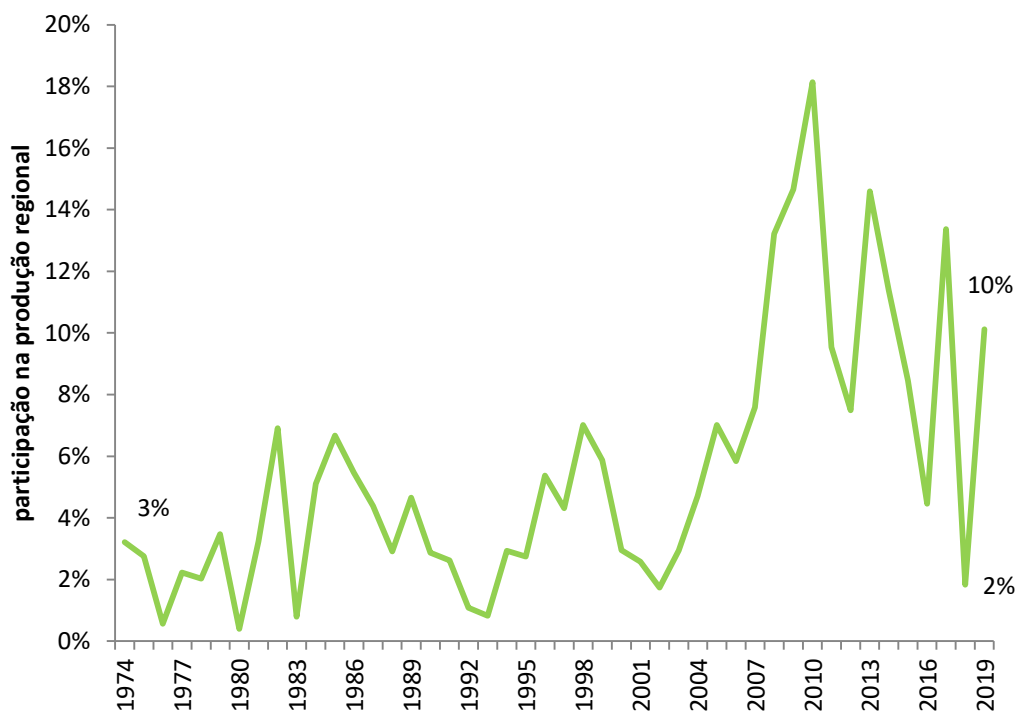
Gráfico 11: Participação dos estados nordestinos na produção regional de milho - 2019



Fonte: IBGE - PAM – 2019. Elaboração: Observatório de Sergipe.

Destaca-se, sem dúvida, o avanço do estado na participação na produção total do grão, que, até 2002, raramente passava de 5%, chegou ao patamar de 18% em 2013. Note-se ainda que em seu ano de maior queda até o momento, a produção atingiu o patamar dos anos 1970, revelando a vulnerabilidade ante as condições edafoclimáticas.

Gráfico 14: Evolução da participação de Sergipe na produção regional – 1974 - 2021



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

#### 4. CARACTERIZAÇÃO GERAL DA UNIDADE PRODUTORA DE MILHO EM SERGIPE

Em razão da presença de produção de milho em quase todo o território sergipano, os indicadores que retratam o milho no estado devem ser vistos com cuidado. Isso porque, como será demonstrado posteriormente, o polo de produção de milho em Sergipe apresenta números muito melhores que os da média estadual, bem como os tipos de propriedade fundiária e de produtor que movem essa economia apresentam características específicas nesse cinturão do milho sergipano.

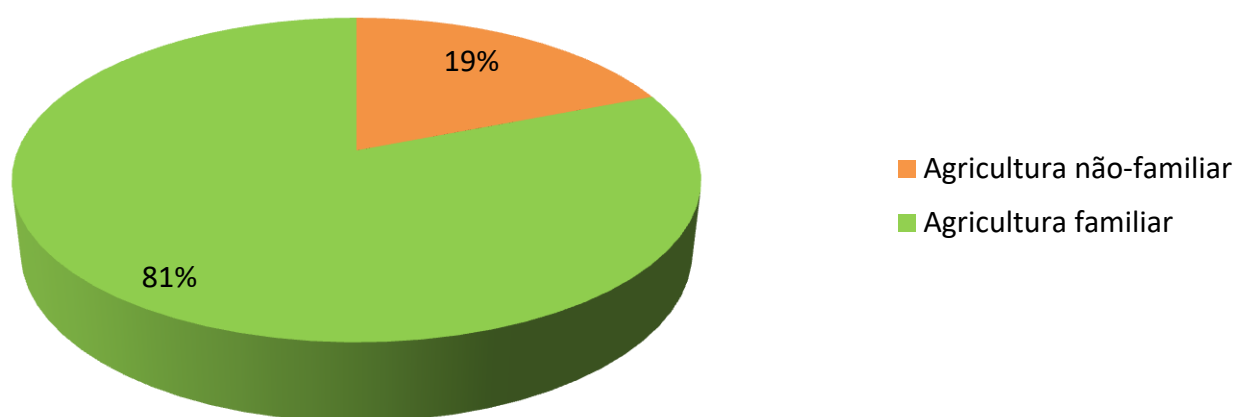
Com essa observação feita, segue panorama da unidade produtora de milho em Sergipe, segundo dados do Censo Agropecuário 2017.

## 4.1. TIPOLOGIA DA UNIDADE AGRÍCOLA.

De acordo com o Censo Agropecuário 2017, existem 14.783 unidades agrícolas que produziram milho em seus domínios.

Há duas tipologias utilizadas pelos IBGE na classificação dos produtores: agricultora de tipo familiar e não familiar. Essa definição é referente ao Decreto 9.064 de 31/05/2017 e PRONAF referente ao MCR/BACEN em 31/12/2017 (MCR - Manual de Crédito Rural). Em Sergipe, na produção de milho, a produção é estruturada como aponta o gráfico abaixo.

Gráfico 15: Tipologia das unidades produtoras de milho em Sergipe – 2017.



Fonte: IBGE - Censo Agropecuário, 2017. Elaboração: Observatório de Sergipe.

São 11.964 unidades de tipo familiar e 2.819 unidades de tipo não familiar, refletindo estrutura idêntica a encontrada no cenário nacional, onde 80% da produção de milho se dá em unidades de agricultura familiar.

Do ponto de vista fundiário, predomina a pequena propriedade fundiária, com distribuição em faixas como se segue.

Tabela 3: Distribuição fundiária da produção de milho em Sergipe - 2017

	Agricultura não-familiar	%	Agricultura familiar	%
<b>Mais de 0 a menos de 5 ha</b>	1813	64%	6855	57%
<b>De 5 a menos de 50 ha</b>	677	24%	4689	39%
<b>De 50 a menos de 200 ha</b>	160	6%	366	3%
<b>De 200 a menos de 1000 há</b>	128	5%	13	0%
<b>De 1000 a menos de 10000 há</b>	6	-	-	0%
<b>Produtor sem área</b>	35	1%	41	0%
<b>Total</b>	<b>2819</b>	<b>100%</b>	<b>11964</b>	<b>100%</b>

Fonte: IBGE - Censo Agropecuário, 2017. Elaboração: Observatório de Sergipe.

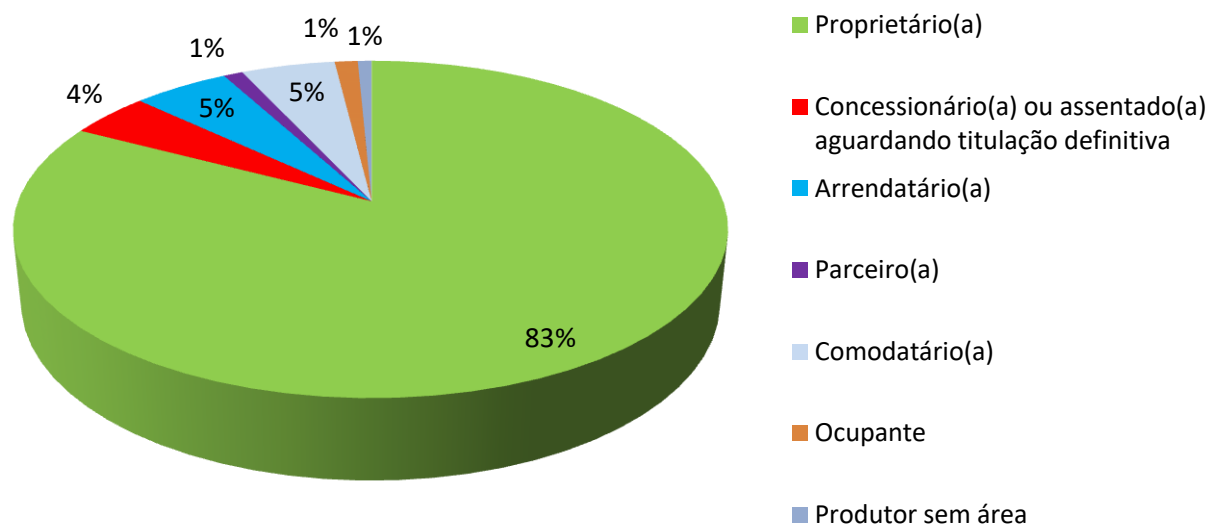
Percebe-se certa semelhança em relação à estrutura fundiária na produção familiar e a do conjunto da produção agrícola estadual, o que decorre, entre outros fatores, do predomínio de latifúndios na pecuária e, no caso do Nordeste, na cultura canavieira.



### 4.1.2. TIPOLOGIA DE PRODUTOR

O Censo revelou que 83% dos produtores sergipanos são proprietários de suas terras. Em relação às demais tipologias, importante é destacar a presença do Movimento dos Trabalhadores sem Terra (MST), que no Assentamento 8 de outubro em Simão Dias também produz milho.

Gráfico 16: Condição do produtor em relação à terra em Sergipe - 2017.

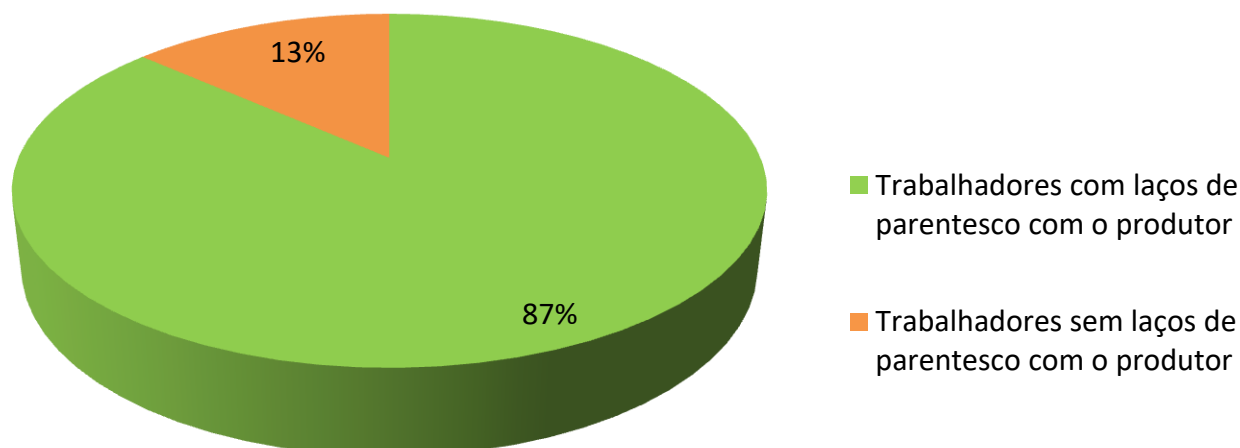


Fonte: IBGE - Censo Agropecuário, 2017. Elaboração: Observatório de Sergipe.

### 4.2. MERCADO DE TRABALHO

O mercado de trabalho do milho em Sergipe é predominantemente do trabalho familiar. Isso decorre, evidentemente, da própria característica da unidade agrícola produtora de milho. Dos 6.154 trabalhadores contabilizados pelo Censo Agropecuário de 2017, 5.327 (87%) possuem laços de parentesco com o produtor, contra 827 (13%) sem laços (Gráfico 17).

Gráfico 17: Mercado de trabalho do milho em Sergipe (2017).

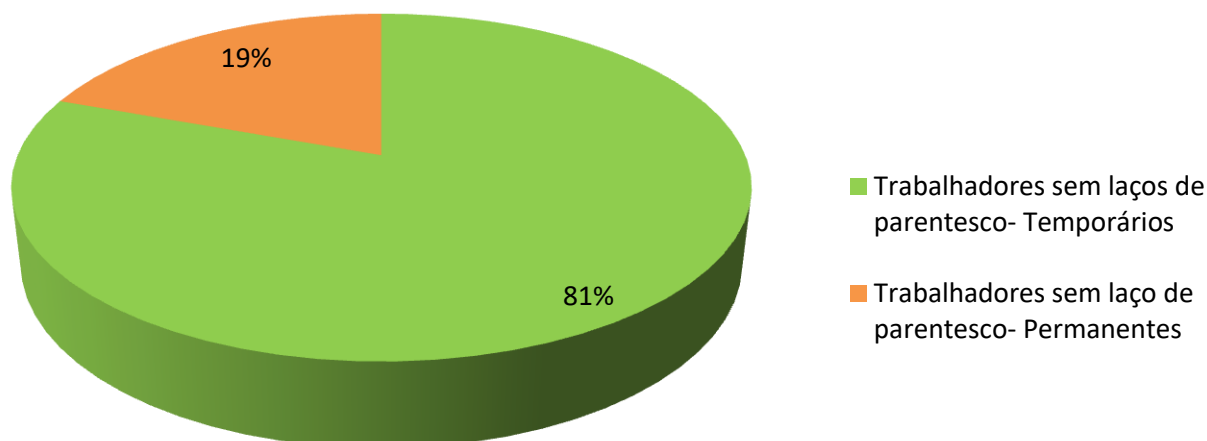


Fonte: IBGE - Censo Agropecuário, 2017. Elaboração: Observatório de Sergipe.

Desses 827 de trabalhadores sem laços de parentesco com o produtor, 709 (81%) são temporários (diaristas). Sua utilização se dá no processo de colheita, e segundo dados disponibilizados pela EMDAGRO, para o ano de 2021, o preço médio da diária desses trabalhadores foi de R\$ 54,06<sup>4</sup>.

Como se vê, o impacto da cultura do milho para o mercado de trabalho formal é mínimo. Por outro lado, trata-se de economia responsável pelo sustento de milhares de famílias em suas unidades produtivas.

Gráfico 18: Relação entre trabalhadores e produtores na produção de milho em Sergipe - 2017

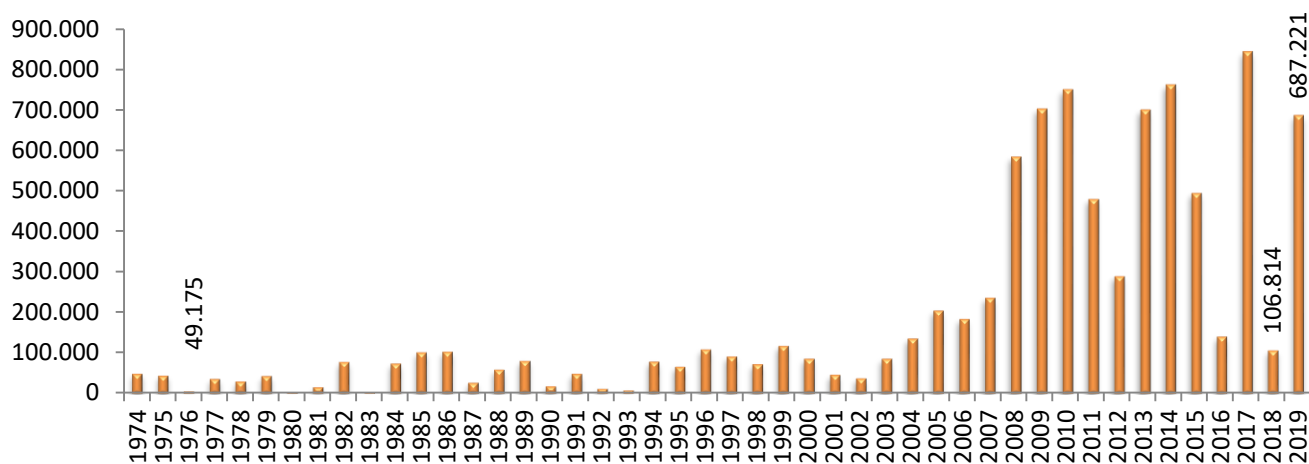


Fonte: IBGE - Censo Agropecuário, 2017. Elaboração: Observatório de Sergipe.

