



**IFTO - INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS PALMAS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO DO AGRONEGÓCIO**

**JELSON DOS SANTOS MOREIRA
SILVANY PINHEIRO DOS SANTOS**

**EVOLUÇÃO NA PRODUÇÃO DE GRÃOS DO TOCANTINS:
Uma análise do período de 2019 a 2023**

**TAGUATINGA - TO
2024**

**JELSON DOS SANTOS MOREIRA
SILVANY PINHEIRO DOS SANTOS**

**EVOLUÇÃO NA PRODUÇÃO DE GRÃOS DO TOCANTINS:
Uma análise do período de 2019 a 2023**

Trabalho de Conclusão de apresentado à
Coordenação do Curso de Tecnologia em
Gestão do Agronegócio da Universidade
Aberta do Tocantins e do Instituto Federal
do Tocantins, como exigência à obtenção
do título de Tecnólogo em Gestão do
Agronegócio.

Orientador: Dr. William B. Rodrigues
Sobrinho

**TAGUATINGA - TO
2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Bibliotecas do Instituto Federal do Tocantins

M835e Moreira, Jelson Dos Santos
EVOLUÇÃO NA PRODUÇÃO DE GRÃOS DO TOCANTINS :
Uma análise do período de 2019 a 2023 / Jelson Dos Santos Moreira,
Silvany Pinheiro Dos Santos. – Palmas, TO, 2025.
31 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia
em Agronegócio) – Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Tocantins, Campus Palmas, Palmas, TO, 2025.

Orientador: Dr. William Brasil Rodrigues Sobrinho

1. Agronegócio. 2. Produção agrícola. 3. Tocantins. I. Santos,
Silvany Pinheiro Dos. II. Rodrigues Sobrinho, William Brasil III. , . IV.
Título.

CDD 630

A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio, deste documento é autorizada para fins
de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

**Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica do IFTO com os dados fornecidos
pelo(a) autor(a).**

JELSON DOS SANTOS MOREIRA
SILVANY PINHEIRO DOS SANTOS

EVOLUÇÃO NA PRODUÇÃO DE GRÃOS DO TOCANTINS:
Uma análise do período de 2019 a 2023

Trabalho de Conclusão de apresentado à
Coordenação do Curso de Tecnologia em
Gestão do Agronegócio da Universidade
Aberta do Tocantins e do Instituto Federal
do Tocantins, como exigência à obtenção
do título de Tecnólogo em Gestão do
Agronegócio.

Orientador: Dr. William B. Rodrigues
Sobrinho

BANCA EXAMINADORA

William B. Rodrigues Sobrinho
IFTO – Campus Porto Nacional

Otávio Cabral Neto
IFTO – Campus Palmas

Antônio Carlos Silveira Gonçalves
IFTO – Campus Palmas

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar a evolução do agronegócio no estado do Tocantins entre os anos de 2019 a 2023, destacando os avanços e desafios enfrentados pelo setor agrícola. A pesquisa enfoca as práticas agrícolas sustentáveis, a logística de escoamento da produção e as políticas públicas necessárias para impulsionar o crescimento do estado. A metodologia empregada é de caráter qualitativo, com análise de dados secundários provenientes de fontes como o banco de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e outros estudos acadêmicos e institucionais que abordam a agricultura no estado. Os resultados indicam que, embora o Tocantins tenha avançado na modernização das técnicas de cultivo e na utilização da irrigação, ainda enfrenta gargalos significativos em sua infraestrutura de transporte, o que limita a competitividade da produção agrícola. Além disso, a adoção de práticas agrícolas sustentáveis, como o plantio direto e a agricultura de precisão, têm sido essenciais para atender à demanda por produtos com menor impacto ambiental. O estudo sugere que políticas públicas voltadas para a melhoria das rodovias e o incentivo a tecnologias de baixo impacto são fundamentais para garantir a continuidade do crescimento do agronegócio no Tocantins.

Palavras-chave: Agronegócio, Infraestrutura, Logística, Produção agrícola, Tocantins.

ABSTRACT

This study aims to analyze the evolution of agribusiness in the state of Tocantins between 2019 and 2023, highlighting the advances and challenges faced by the agricultural sector. The research focuses on sustainable agricultural practices, logistics for product distribution, and the public policies needed to boost the state's growth. The methodology used is qualitative, with an analysis of secondary data from sources such as the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) database and other academic and institutional studies addressing agriculture in the state. The results indicate that although Tocantins has made progress in modernizing cultivation techniques and utilizing irrigation, it still faces significant bottlenecks in its transportation infrastructure, which limits the competitiveness of agricultural production. Furthermore, the adoption of sustainable agricultural practices, such as no-till farming and precision agriculture, has been essential to meet the demand for products with a lower environmental impact. The study suggests that public policies aimed at improving highways and incentivizing low-impact technologies are fundamental to ensuring the continued growth of agribusiness in Tocantins.