### 4.3. QUANTIDADE PRODUZIDA

O Gráfico 19 retrata a quantidade de milho produzida, desde 1974, no estado de Sergipe. É possível observar a tendência de produção abaixo das 100 mil toneladas até a chegada da década de 2000. Essa baixa produção relativa se explica por uma série de fatores combinados, podendo-se destacar: baixo uso de tecnologias, uso histórico para subsistência, o consórcio com outras culturas como feijão e mandioca, o uso das terras agricultáveis para monocultura da cana, entre outros.

Gráfico 19: Quantidade de milho produzida em Sergipe – 1974 - 2021



Fonte: IBGE - PAM – 2019. Elaboração: Observatório de Sergipe.

<sup>4</sup> Para maiores informações, consultar: [www.emdagro.se.gov.br/precos-medios-pagos-pelos-produtores](http://www.emdagro.se.gov.br/precos-medios-pagos-pelos-produtores)

Um dos principais fatores responsáveis pelo crescimento na produção de milho, a partir de 2003, foi a geração e adaptação de materiais genéticos propícios às condições edafoclimáticas da região agreste, com o apoio técnico da EMBRAPA e outras instituições de pesquisa e políticas.

Além desse fator, pode-se destacar: a crença do agricultor no potencial do milho, após a devida assistência técnica; a instalação de empresas de sementes, máquinas e fertilizantes; a presença de agentes de crédito; e a intensificação da motomecanização e demais tecnologias de automação agrícola. Evidentemente, o preço do milho e o aumento da demanda também cumpriram papéis relevantes, que serão observados mais adiante.

Ainda assim, por mais que o uso de tecnologias tenha se disseminado, elevando a quantidade produzida, e colocando o milho na rota do agronegócio, percebe-se ao menos três grandes variações nos anos 2010. Tais variações podem ser atribuídas, principalmente, à estiagem. Nos anos de suas piores quedas - 2016 e 2018 - até o momento, houve grandes períodos de estiagem na região Nordeste, afetando não só a produção de milho, como também a de cana-de-açúcar

Outro fator relevante para a discussão entre clima e produção é a divisão de safras do milho. A 1ª safra é plantada entre setembro e dezembro e colhida entre fevereiro e junho, é a chamada safra de verão. Por sua vez, a 2ª safra é plantada entre fevereiro e abril, e sua colheita é realizada entre os meses de junho e agosto.

Desde 2019, a CONAB tem categorizado uma terceira safra de milho no país, com plantio nos meses de maio a julho e colheita entre outubro e dezembro. O maior produtor do milho de terceira safra é justamente o estado de Sergipe, que em 2019 produziu 849 mil toneladas nesse período.

Evidentemente, o calendário agrícola demanda flexibilidade e é determinado, sobretudo, pelas condições climáticas observadas. No caso de Sergipe, o término do plantio para esta terceira safra categorizada pela CONAB coincide com a chegada dos meses de chuva para a região Nordeste.

Outra razão apresentada é a melhora nos preços recebidos pelos agricultores, que se aproveitam do período da entressafra dos outros estados brasileiros.



## 4.4. VALOR TOTAL DE PRODUÇÃO

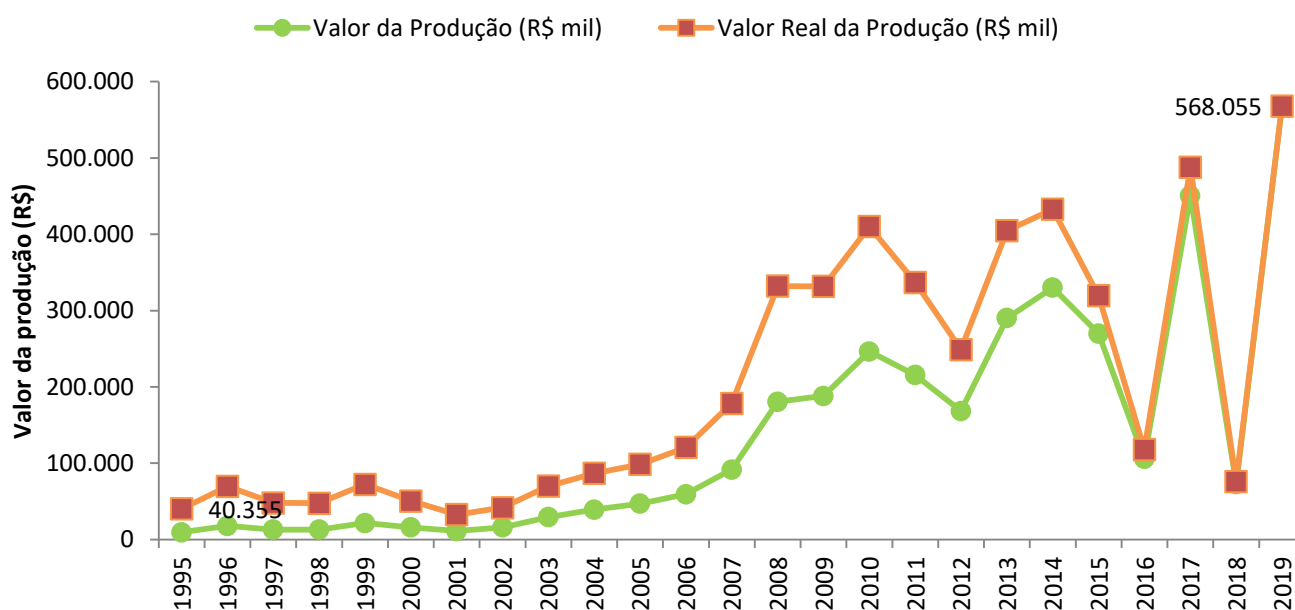
Outra categoria posta pela PAM, o valor total da produção serve para mensurar em termos econômicos estimados aquilo que foi produzido. O recorte temporal aqui utilizado referencia a adoção do Plano Real (1994), com a finalidade de possibilitar melhor comparação entre os anos.

Com os dados acima expostos, é possível inferir que do início da série até o ano de 2003, há tendência de igualdade entre os valores- baixos- de produção, com pequenas variações.

Conforme já assinalado, a mudança na estrutura produtiva do grão transformou esse cenário, aferindo relevância à cultura.

Assim, a análise da série do valor total demonstra que, de fato, a partir do início do século XXI, o milho entra na rota do agronegócio, se tornando a parcela mais relevante da economia agrícola de Sergipe (Gráfico 20).

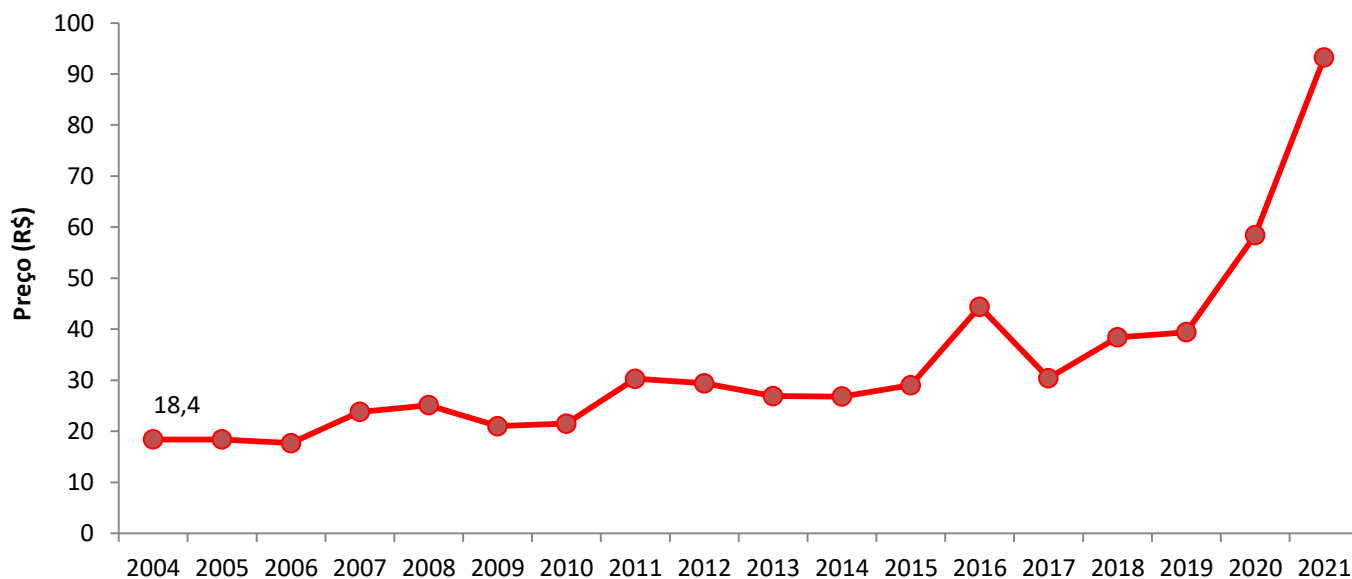
Gráfico 20- Evolução do valor total e real da produção de milho em Sergipe - 1995 - 2021



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

A série histórica de preços do quilo do milho, produzida pelo Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - Esalq/USP, fornece pistas para o crescimento da produção, conforme ilustra o Gráfico 21. A partir de 2004, nota-se tendência de alta nos preços do milho, fator esse de extrema importância para o crescimento do cultivo aos níveis de hoje. Entretanto, nos últimos dois anos o preço disparou, chegando a ultrapassar R\$ 100, em determinadas cotações diárias, a saca com 60 kg. Esse aumento é explicado, fundamentalmente, pela pandemia de COVID-19, que ocasionou o aumento expressivo da demanda por alimentos no mundo todo, pressionando os preços agrícolas. O milho, utilizado tanto como alimento, como matéria prima da produção de outras cadeias, refletiu esse impacto.

Gráfico 21: Evolução do preço do milho (saca 60 kg) – 2004 -2021

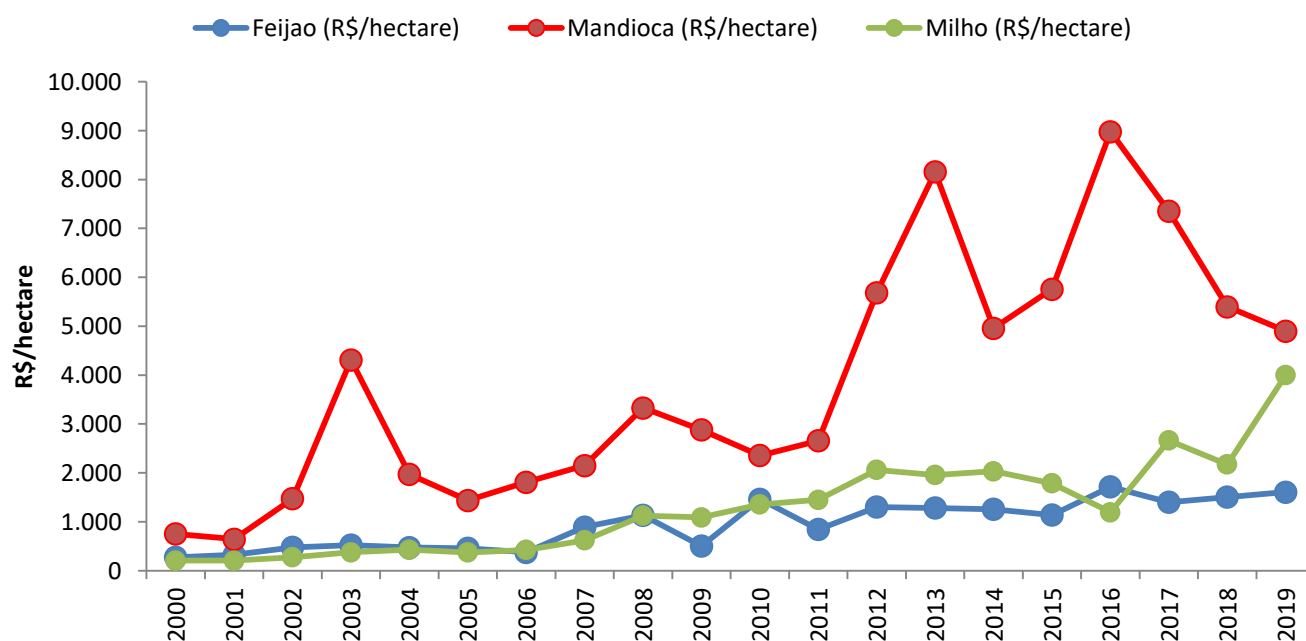


Fonte: CEPEA/ESALQ. Elaboração: Observatório de Sergipe.

A seguir, seguem gráficos acerca do valor de produção por quantidade (toneladas) e por área utilizada (hectare). Os gráficos comparam a cultura do milho com feijão e mandioca, visando enriquecer o debate sobre a substituição de lavouras tradicionalmente consorciadas, no estado, pela monocultura do milho. █

Em relação ao valor recebido por hectare colhido, percebe-se disparidade entre os valores da cultura da mandioca em relação aos do milho e do feijão (Gráfico 22).

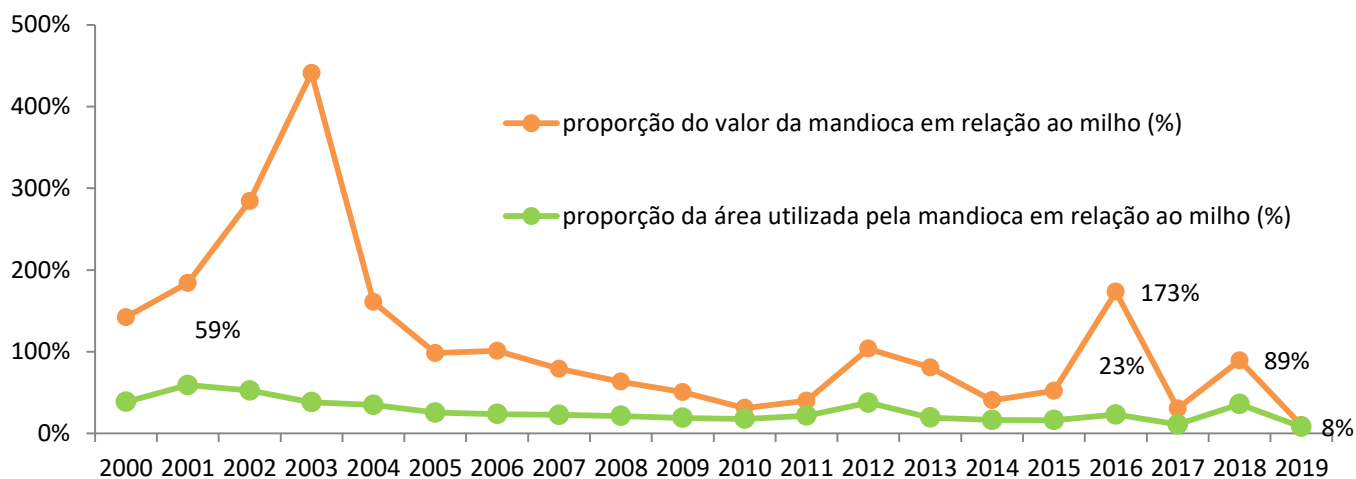
Gráfico 22: Comparação feijão, milho e mandioca - R\$/hectare - 2000-2021)



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

A principal questão aqui é que, a área utilizada pela lavoura de mandioca, em relação à do milho, é consideravelmente menor, enquanto a diferença entre os valores totais da produção é de menor magnitude. O gráfico abaixo procura ilustrar este ponto.

Gráfico 23: Proporção do valor e da área utilizada pela mandioca em relação ao milho (%) – 2000-2021.

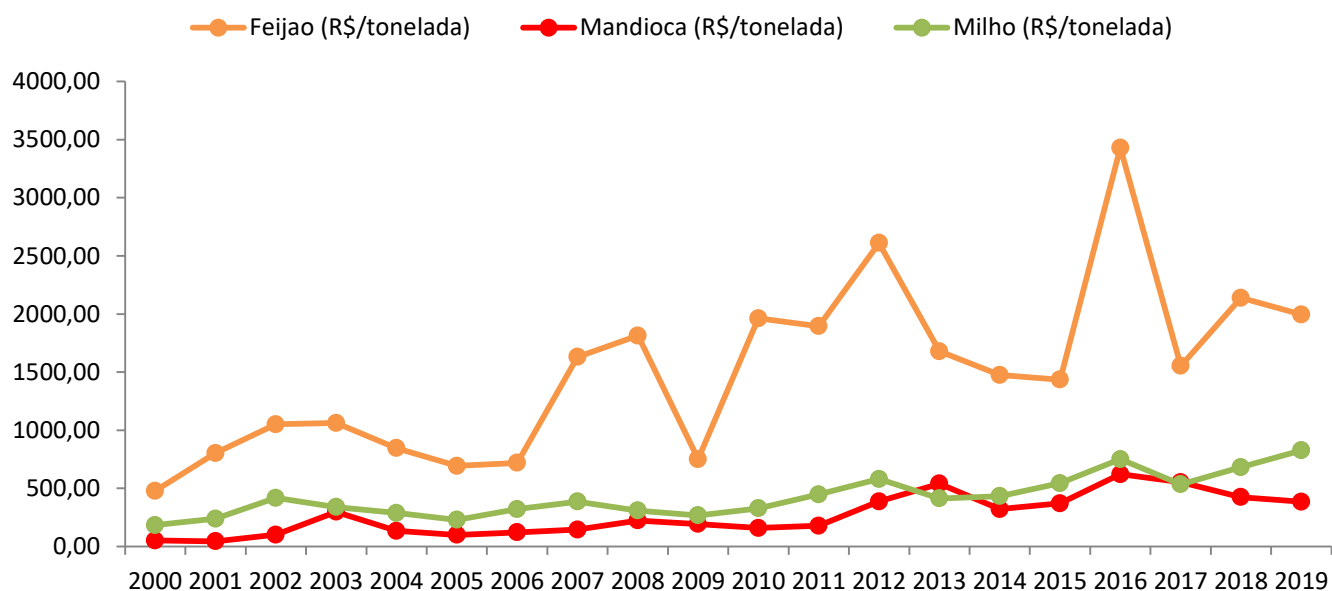


Fonte: IBGE - PAM – 2019. Elaboração: Observatório de Sergipe.

Ressalte-se a imensa diferença observada no período 2000-2004, onde o valor total da produção de mandioca chegou a representar 441% (2003) do valor total de produção do milho, enquanto a proporção de área utilizada era de 53%.

Nota-se, por fim, que os valores obtidos pela lavoura da mandioca indicam tendência de estabilidade, enquanto o milho, em que pesem algumas variações negativas, mostra tendência de crescimento. O feijão apresenta flutuações constantes, e apresenta viés de estabilidade após subida abrupta em 2016.

Gráfico 24: Comparação milho, feijão, mandioca- R\$/tonelada.

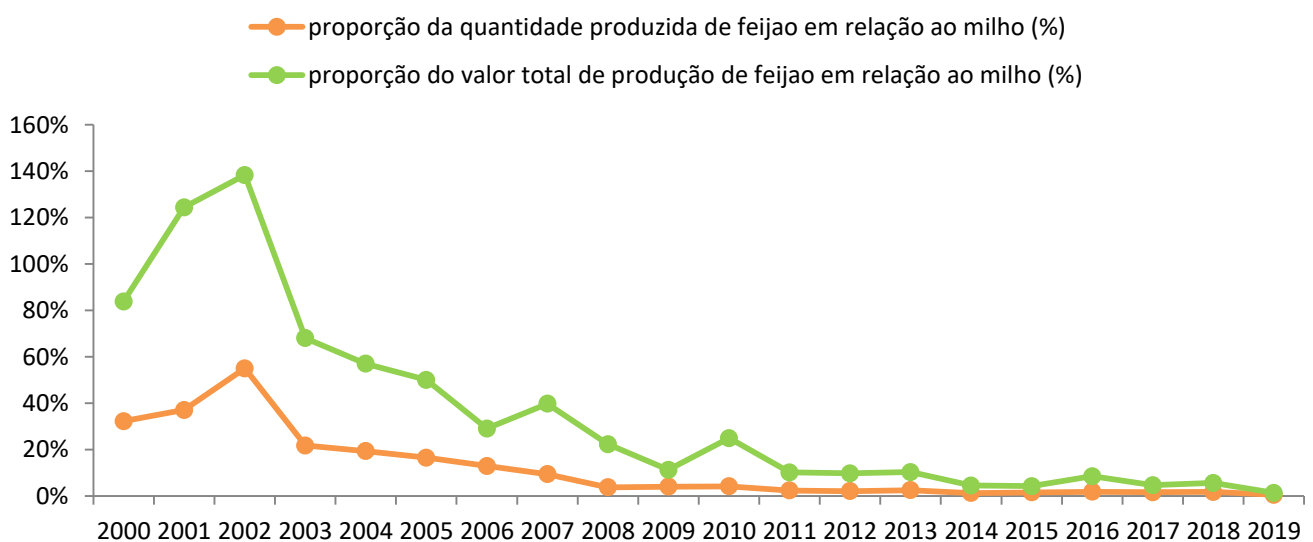


Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

Quando a análise se volta para a relação entre quantidade e valor, sintetizada na unidade R\$/hectare, o feijão apresenta o melhor resultado entre as culturas aqui analisadas.

A mesma lógica de raciocínio proposta para a mandioca e a área utilizada pode ser trabalhada nesse ponto. A proporção da quantidade produzida de feijão em relação ao milho é menor que a proporção do valor da produção entre eles. Assim, por mais que a lavoura de feijão entregue uma quantidade ínfima na comparação com o milho, seu valor por tonelada é maior em função da relação entre valores obtidos por ambas as lavouras. Leia-se assim o gráfico abaixo.

Gráfico 25: Proporção do valor e da quantidade produzida do feijão em relação ao milho (%).



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

Em linhas gerais, o milho utiliza muito mais hectares, e é produzido em quantidade muito maior que ambas as lavouras- feijão e mandioca-. Destarte, as categorias que relacionam área e quantidade com valor favorecem as duas lavouras em detrimento do milho. Apesar disso, percebe-se, em ambos os casos, que a cultura do milho apresenta sinais de crescimento.

Por fim, é importante ressaltar que tanto a lavoura de feijão, quanto a de mandioca, são lavouras concorrentes com a do milho, sob a lógica do agronegócio, conforme será abordado em capítulos subsequentes.



## 4.5. ASPECTOS DA COMERCIALIZAÇÃO

Os dados referentes ao processo de comercialização interna são encontrados em trabalhos acadêmicos, entrevistas com produtores e notícias dos principais portais de notícia.

O principal destino do milho sergipano é Pernambuco, com vistas a abastecer a granjicultura e a suinocultura. Outro comprador do grão sergipano é o estado de Alagoas, onde ele é beneficiado e comercializado sob a forma de cuscuz, farinha de milho, amido e outros. Uma parte menor da produção fica no mercado interno sergipano.

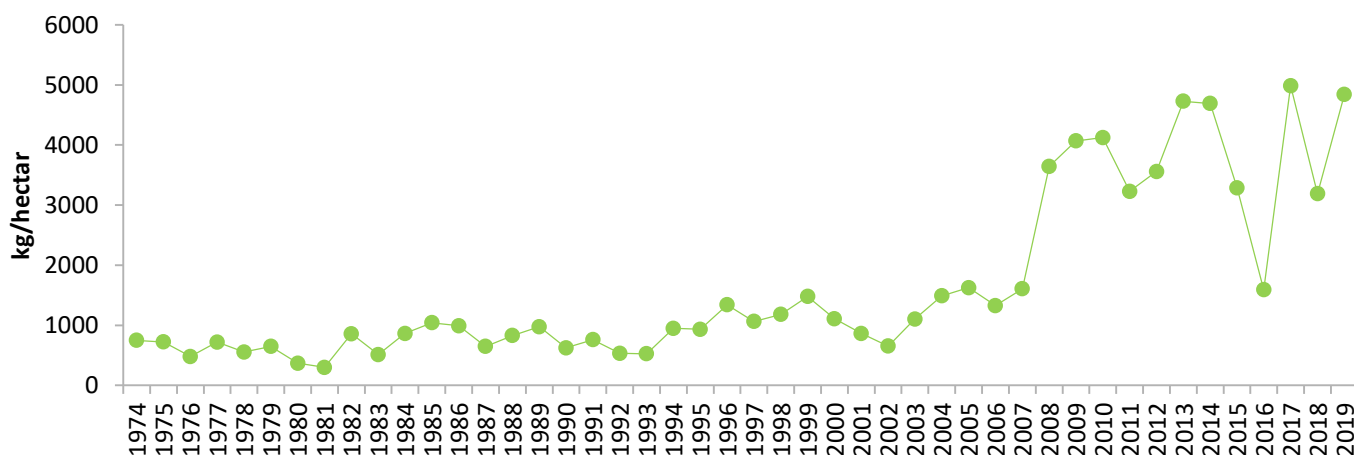
Um dado relevante pra essa análise é a ausência de exportações registradas pelo Ministério do Comércio Exterior em sua base de dados. Isso parece ocorrer pela competição desigual com praças há mais tempo consolidadas na lógica do agronegócio. Apesar disso, a retomada da exportação de grãos pelo TERMINAL PORTUÁRIO INÁCIO BARBOSA (VLI –TMIB) parece abrir novas possibilidades para a produção sergipana.

Ressalte-se que há no estado a presença de uma grande indústria beneficiadora de milho, a JAV-Indústrias de Alimentos, ligado ao grupo Maratá. Pesquisas posteriores podem buscar entender as relações possíveis entre a produção interna de milho e seu beneficiamento nas instalações industriais da JAV. |

## 4.6. PRODUTIVIDADE

Além dos ganhos em relação à quantidade, houve também aumento expressivo na produtividade, ou seja, ganho em intensidade na produção. O rendimento médio, conceito que envolve a relação entre quilos produzidos por hectare utilizado, apresenta o mesmo comportamento das outras variáveis aqui estudadas. Note-se, porém, que a queda no ano de 2018 é menos expressiva do que na variável quantidade produzida, ressaltando o condicionamento imposto pelas condições pluviométricas.

Gráfico 26: Produtividade do milho em Sergipe - 1974-2021



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.



Em 2019, Sergipe registrou a marca de 4.838 kg/hectare, abaixo da média nacional (5.773), porém bem acima da média regional (2.941). A Tabela 4 retrata a questão das produtividades nacional e regional.

Tabela 4: Produtividade do milho das regiões brasileiras (2019).

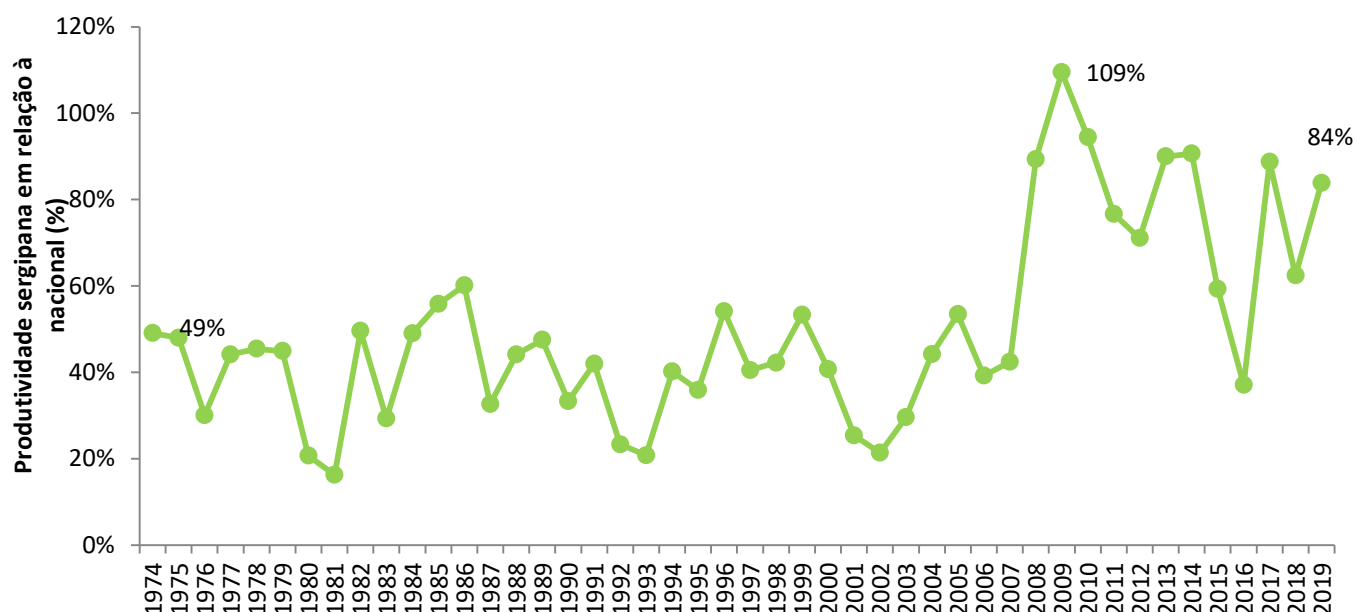
Região	kg/ha
Sul	6.696
Sudeste	6.339
Centro-Oeste	6.171
Sergipe	4.838
Norte	3.882
Nordeste	2.941
Brasil	5.773

Fonte: IBGE - PAM – 2019. Elaboração: Observatório de Sergipe.

O Gráfico 27 retrata a produtividade sergipana em relação à nacional, em série histórica. Nela, é possível perceber que esse indicador, até a entrada do século XXI, não ultrapassava a marca de 60%. Contudo, a partir da chegada do referido século, é possível perceber aumento exponencial, chegando, em 2009, a ultrapassar a marca nacional, com 4.066 kg/hectare em Sergipe contra 3.714 kg/hectare de média brasileira.

Note-se que após esse pico, há tendência de queda, que se acentua em 2016 (37%) devido à estiagem observada no Nordeste. Em 2019, esse indicador ficou em 84%.

Gráfico 27: Produtividade sergipana em relação à nacional (%) -1974 - 2021.



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

Entre as regiões brasileiras, destaque para o Sul, e de um modo geral para o eixo Sul-Sudeste/Centro-Oeste, com produtividades bem acima das regiões norte e Nordeste.

Entre as unidades federativas nordestinas, Sergipe lidera o ranking de produtividade, a frente do maior produtor em termos de quantidade, a Bahia. Esses números são relevantes, principalmente levando em conta que Maranhão, Piauí e Bahia constituem, junto do estado do Tocantins, a região de fronteira agrícola designada por “MATOPIBA<sup>5</sup>”. acrônimo formado pelas iniciais das unidades federativas.

Tabela 5: Produtividade do milho dos estados nordestinos - 2021.

Unidades Federativas	kg/ha
<b>Sergipe</b>	4.838
<b>Maranhão</b>	4.235
<b>Piauí</b>	4.198
<b>Bahia</b>	3.447
<b>Alagoas</b>	2.473
<b>Ceará</b>	812
<b>Rio Grande do Norte</b>	556
<b>Paraíba</b>	501
<b>Pernambuco</b>	385

Fonte: IBGE - PAM – 2019. Elaboração: Observatório de Sergipe.

A região observou forte expansão da atividade agrícola a partir dos anos de 1980, principalmente relacionada à produção de grãos. De acordo com o IBGE, a região representa 10% da produção nacional de milho. Além disso, destacam-se as produções de soja e algodão.

Essa região produtora possui traços distintos em relação ao polo produtor de milho em Sergipe, uma vez que é constituída por produtores de maior poder aquisitivo e integrados à atividade exportadora.