Keywords: Agribusiness, Infrastructure, Logistics, Agricultural production, Tocantins.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Evolução da área plantada - Arroz (em casca)	17
Figura 2 - Evolução da produção - Arroz (em casca)	18
Figura 3 - Evolução da área plantada - Feijão (em grão)	20
Figura 4 - Evolução da produção – Feijão (em grão) (toneladas)	21
Figura 5 - Evolução da área plantada - Milho (em grão)	23
Figura 6 - Evolução da produção - Milho (em grão)	24
Figura 7 - Evolução da área plantada - Soja (em grão).....	26
Figura 8 - Evolução da produção - Soja (em grão).....	27

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Evolução do cultivo do Arroz (em casca)	16
Tabela 2 - Evolução do cultivo do Feijão (em grão)	19
Tabela 3 - Evolução do cultivo do Milho (em grão).....	23
Tabela 4 - Evolução do cultivo da Soja (em grão)	26

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
1.1.	Contextualização	8
1.2.	Objetivo	8
1.3.	Justificativa.....	9
1.4.	Problemática.....	10
2	REVISÃO DA LITERATURA	10
2.1	Potencial de Logística.....	10
2.2	Agricultura.....	11
2.3	Expectativa de Produção	12
2.4	Cultivo de Grãos.....	13
3.	METODOLOGIA.....	14
4.	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS	16
4.1.	Produção do Arroz.....	16
4.2.	Produção do Feijão.....	19
4.3.	Produção do Milho.....	22
4.4.	Produção da Soja	25
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	29

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização

O estado do Tocantins tem se destacado de forma significativa no cenário do agronegócio brasileiro entre os anos de 2019 e 2023, consolidando-se como um dos principais polos agropecuários do país. Em 2023, o estado alcançou o segundo lugar em crescimento do agronegócio entre os estados brasileiros, registrando um aumento de 25,6% no PIB agropecuário e contribuindo para um crescimento geral do PIB estadual de 11,4%. Esses números refletem a relevância do setor na economia local, sendo sustentados pela expansão do cultivo de grãos, como soja, milho e arroz, além da pecuária bovina, que se mantém como uma das atividades de maior impacto econômico no Tocantins (GAZETA DO CERRADO, 2024).

Além dos grãos, a fruticultura tem ganhado destaque, com produções expressivas de banana, melancia e abacaxi, muitas vezes destinadas ao mercado externo. Essa diversificação é essencial para mitigar os riscos associados à dependência de monoculturas e fomentar a sustentabilidade econômica regional. Em paralelo, iniciativas de manejo sustentável e conservação ambiental têm sido implementadas, visando à preservação das bacias hidrográficas, fundamentais para a manutenção da agricultura e do equilíbrio ambiental no bioma Cerrado (IBGE, 2023; SEAGRO, 2023).

A gestão integrada dos recursos naturais, combinada com o uso de tecnologias agrícolas inovadoras, desempenhou um papel fundamental no crescimento sustentável do setor agrícola. No estado do Tocantins, essas práticas ajudaram a posicioná-lo como uma referência nacional. A adoção de métodos que equilibram desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente foi essencial para esse progresso. Essas iniciativas destacam o compromisso do Tocantins em harmonizar crescimento e conservação (SEAGRO, 2023).

1.2. Objetivo

Este trabalho tem como objetivo geral demonstrar a evolução do agronegócio no Estado do Tocantins, com foco na produção de grãos, no período compreendido entre 2019 a 2023.

1.3. Justificativa

A análise do desenvolvimento do agronegócio no estado do Tocantins no período de 2019 a 2023 apresenta-se como essencial para compreender a dinâmica econômica, social e ambiental dessa região estratégica para o Brasil. O Tocantins, inserido majoritariamente no bioma Cerrado, é conhecido como a "caixa d'água" do país devido à sua localização privilegiada, onde se encontram importantes bacias hidrográficas que abastecem regiões de elevado potencial agrícola e urbano. A gestão sustentável dessas bacias é indispensável, pois sua degradação impactaria negativamente a produção agrícola e a qualidade de vida das populações locais e nacionais (IBGE, 2023; SEAGRO, 2023).