Diversos estudos técnicos conduzidos pelas instituições de pesquisa pública, universidade e órgãos de Estado buscam explicar as causas específicas dessa produtividade em solo sergipano<sup>6</sup>. Para os fins do presente estudo, a explicação mais adequada se assenta sobre o uso dos pacotes tecnológicos fornecidos pelo Estado, sob a forma de projetos como os programas de melhoramento genético do milho (1972), conduzido pela Embrapa- Unidade de Tabuleiros Costeiros junto da SUDENE e outros órgãos de pesquisa, e o Programa de Melhoramento Genético de Cultivares de Milho para o Nordeste (1982), também levado a cabo pela Embrapa.

<sup>5</sup> Ela compreende 337 municípios em 31 microrregiões geográficas, que somam cerca de 73 milhões de hectares.

<sup>6</sup> Para maiores informações técnicas e científicas sobre a cultura do milho, consultar os estudos realizados pela EMBRAPA, em [www.embrapa.br/publicacoes](http://www.embrapa.br/publicacoes)

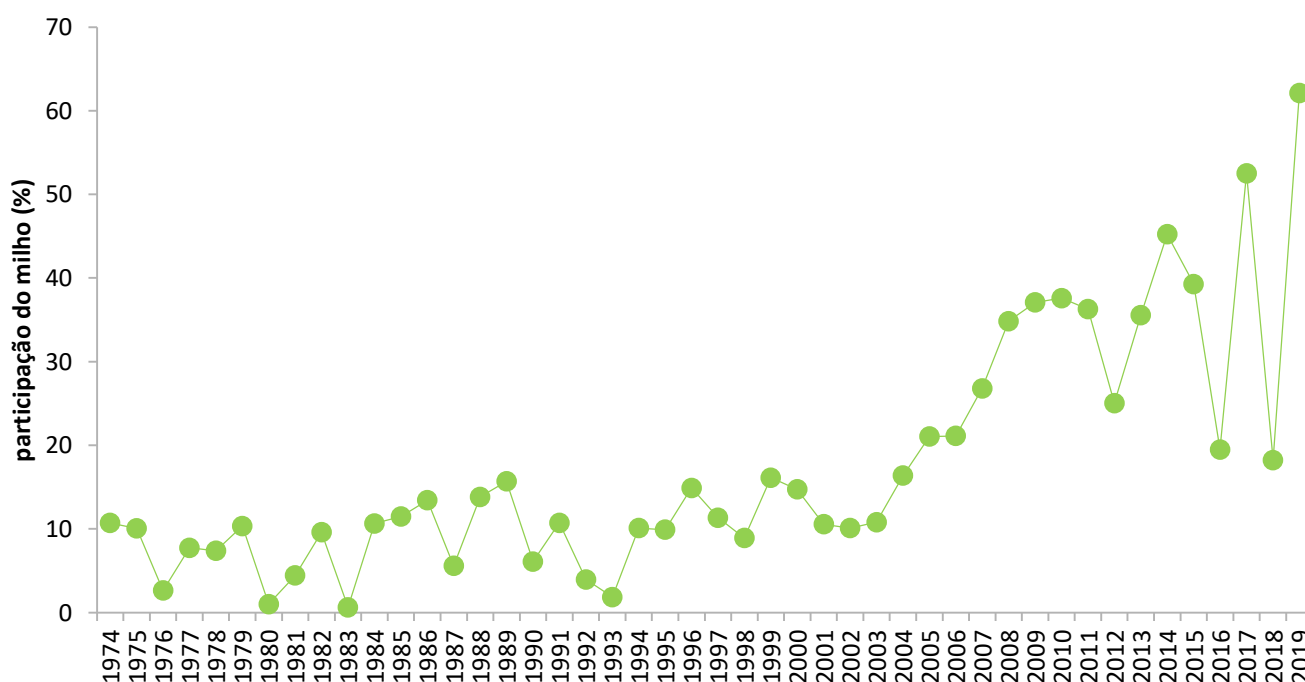
Ainda que a liberação comercial de sementes com melhoramento genético tenha ocorrido apenas em 2007- o que reflete a alta abrupta da produtividade no período- a assistência técnica fornecida aos produtores também contou com outros serviços e produtos, tais como o desenvolvimento de e estudos e pesquisas, que viabilizassem a produção de insumos e tecnologias compatíveis com as características naturais da região do semiárido nordestino, além do incentivo à mecanização e outros.

#### 4.7. CANA VS MILHO: EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO

Das lavouras temporárias mais representativas em Sergipe, cita-se, sem dúvidas, o milho e a cana-de-açúcar. A expansão da monocultura canavieira faz parte do processo histórico de colonização e ocupação das terras nordestinas. Assim é possível explicar seu peso no produto total das lavouras temporárias, ao longo da história sergipana.

Conforme já assinalado, o milho surge, fundamentalmente, como cultura de subsistência, não integrado plenamente à lógica do agronegócio. Logo, seu peso no produto final das lavouras temporárias é, até os anos 2000, inexpressivo.

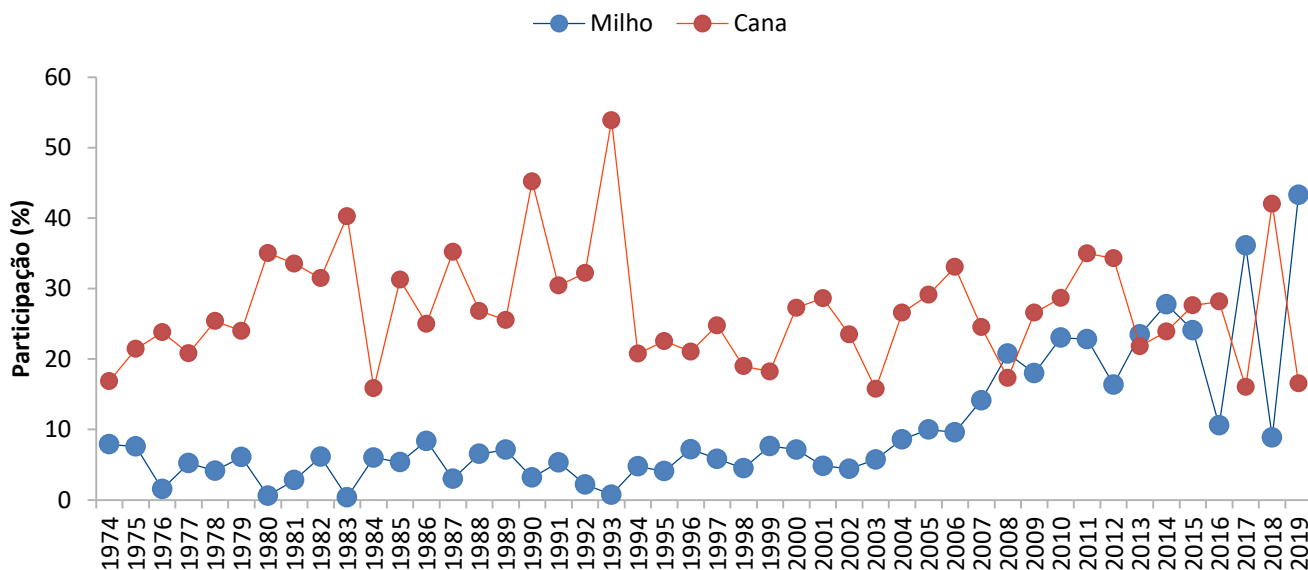
Gráfico 28: Participação do milho no produto total das lavouras temporárias - 1974-2021.



Fonte: IBGE - PAM – 2019. Elaboração: Observatório de Sergipe.

É justamente a partir da modernização supracitada que a relação entre ambos começa a se modificar, conforme ilustra o Gráfico 28. A partir da segunda década do século XXI, o peso do milho supera, pela primeira vez, a cana-de-açúcar, refletindo movimentos simultâneos, mas de tendências distintas.

Gráfico 29: Participação de milho e cana no produto total das lavouras temporárias - 1974-2021

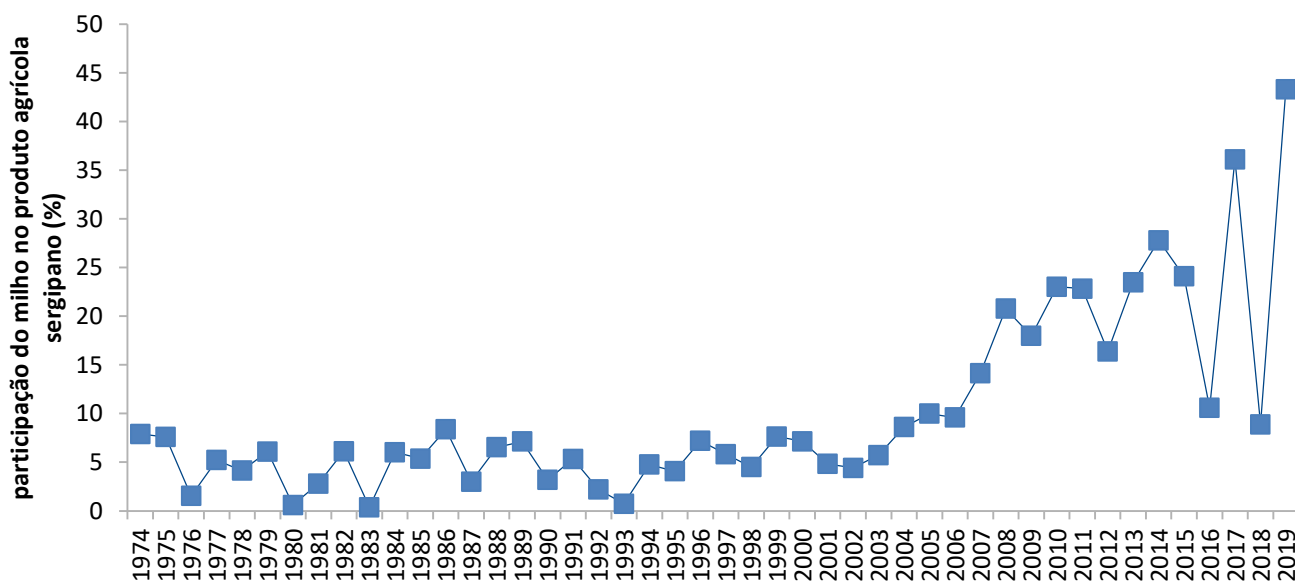


Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

O processo de expansão da cultura de milho reflete também, evidentemente, na ampliação de sua participação no produto agrícola sergipano total – lavouras temporárias e permanentes- conforme ilustrado pelo gráfico abaixo.

O peso do milho que antes era, em média, menor que 5%, passa, a partir de 2007, para valores acima de 15%, chegando ao ápice em 2019 com mais de 40%. Historicamente, as lavouras temporárias possuem peso econômico maior que as permanentes, assim, não é exagero afirmar que o milho passa a ser a principal cultura de Sergipe a partir do século XXI. Esse movimento é ilustrado pelo Gráfico 30.

Gráfico 30: Participação do milho no produto agrícola sergipano - 1974-2021.



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

## 5. DETERMINANTES DA EXPANSÃO TERRITORIAL DO MILHO EM SERGIPE.

A partir desse ponto, busca-se analisar a expansão territorial do milho em Sergipe. Após ter traçado um panorama da produção de milho no Brasil e na Região Nordeste, bem como estabelecido os parâmetros para o debate sobre as transformações estruturais ocorridas na produção do grão no estado, o trabalho busca, nesse ponto, entender como essas determinantes influíram e modificaram a paisagem e o território sergipanos nas últimas décadas.

Após buscar explicações sobre a formação de um cinturão do milho localizado no semiárido sergipano, com a evolução da produção representada por cartogramas, o olhar recairá sobre o município de Simão Dias para, a partir da ampliação da escala, observar o funcionamento pormenorizado dessa economia. É nesse momento que se olhará para o tamanho das unidades agrícolas, a forma de exploração da terra, o tipo de sementes utilizadas e outros pontos específicos dessa dinâmica com mais clareza e nível de detalhamento.

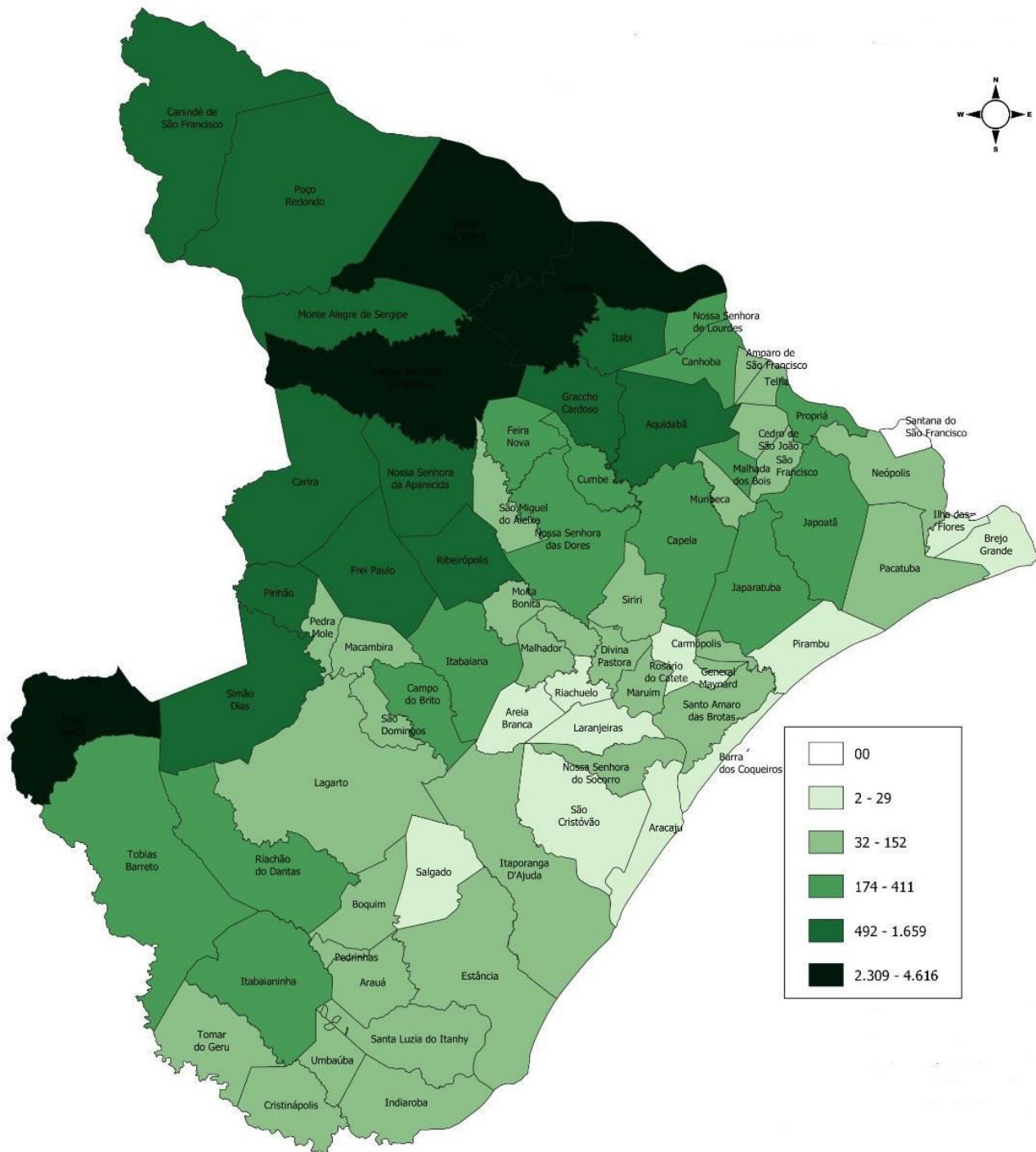
### 5.1. 1974 A 1983: INÍCIO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Na década de 1970, em que pese sua presença na quase totalidade do território sergipano, o milho ainda não possuía o peso econômico que hoje possui.

Nos dez anos selecionados para análise cartográfica, as manchas mais escuras estão predominantemente localizadas no sertão sergipano, especificamente no Alto Sertão. São os municípios de Porto da Folha, Nossa Senhora da Glória e Gararu, além do município de Poço Verde, que apesar de pertencer ao território de planejamento do Centro-Sul, é também região sertaneja, ao sudoeste do estado. Tal configuração espacial revela traços ainda da importância do milho como cultura de subsistência. Historicamente, os sertanejos plantam milho consorciado a outras culturas, como feijão e a mandioca, sem que isso signifique, evidentemente, que não houvesse interesse comercial.



Cartograma 1: Produção média de milho (toneladas) em Sergipe - 1974-1983.



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

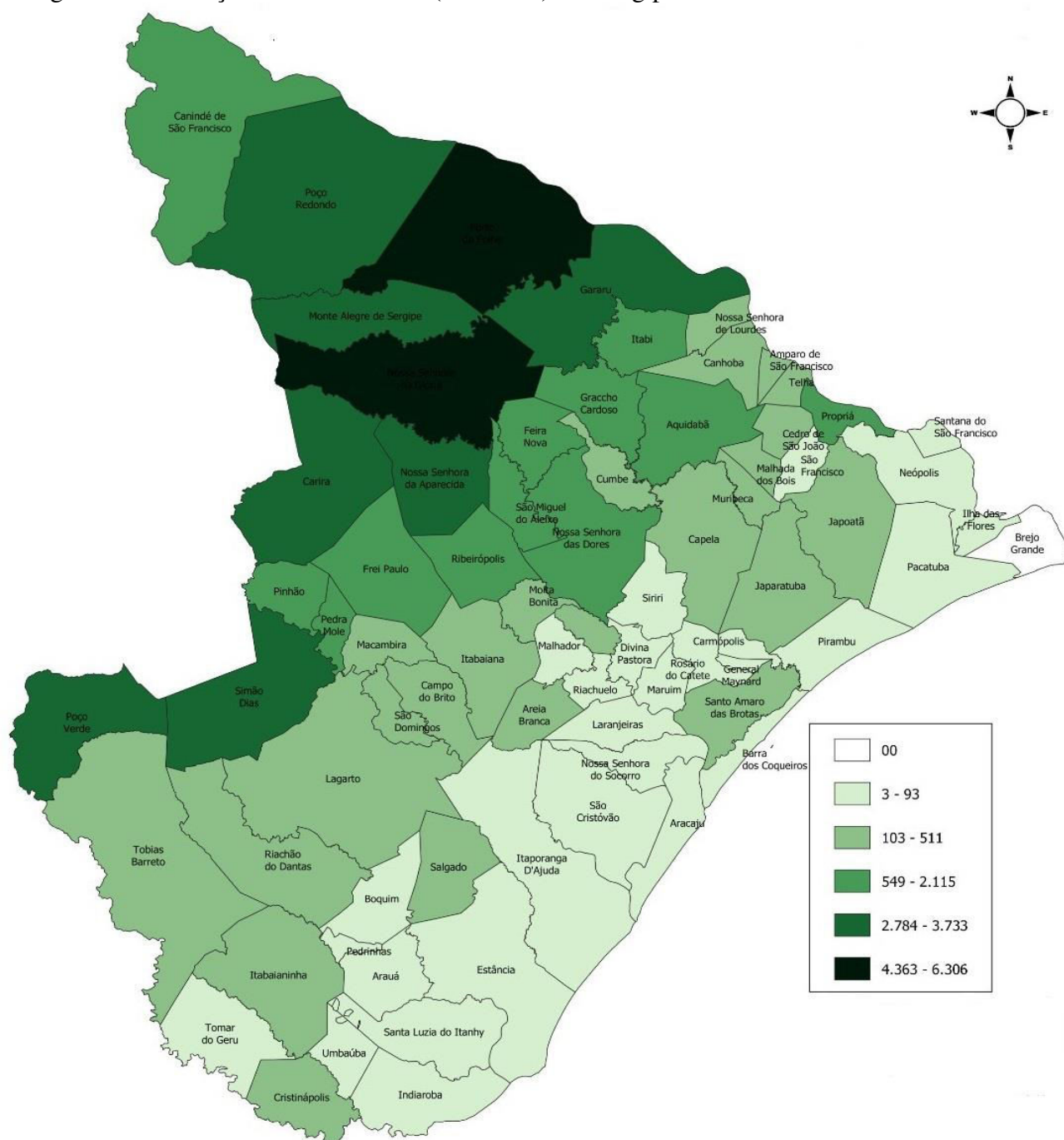
Segundo Diego Ascendino (2011), a partir da década de 1970 a EMBRAPA passa a prestar assistência técnica aos produtores agrícolas através de pesquisas e estudos que forneciam diretrizes para a construção de pacotes tecnológicos. Boa parte desses estudos foi impulsionada por programas de melhoramento genético do milho na região Nordeste, como por exemplo, o criado em 1972 pela SUDENE/BRASCAN NORDESTE/IPA e apoiado pela EMBRAPA/IGEN- ESALQ-USP, já citado neste estudo. É através desse prisma- dos avanços tecnológicos- que deve ser pensada a passagem para década de 1980.

## 5.2. 1984-1993: A EVOLUÇÃO NA QUANTIDADE PRODUZIDA

Com os anos 1980 tem-se o aumento expressivo na quantidade produzida, ainda com poucos ganhos no que diz respeito à produtividade.

Porto da Folha produziu na década anterior uma média de 4,6 toneladas por ano, já nesta década sob análise, o número foi de 6,3 toneladas; Nossa Senhora da Glória que entregou 2,4 toneladas entre 1974 e 1983, produziu 4,3 toneladas na década subsequente. De um modo geral, a quantidade produzida subiu. Para efeito de comparação, a média nos dez anos anteriores foi de 414 toneladas por ano, subindo depois para 717.

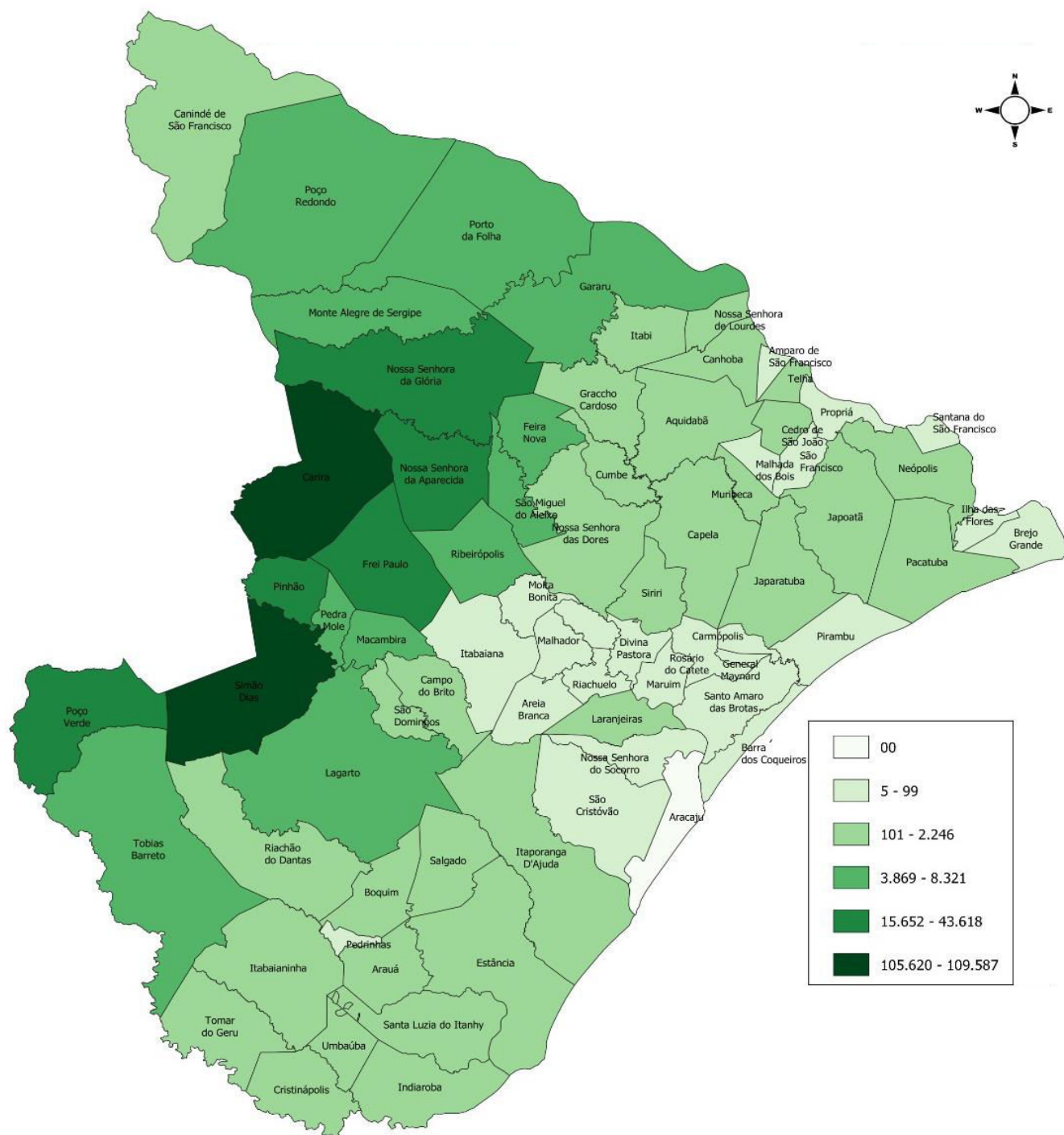
Cartograma 2: Produção média de milho (toneladas) em Sergipe - 1984-1993.



### 5.3. 1994 - 2003: O MILHO SOB A LÓGICA DO AGRONEGÓCIO

A chegada da década de 1990 confirma a tendência do aumento de produção via melhoramento genético, porém apresenta alterações na configuração espacial da produção de milho.

Cartograma 3: Produção média de milho (toneladas) em Sergipe – 1994 - 2003





O Alto Sertão, em 1990, segundo Diego Ascendino, ainda era o segundo colocado no ranking da produção de milho, porém com uma participação bem menor que nas décadas anteriores- 21%.

A produção parece se deslocar em direção aos territórios de planejamento do Agreste Central e do Centro-Sul e o caso de Simão Dias parece ser ilustrativo. Em 1992, o município produziu 1.823 toneladas, em 2003 o número passou a ser 21.960.

Ao fim da década apresentada, as regiões participavam da seguinte maneira na produção de milho: 35% para a região Centro Sul; Agreste Central, 24%; Médio Sertão, 17%; e, por fim, Alto Sertão, com 11%, metade do que participava há dez anos.

Não obstante a importância da regionalização do planejamento estatal, o deslocamento da produção milho sergipano ocorreu dentro dos limites da região do semiárido nordestino, em sentido amplo. Assim, ao dizer que o milho partiu do Alto Sertão para o Centro-Sul do estado, não se quer dizer que o milho saiu das zonas sertanejas. O deslocamento observado é antes um surgimento de polo produtivo no cinturão formado no extremo oeste do estado do que a migração da produção.

Trata-se de uma nova lógica produtiva, conforme apontado neste estudo, e assim, a transformação mais notória é de processos e práticas, não a territorial. Ou seja, não se fala aqui de novas terras aproveitadas por produtores sergipanos, que enfrentavam escassez e expandiram suas atividades, como se observou em outras regiões.

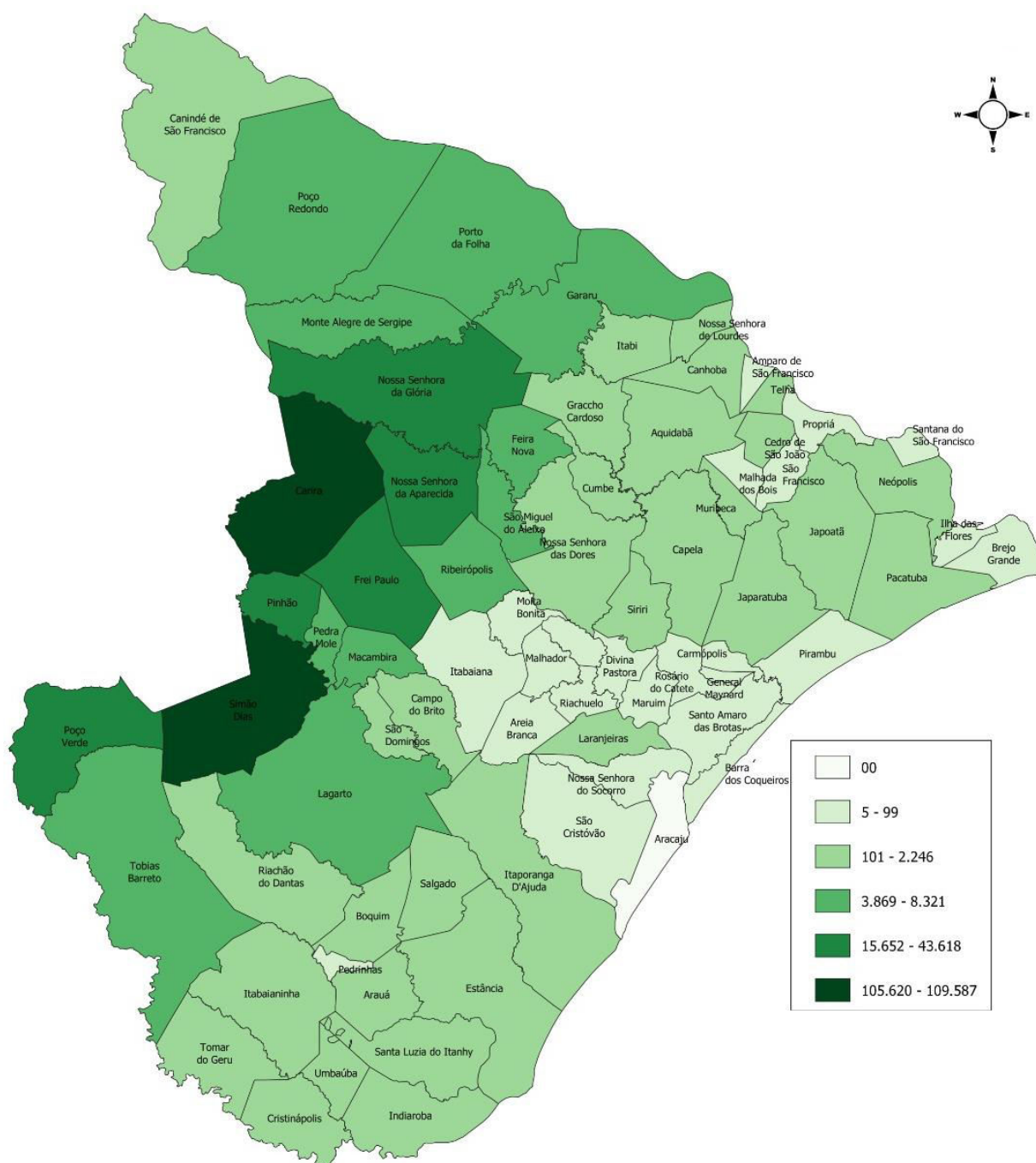
Nesse ponto, deve-se observar que o avanço expansivo parece ter ocorrido de fora dos territórios sergipanos para dentro, do nordeste baiano para o oeste sergipano. Alguns trabalhos apontam para a formação de núcleos iniciais, em Simão Dias e Carira, com produtores oriundos de Ajustina, Coronel João Sá e Paripiranga, todos municípios produtores de milho localizados no nordeste do estado baiano e limítrofes a Sergipe.



## 5.4. 2004-2013: EXPANSÃO E CONSOLIDAÇÃO DA NOVA LÓGICA

A produção de milho em Sergipe, no ano de 2002 apresentou um aumento de 109% em relação a 1990, e além do aumento na produção total, a partir desse momento tem-se aumentos significativos na produtividade, conforme a Gráfico 26 aponta inequivocamente. Se até 2002, a produtividade não passava muito além dos 1000 kg/hectar, a partir desse ponto verifica-se uma tendência de alta, elevando os patamares aos 5000 kg/hectar em média, com municípios como Simão Dias apresentando números como 7026 kg/hectar.

Cartograma 4: Produção média de milho (toneladas) em Sergipe – 2004 - 2013



Em termos de quantidade, para ilustrar esse crescimento exponencial, tome-se como exemplo novamente Simão Dias: de 9.570 toneladas produzidas anuais na média de 1994-2003, passa a produzir uma média anual de 109 mil toneladas na década seguinte,

É nessa década que se fortalece o mercado de sementes e de consultorias técnicas especializadas, fazendo com que até os menores produtores busquem ajuda para maiores lucros. Colaborou diretamente para esse processo a liberação do uso da semente de tipo Bt (*Bacillus thuringiensis*) em 2007 pelo CTNBIO. Essa variação de semente geneticamente modificada é a mais utilizada pelos agricultores sergipanos, segundo Oliveira (2016).

Além desses fatores, deve-se considerar o recapeamento e modernização rodoviária pelo qual passaram, a partir de 2005, a Rota do Sertão, que se inicia em Itabaiana, na BR-235 e passa por 9 municípios sergipanos (Ribeirópolis, Nossa Senhora Aparecida, Nossa Senhora das Dores, Cumbe, Feira Nova, Nossa Senhora da Glória, Monte Alegre, Poço Redondo até chegar Canindé de São Francisco); a Rota da Integração com 111 km, beneficiando diretamente outros 10 municípios, interligando territórios do Baixo São Francisco, Alto Sertão e Médio Sertão; além da rodovia Lourival Baptista, artéria fundamental para a região Centro-Sul sergipano (citação)

Por fim, ressalte-se que a partir de 2003, além da ampliação do mercado consumidor interno, há melhora em vários indicadores socioeconômicos e uma série de programas com enfoque na produção de alimentos, que contribuíram decisivamente para melhoria dos números do milho, além da maior oferta de crédito rural para o pequeno produtor.



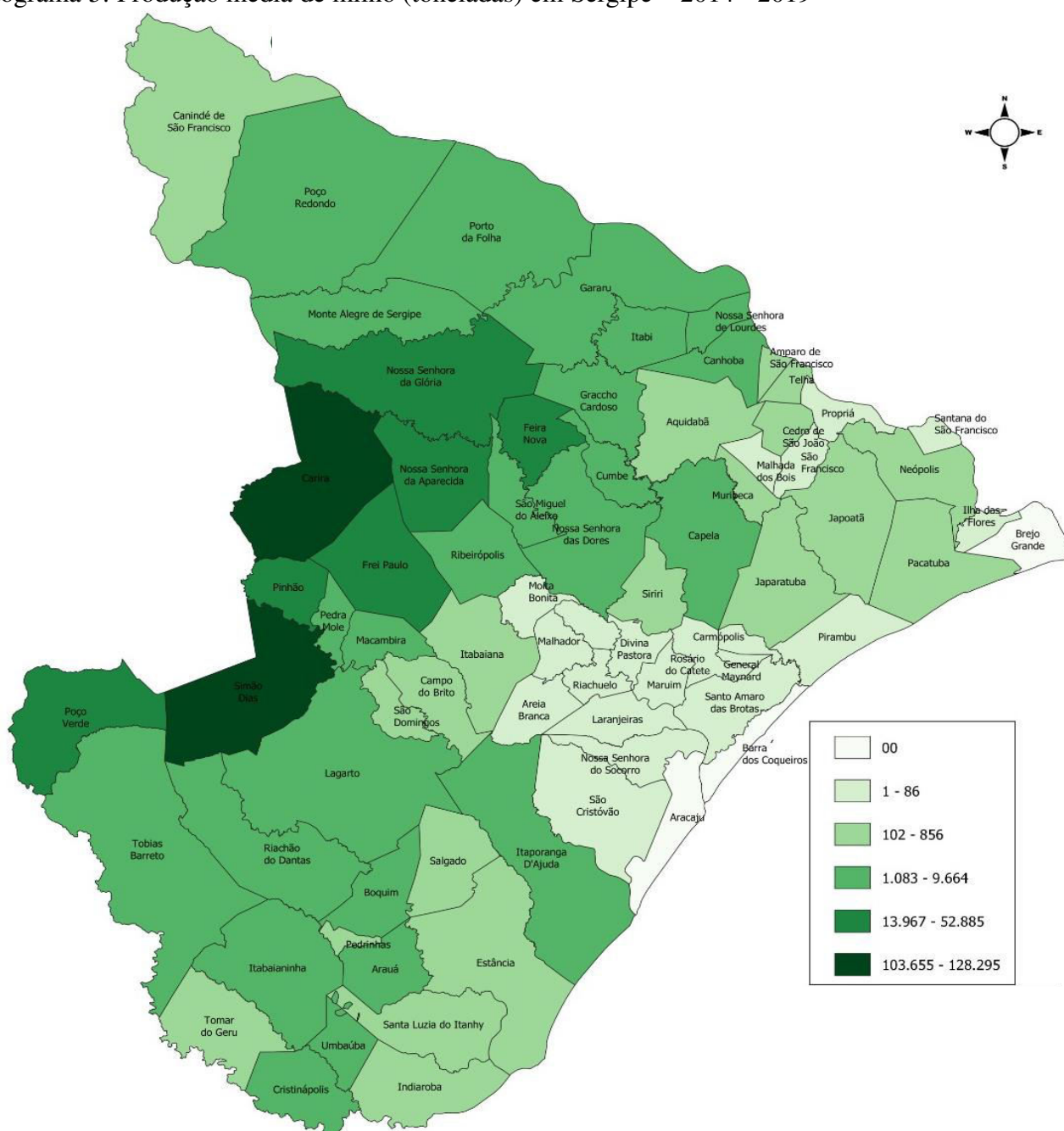
## 5.5. 2014-2019: O MILHO COMO PRINCIPAL CULTURA SERGIPANA

A análise dos últimos cinco anos da série temporal aqui estabelecida revela alguma estagnação no aumento da produção, o que pode ser atribuído à desaceleração da economia nacional pós 2015, além da influência notória das estiagens nos anos de 2016 e 2018.

Aqui já se fala do milho com seu atual peso e relevância para economia local, e as suas conseqüentes variações abruptas, provocadas pelas características fisioclimáticas do semiárido nordestino.

Simão Dias e Carira aparecem como os maiores produtores do estado, confirmando a tendência iniciada pela incorporação do milho ao agronegócio.

Cartograma 5: Produção média de milho (toneladas) em Sergipe – 2014 - 2019



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

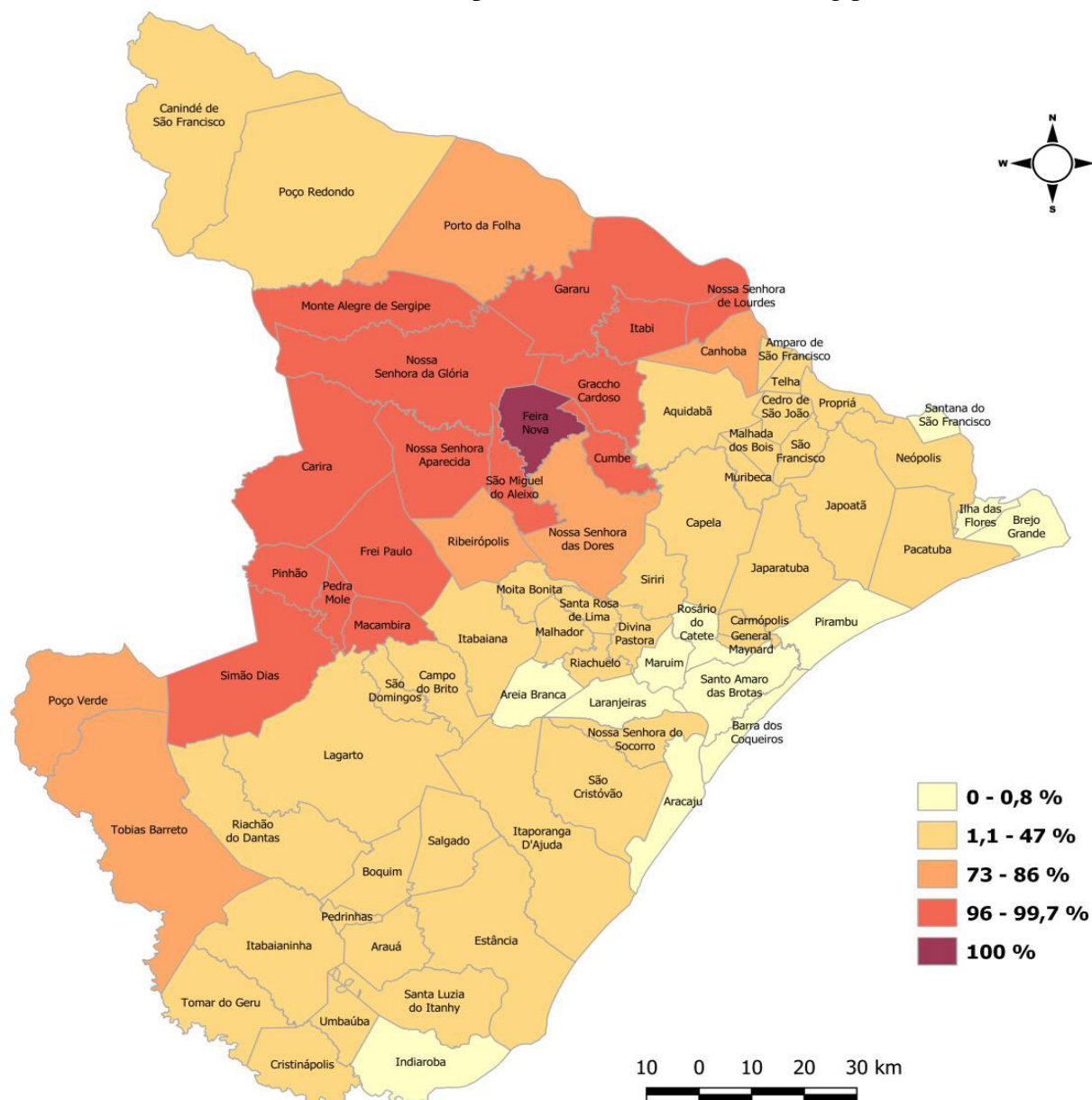
## 5.6. O POLO DE PRODUÇÃO DE MILHO EM SERGIPE NO SEMIÁRIDO

A expansão do cultivo de milho, nos termos aqui apresentados, produziu alterações significativas na estrutura agrícola da região do semiárido sergipano.

Segundo dado da PAM 2020, em 2019 Sergipe possuía 15 municípios utilizando mais de 95% das suas áreas destinadas à lavoura para o cultivo de milho, sendo que 6 deles utilizaram 99%, e 1 (Frei Paulo) utilizou a totalidades de suas áreas de lavoura. Ainda é possível perceber outros 5 municípios utilizando mais de 70% dessas áreas. Por se tratarem de municípios vizinhos à mancha de maior intensidade, é possível inferir que experimentem ainda maior avanço do milho em seu território.

Assim, formou-se, a partir das mudanças assinaladas neste trabalho, um polo regional de produção do milho, que vai se expandindo gradualmente desde o final do século passado, experimentando aceleração vertiginosa no início deste.

Cartograma 6: Área destinada á lavoura utilizada para o cultivo de milho em Sergipe - 2019



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

Tradicionalmente, o semiárido nordestino possuía apenas a pecuária como atividade econômica de relevância. As lavouras estavam ligadas à subsistência da população sertaneja, inserida na atividade pecuária. Eram cultivados, principalmente, mandioca, batata-doce, fava e feijão, bem como o milho, consorciado a essas culturas.

O advento dessa nova lógica de cultivo implica no desaparecimento dessas lavouras e monopoliza o espaço agrícola pra si, reestruturando a paisagem e as relações sociais do território. Transformações desse tipo produzem impactos inerentes ao seu desenvolvimento, gerando passivos ambientais e sociais, que devem ser analisados e minorados através do diálogo constante entre os diversos atores inseridos no processo, bem como pela ação estatal consubstanciada em políticas públicas articuladas entre as diversas secretarias e órgãos competentes.

Dois aspectos chamam a atenção, do ponto de vista ambiental: o uso de sementes transgênicas e o (des) uso do solo nas entressafras do milho.

A grande produtividade observada pela introdução da transgenia no cultivo de milho, não obstante sua capacidade de geração de riquezas, traz também o alerta sobre os riscos desse tipo de agricultura: contaminação do material genético local, como vem ocorrendo com o milho “crioulo”, tradicionalmente utilizado pelos agricultores sertanejos, contaminação do solo, surgimento de lagartas resistentes à herbicidas, aumento do uso de agrotóxicos e da dependências das famílias às empresas fornecedoras, entre outros.

Já em relação ao uso do solo, alerta-se sobre os perigos da exposição do solo do semiárido ao Sol nas entressafras, momento em que não há cobertura vegetal adequada para evitar a perda de material pedogenético.

## 6. O CASO DE SIMÃO DIAS

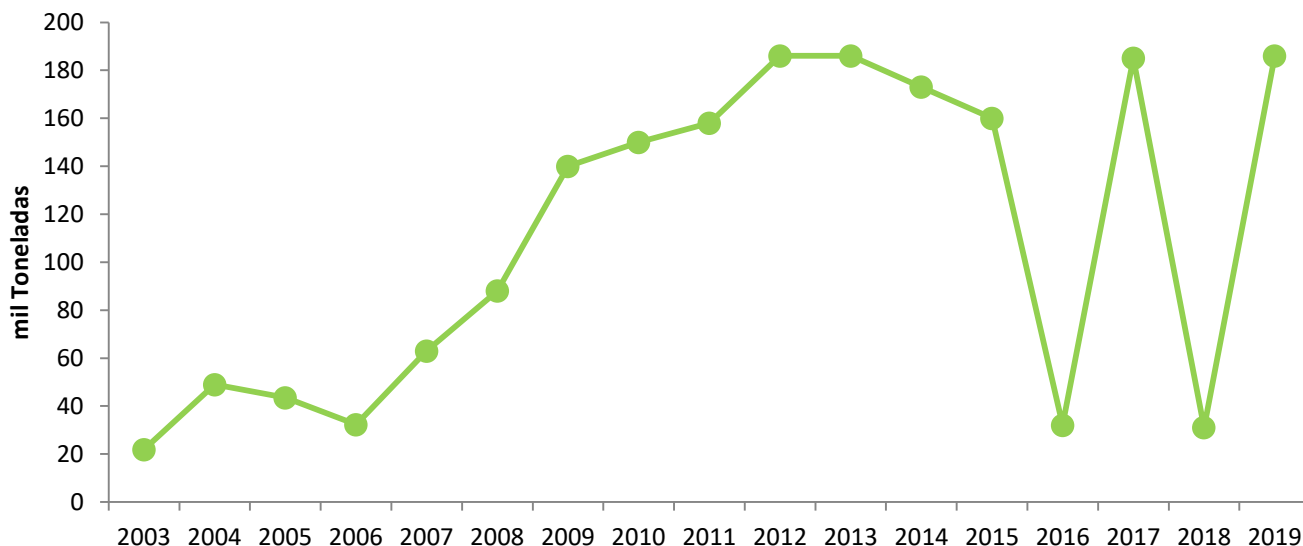
O município de Simão Dias parece ser dos melhores exemplos da estrutura socioeconômica produzida pela nova cultura do milho.

Historicamente ligado à atividade pecuária, o município aparece como maior produtor de milho do estado em 2019, com 186 mil toneladas produzidas no ano, representando 27% do total produzido por Sergipe.



## 6.1. QUANTIDADE PRODUZIDA

Gráfico 31: Quantidade de milho produzida em Simão Dias - 2003-2019



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

## 6.2. PARTICIPAÇÃO NA QUANTIDADE PRODUZIDA NO ESTADO

Conforme ilustra o Gráfico 32, Simão Dias mantém certa regularidade na sua participação no total produzido pelo estado, mantendo-se na faixa de 25 a 30%, com exceção feita ao ano de 2012, onde o município mais que dobra sua participação em quantidade e em valor, como mostra no Gráfico 33.

Gráfico 32: Participação de Simão Dias na produção do milho estadual - 2003-2019



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

### 6.3. PARTICIPAÇÃO NO VALOR DE PRODUÇÃO DO MILHO NO ESTADO.

Gráfico 33: Participação de Simão Dias no valor total de produção do estado de Sergipe - 2003-2019.



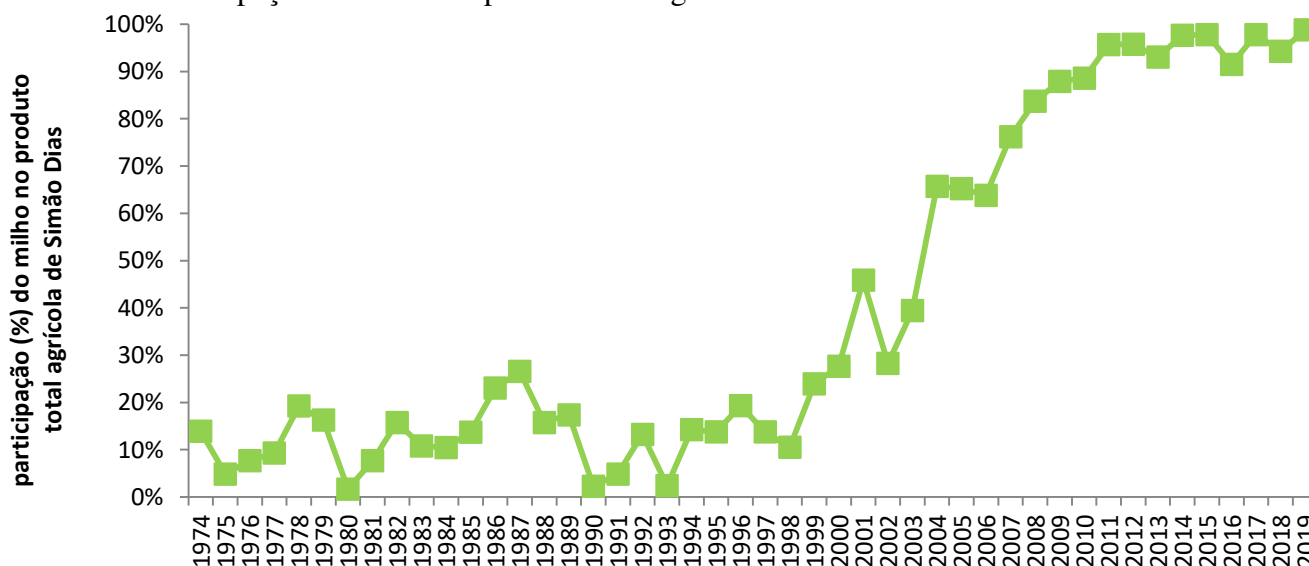
Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.

### 6.4. PARTICIPAÇÃO DO MILHO NO PRODUTO TOTAL AGRÍCOLA DE SIMÃO DIAS

Optou-se pela escolha de série temporal mais longa para o gráfico abaixo, com vistas a demonstrar, mais uma vez, a transformação pela qual passou a agricultura do município. 1974 é o ano da primeira apuração realizada pela Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) - IBGE.

Até o início do século XXI, percebe-se que a participação da produção de milho no produto agrícola do município mantinha-se abaixo de 20%, em média. A partir da introdução das práticas aqui citadas e da mudança na estrutura produtiva por elas geradas, Simão Dias passa a ter no milho a quase totalidade de seu produto agrícola.

Gráfico 34: Participação do milho no produto total agrícola de Simão Dias - 1974-2019.



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.



O que deve ser observado, neste ponto, é o efeito de substituição que a monocultura do milho sob a lógica do agronegócio possui.

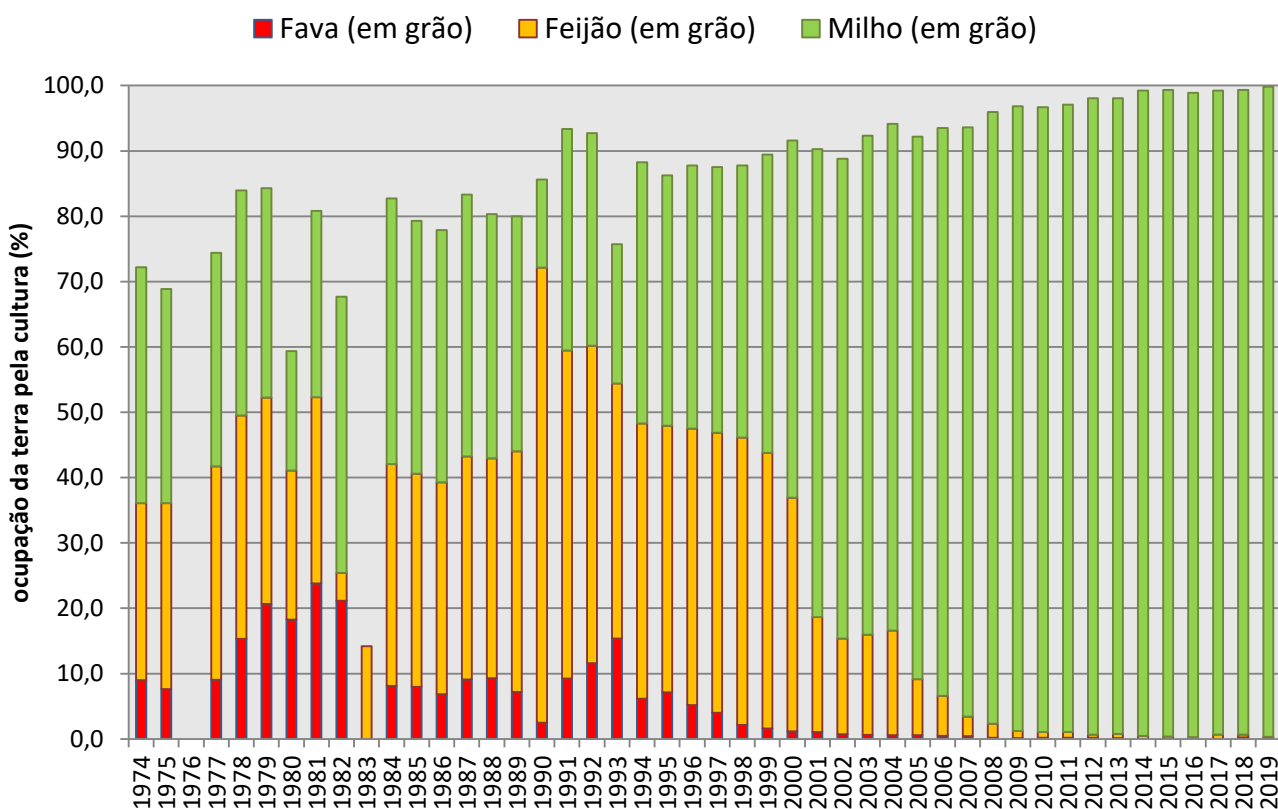
Conforme se depreende do Gráfico 35, até o final do século XX a cultura do milho dividia o espaço basicamente com a fava e o feijão. Essas culturas eram realizadas de maneira consorciada, com fins de subsistência, sendo o excedente comercializado pelos agricultores nas feiras locais, onde podiam adquirir produtos que não produziam em seus estabelecimentos.

Com o advento das novas práticas, e a expansão do milho sob a forma de monocultura integrada ao agronegócio, as terras antes destinadas às demais lavoura passam a ser totalmente absorvidas, e as culturas tradicionais desaparecem.

## 6.5. MILHO VS FAVA E FEIJÃO.

Esse fenômeno do advento de uma nova lógica produtiva para o milho reproduz uma estrutura socioeconômica a ele imanente. É preciso se deter no arranjo dos fatores de produção envolvidos nessa dinâmica, a fim de que se possa compreender quem são esses novos produtores, sob qual estrutura fundiária se assentam, quais relações trabalhistas e de produção engendram, e quais os possíveis rumos do setor.

Gráfico 35: Avanço da produção de milho em relação às antigas lavouras consorciadas - 1974-2019

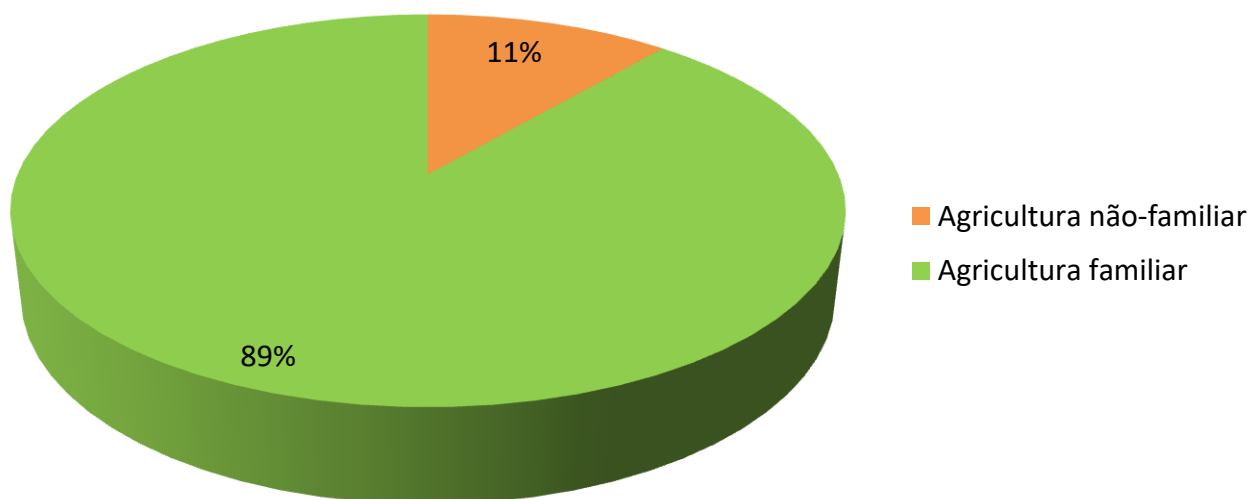


## 6.6. FORMAS DE EXPLORAÇÃO DA TERRA: AGRICULTURA FAMILIAR VS NÃO-FAMILIAR

O Censo Agropecuário 2017 contabilizou 1.721 unidades agrícolas com produção de milho, em Simão Dias.

A forma de exploração da terra é predominantemente familiar, contabilizada em 1.526 unidades (89%), contra 195 unidades não-familiares (11%), revelando traços de permanências em meio a tantas discontinuidades. Assim, por mais que a nova forma de cultivo promova transformações estruturantes no campo sergipano, permanecem as propriedades de tipo familiar.

Gráfico 36: Formas de exploração da terra: agricultura familiar vs não familiar - 2017



Fonte: Censo Agropecuário 2017, IBGE Elaboração: Observatório de Sergipe..

Desse movimento contraditório- avanço da lógica do agronegócio e permanência de propriedades familiares- surge uma série de questões de caráter socioeconômico, tais quais: o acesso ao crédito necessário para produção, a demanda por políticas setoriais específicas que protejam os produtores mais pobres, o constante aumento do preço de compra e do aluguel da terra, entre outras.

Ressalte-se ainda a existência, nessa contabilidade, de agricultores não integrados ao comércio de milho, ou integrados de maneira precária, representados em sua maioria por beneficiários do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), em especial de sua faixa que engloba os agricultores mais vulneráveis- faixa “B”. Trata-se de agricultores com renda bruta anual familiar de até 23 mil reais, nos 12 meses de produção que antecederam a solicitação do benefício.

Segundo o IBGE, 922 (84%) unidades agrícolas produtoras de milho em Simão Dias incluem-se nessa faixa de Pronaf, o que indica necessidade de atenção constante às possíveis dificuldades encontradas por esses indivíduos no interior da economia do milho.

## 6.7. ASPECTOS FUNDIÁRIOS

Do ponto de vista da estrutura fundiária da produção, destaca-se a predominância de pequenas propriedades, com concentração de 81% das unidades em faixas que vão de mais de 0 até 10 há, isso em ambas as formas de exploração da unidade.

Isso se deve em função tanto das características históricas da formação do campo brasileiro, com predomínio de latifúndios em culturas de exportação e na pecuária, quanto- e por consequência disso- pelo avanço de práticas intensivistas, que reduzem a necessidade de expansão territorial da produção.

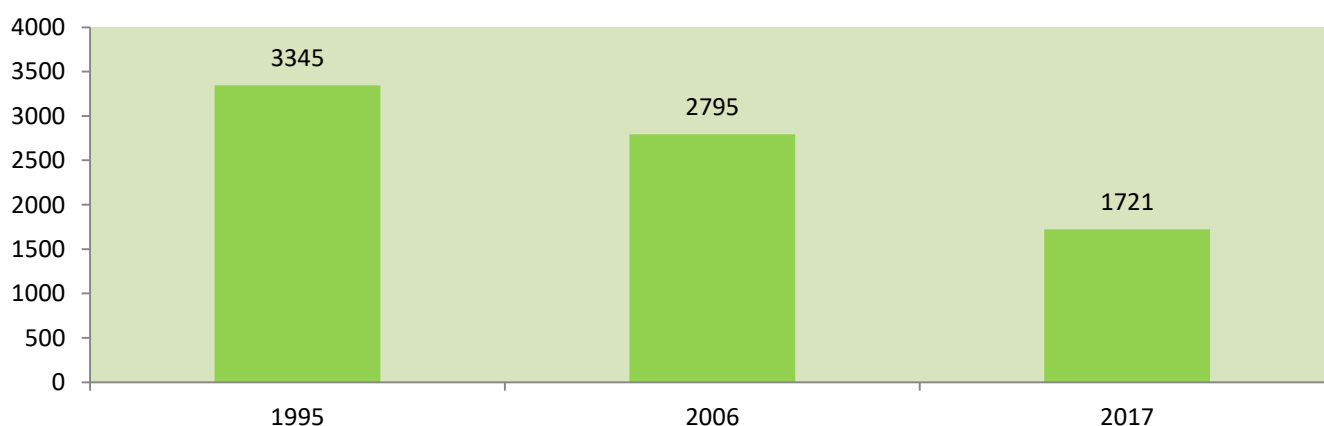
Tabela 6: Estrutura fundiária da produção de milho em Simão Dias 2017

Área da unidade (há)	Agricultura não familiar		Agricultura familiar	
	Número de unidades	%	Número de unidades	%
<b>Mais de 0 a menos de 10 ha</b>	158	81%	1236	81%
<b>De 10 a menos de 100 ha</b>	21	11%	282	18%
<b>De 100 a menos de 500 há</b>	13	7%	8	1%
<b>De 500 a menos de 1.000 há</b>	2	1%	-	-
<b>total</b>	<b>194</b>	<b>100%</b>	<b>1526</b>	<b>100%</b>

Fonte: Censo Agropecuário 2017, IBGE Elaboração: Observatório de Sergipe..

Por fim, utilizando os dados dos Censos anteriores, é possível constatar redução no número de unidades agrícolas, conforme tabela abaixo.

Figura 37: Número de unidades agrícolas produzindo milho em Simão Dias - 1995-2017



Fonte: Censo Agropecuário 2017, IBGE Elaboração: Observatório de Sergipe..

Essa situação permite inferir que a expansão do milho acontece com a diminuição do número de participantes nessa economia, o que também deve demandar atenção por parte do Poder Público, tendo em vista as possíveis complicações sociais decorrentes dessa dinâmica, como o aumento da pressão pela terra e o aumento no número de desempregados.

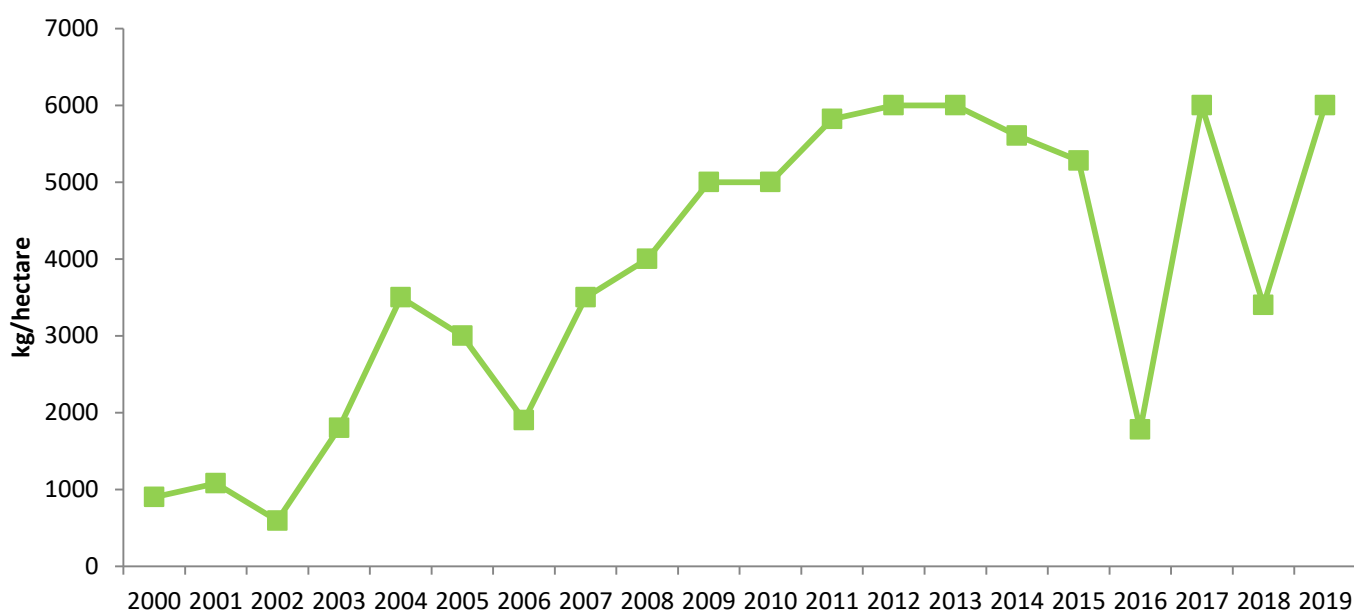
## 6.8. RENDIMENTO DA PRODUÇÃO

Simão Dias parece ilustrar muito bem o fenômeno de expansão do milho pelo semiárido sergipano. Até o início do século XXI, seu nível de produtividade não ultrapassava 900 kg/ha; em 2019, obteve a marca de 6.000 kg/hectare, ficando em terceiro lugar no ranking estadual, atrás de Aquidabã (6.684) e Canhoba (6.434). Esses números colocam Simão Dias acima da média nacional (5.773) e da média regional nordestina (2.941).

Esses números refletiram em uma expansão produtiva com menor utilização de terra proporcional aos ganhos na produção. Assim, enquanto de 2003 a 2019, houve aumento de 837% - 21.960t em 2003 vs 186.000t em 2019- na quantidade produzida, o número de hectares utilizados aumentou 254% ( 12.200 ha em 2003 vs 31.000 há em 2019) no mesmo período.

Esses níveis de rendimento são possíveis graças a utilização do pacote tecnológico já citado neste trabalho: sementes, pesticidas, maquinário e assistência tecnológica e creditícia por parte do Estado.

Gráfico 38: Rendimento da produção de milho em Simão Dias - 2000-2019.



Fonte: IBGE - PAM – 2021. Elaboração: Observatório de Sergipe.



## 6.9. SEMENTES

Os dados relativos ao uso de semente<sup>7</sup> são encontrados no Censo Agropecuário. Nele, são classificados 4 tipos de sementes: comum de produção própria, que são sementes do próprio produtor, oriundas da própria plantação; comuns adquiridas, que são sementes compradas em lojas ou de outros produtores, porém sem controle do processo de produção; sementes certificadas são aquelas com maior controle da origem genética e controle de gerações, e a certificação é feita pelas lojas autorizadas; por fim, sementes transgênicas são aquelas modificadas geneticamente para obtenção de maior produtividade em função das menores perdas oriundas de intempéries, pragas e outros.

Tabela 7: Tipos de sementes de milho usadas em Simão Dias - 2017

Tipo de semente	Agricultura não-familiar		Agricultura familiar	
		%		%
Comum, produção própria guardada (não adquirida)	53	27%	449	29%
Comum, adquirida	46	24%	494	32%
Certificada	62	32%	353	23%
Transgênica	34	17%	230	15%
<b>total</b>	<b>195</b>	<b>100%</b>	<b>1526</b>	<b>100%</b>

Fonte: Censo Agropecuário 2017, IBGE Elaboração: Observatório de Sergipe..

Percebe-se, pela análise da tabela acima, que o número de agricultores que utilizam semente própria em suas plantações é baixo, em relação ao conjunto de sementes adquiridas, certificadas e transgênicas, o que revela o predomínio do mercado de sementes. Isso parece confirmar a tendência de substituição da agricultura de subsistência para a de tipo comercial.

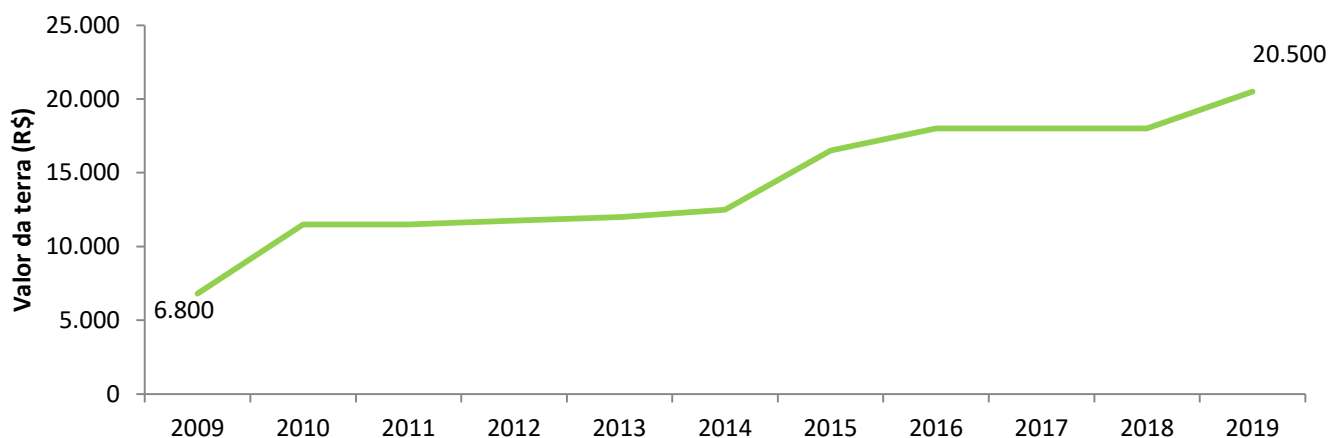
O Censo Agropecuário de 2006 indicava que menos de 1% dos agricultores utilizavam sementes transgênicas, e que 76% usavam sementes comuns de produção própria.

## 6.10. PREÇO DA TERRA

Conforme o panorama traçado até o presente momento, a nova configuração da produção de milho produz novos atores, novas dinâmicas e novas territorialidades. Segundo dados da EMDAGRO, de 2009 a 2019, houve aumento de 301% nos valores nominais do hectare em Simão Dias, demonstrando a alta demanda na região. Quando comparado a outros municípios do estado, percebe-se que a tendência não é geral, indicando a influência do milho para essa elevada alta na década.

<sup>7</sup> Para maiores informações acerca das cultivares liberadas e utilizadas em Sergipe, ver: [http://www.abms.org.br/cnms2016\\_trabalhos/docs/1284.pdf](http://www.abms.org.br/cnms2016_trabalhos/docs/1284.pdf)

Gráfico 39: Preço da terra em Simão Dias - 2009-2019



Fonte: EMDAGRO, 2020. Elaboração: Observatório de Sergipe..

Isso parece indicara a formação de uma classe capitalista integrada ao mercado, às tecnologias e demais setores da cadeia produtiva, bem como em contato direto com instituições financeiras e governamentais. Evidentemente, o avanço dessa lógica empresarial não elimina totalmente os traços da agricultura tradicional, nem possibilita o acesso ao mercado a todos os produtores da região da mesma maneira.

Em função desse avanço gradual e sem retorno, produtores mais pobres passam a ser obrigados a plantar milho em suas propriedades como fonte de renda, mesmo que isso implique na perda de outras culturas que comporiam sua alimentação. Conforme já apontado neste trabalho, a imensa maioria das unidades agrícolas retratadas pela pesquisa do IBGE é composta por agricultores beneficiários do PRONAF da faixa mais baixa, “B”. Isso significa dizer que dificilmente conseguem acesso a pacotes tecnológicos e linhas de crédito como os principais produtores, tornando-os mais vulneráveis a perdas decorrentes de intempéries, bem como a atravessadores que se aproveitam dessa fragilidade para obter menores preços diretamente com o produtor.

## 6.11. OPERAÇÃO FINANCEIRA

Foi realizada entrevista com representantes do Banco do Nordeste (BNB), principal instituição no fornecimento de crédito para produtores rurais, especialmente para agricultores familiares. É o BNB a instituição responsável pelo repasse dos créditos de Pronaf, bem como pelas demais linhas creditícias para pequenos e médios agricultores.

A maior parte dos financiamentos do banco para Sergipe (54%) foi destinada a custeio agrícola e pecuária. As demais operações, configuradas como investimentos agrícola, completam a soma.

Até agosto de 2021, haviam sido destinados R\$ 231,1 milhões para 2.016 operações de custeio de milho, em alcance de uma área aproximada de 77,1 mil hectares. Na comparação com o ano inteiro de 2020, o crescimento é de 59% no valor aplicado e de 32% no total de contratos. Os recursos são do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE).

Segundo informações passadas pelo gerente da agência em Simão Dias, os produtores estão cada vez mais cientes da dinâmica econômica como um todo, levando em consideração todas as partes do processo, do financiamento ao escoamento da produção, o que parece dar corpo à hipótese de formação de uma nova classe capitalista do semiárido sergipano.

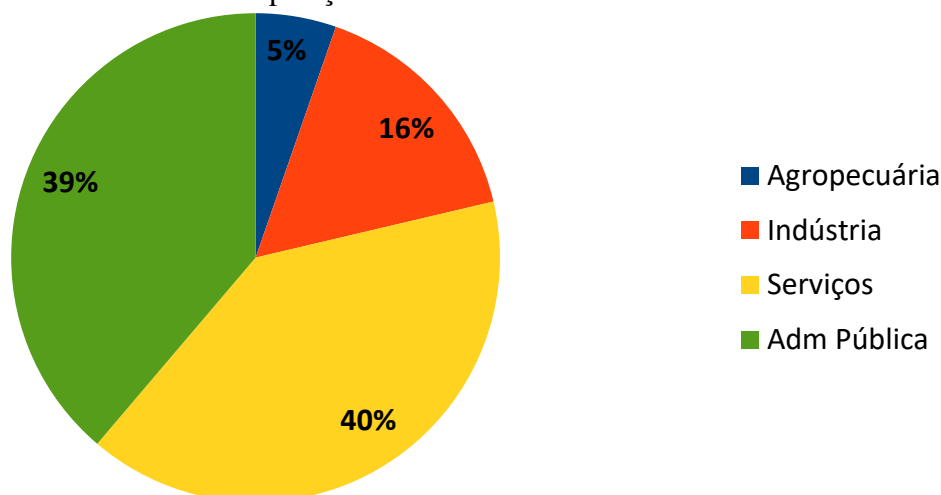
As operações de custeio são responsáveis pelo financiamento da manutenção da produção em geral, e geralmente procuradas no primeiro semestre, quando do plantio; já as operações de investimento são responsáveis pela compra de maquinário e novas terras, ocorrendo prioritariamente no segundo semestre.

Ainda de acordo com os dados repassados pelo BNB até agosto de 2021, já havia incremento de 53% nas operações de milho para Simão Dias, em relação a 2020, que por sua vez, corresponde a 85% do total das operações da instituição para o município.

## 6.12. PIB MUNICIPAL: IMPACTO DA PRODUÇÃO DE MILHO

Para fins analíticos e de comparação, tome-se o PIB municipal publicado pelo IBGE em 2018. Simão Dias produziu um VAB (Valor Adicionado Bruto) de 460.744.000,94 R\$, dividido como ilustra o gráfico abaixo.

Gráfico 40: Participação dos setores na composição do PIB de Simão Dias - 2018



Fonte PIB municipal, 2018, IBGE. Elaboração: Observatório de Sergipe.

A agropecuária participa com a menor parcela no VAB, explicitando tendência nacional do decréscimo exponencial da participação agrícola no produto dos municípios, em detrimento do setor de serviços. Uma série de fatores explicam esse fenômeno, e não é objeto do presente trabalho debruçar-se sobre eles. Para a análise aqui proposta, basta observar que, apesar da importância social e histórica da economia rural no Brasil, o baixo preço dos bens primários e a intensa mecanização da agricultura impedem a produção de milho de impactar mais significativamente. Em relação ao produto agropecuário, em Simão Dias, o milho representou 84% do total do setor em 2018, segundo o IBGE.

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS E PERSPECTIVAS

O objetivo central deste estudo foi o de demonstrar as transformações pelas quais a economia do milho passou em Sergipe. Ao fazê-lo, procedeu-se também a uma análise do cenário da produção como um todo.

De maneira geral, o milho passa por um processo de franca expansão em todos os indicadores avaliados pelas pesquisas públicas realizadas pelo IBGE. A partir da entrada do século XXI, o grão passa a ser a principal cultura do estado, e a única lavoura presente em boa parte do semiárido sergipano. Vinculadas a essa expansão está a série de transformações sociais, econômicas e culturais delineadas nos capítulos anteriores.

Em que pese tais mudanças de caráter tecnológico, a produção de milho ainda é amplamente influenciada pelas condições edafoclimáticas do território. Basta que se observem as variações na quantidade produzida nos anos de 2016 e 2018, anos de ocorrência de estiagem prolongada na região. Nesses momentos, a produção desce a níveis pré-2003, deprimindo a renda dos produtores e, conseqüentemente, o produto estadual.

Um ponto relevante a ser estressado é a relação entre beneficiamento e produção do grão, uma vez que quase toda a produção estadual é destinada a granjas pernambucanas ou indústrias alimentícias de Alagoas. Conforme brevemente tratado neste estudo, a ausência de beneficiamento no estado pode redundar em perdas significativas no produto econômico final, bem como menor geração e distribuição da renda produzida no seio dessa economia.

Foi possível afirmar que se constituiu um “cinturão” do milho no estado, numa faixa que se estende de Carira a Poço Verde, no sentido norte-sul, e de Malhador a Pinhão, no sentido Leste-Oeste, com ao menos 15 municípios usando mais de 95% de suas áreas de lavouras para o milho. No interior dessa região, destacam-se Carira e Simão Dias como os carros-chefes da produção estadual, concentrando 54% da produção estadual em 2019, segundo a PAM.

Nesses municípios encontra-se um novo tipo de produtor de milho, em relação ao agricultor tradicionalmente encontrado na área: mente empresarial, conexões com instituições financeiras e conhecimento das etapas de escoamento e comercialização são algumas das características apresentadas.

A partir desse prisma é que se pode analisar os ganhos e avanços, principalmente em produtividade, observados nos últimos anos.



Por outro lado, os impactos socioambientais trazidos aqui não podem ser esquecidos, e se faz fundamental que o Estado, a sociedade civil, a academia e instituições de pesquisa mantenham ciência sobre o tema, com a promoção de debates, palestras e outros, garantindo a introdução do maior número de pontos de vistas possíveis, visando combater gargalos e contradições do processo. A nova cultura do milho parece ter se consolidado e mantém-se em vias de expansão, demandando atenção constante para os futuros desdobramentos do setor.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

**Pesquisa Agrícola Municipal- PAM- IBGE**

**Censo agropecuário 2006/2017.- IBGE.**

Prata, Diego Ascendino Tourinho. **Determinantes da expansão da produção de milho em Sergipe. Dissertação de Mestrado 1975-2010;** Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional e Gestão de Empreendimen) - Universidade Federal de Sergipe, 2012;

Cunha, Jacksilene Santana. **O agronegócio do milho transgênico no oeste sergipano.** Dissertação de Mestrado em Geografia Agrária- Universidade Federal de Sergipe, 2015;

CUENCA, M. A. G.; DOMPIERI, M. H. G.; SANTOS, F. R. dos. **Expansão da produção do milho e substituição de cultivos na região do sertão ocidental, no Estado de Sergipe.** EMBRAPA- Tabuleiros Costeiros, 2016

Santos, Cátia dos. **Níveis tecnológicos dos agroecossistemas do milho no estado de Sergipe.** Dissertação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente- Universidade federal de Sergipe, 2012.