O crescimento expressivo do agronegócio no estado, que alcançou o segundo lugar em expansão no Brasil em 2023, reflete não apenas a contribuição econômica do setor, mas também os desafios relacionados à sustentabilidade ambiental e ao uso responsável dos recursos naturais. Nesse sentido, o Tocantins apresenta um caso relevante para estudo, considerando a coexistência de demandas econômicas e a necessidade de conservação ambiental. A degradação do Cerrado, bioma que abriga parte significativa da biodiversidade brasileira e desempenha um papel crucial no equilíbrio climático, exige práticas agrícolas modernas que sejam ambientalmente sustentáveis (GAZETA DO CERRADO, 2024).

O estado, além disso, destaca-se pela sua importância socioeconômica. O agronegócio no Tocantins não é apenas um gerador de riquezas, mas também um motor para a inclusão social, promovendo empregos diretos e indiretos, especialmente em áreas rurais. O fortalecimento do setor é um passo vital para o combate às desigualdades sociais e para a promoção de melhores condições de vida para a população local. Dessa forma, entender os avanços e as limitações do agronegócio no Tocantins durante este período possibilita traçar estratégias mais eficazes para o desenvolvimento sustentável, com base em dados reais e práticas que conciliem produção e conservação ambiental (IBGE, 2023; SEAGRO, 2023).

Portanto, a presente análise é justificada pela necessidade de compreender como o estado tem lidado com as pressões por produtividade e conservação ambiental, ao mesmo tempo que busca se consolidar como um dos maiores produtores agrícolas do Brasil. A pesquisa contribui, assim, para o debate sobre o

futuro do agronegócio brasileiro e sobre como integrar desenvolvimento econômico com sustentabilidade, tendo o Tocantins como referência.

1.4. Problemática

Quais fatores contribuíram para o aumento ou diminuição da produção de grãos no estado do Tocantins entre 2019 e 2023, e como essas variações impactaram no uso sustentável dos recursos naturais?

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Potencial de Logística

O potencial logístico do estado do Tocantins é um fator decisivo para o desenvolvimento do agronegócio, uma vez que a infraestrutura de transporte influencia diretamente a competitividade das produções agrícolas. O estado, localizado no Centro-Oeste do Brasil, enfrenta desafios logísticos típicos de regiões em expansão agrícola, como a dificuldade de escoamento da produção para os mercados consumidores. A logística no Tocantins envolve principalmente o transporte rodoviário, ferroviário e fluvial, com destaque para as rodovias e a Ferrovia Norte-Sul.

A malha rodoviária do estado é essencial para o escoamento da produção agrícola, mas apresenta deficiências, especialmente em áreas mais afastadas dos grandes centros urbanos. A rodovia BR-153, que corta o estado, é uma das principais vias de acesso aos grandes polos consumidores e exportadores, mas enfrenta problemas de conservação e congestionamento em determinados períodos do ano, o que aumenta o custo do transporte e diminui a eficiência do setor. As rodovias estaduais também carecem de melhorias significativas, o que representa um gargalo para o desenvolvimento econômico regional (CARVALHO, 2020).

A Ferrovia Norte-Sul é uma das grandes promessas para a melhoria da logística no Tocantins. Com a conclusão de trechos que conectam o estado ao Norte e Centro-Oeste do Brasil, essa ferrovia tem o potencial de reduzir custos de transporte, aumentando a competitividade da produção agrícola. Ela é estratégica para o transporte de grãos, como soja e milho, e pode representar uma alternativa eficiente ao transporte rodoviário, que enfrenta limitações de infraestrutura e custos elevados. A expansão da malha ferroviária, junto com a modernização das rodovias, são ações

que visam reduzir os custos de escoamento e melhorar a acessibilidade aos mercados nacionais e internacionais (DE CARVALHO et al., 2024).

Além disso, o Tocantins possui um potencial logístico significativo no setor fluvial, com a possibilidade de utilização do Rio Tocantins para o transporte de cargas. A navegação fluvial é uma alternativa sustentável e econômica para o escoamento de grãos, especialmente para a exportação através do porto de Belém e outras rotas. No entanto, o aproveitamento do potencial fluvial ainda é limitado por questões de infraestrutura portuária e dragagem, que precisam ser aprimoradas para que o transporte fluvial seja uma alternativa competitiva e eficiente (BUANAIN et al., 2018).

Dessa forma, o Tocantins apresenta um grande potencial logístico, que depende de investimentos em infraestrutura de transporte, como rodovias, ferrovias e portos. A implementação de projetos que integrem essas modalidades de transporte poderá aumentar a competitividade do agronegócio tocaninense e expandir as possibilidades de comercialização, tanto no mercado interno quanto no externo.

2.2 Agricultura

A agricultura no Tocantins tem se consolidado como um dos pilares econômicos do estado, com a produção diversificada de grãos, frutas, hortaliças e fibras. Além da soja, milho e arroz, o Tocantins se destaca também pela produção de frutas tropicais, como manga, abacaxi e maracujá, que têm encontrado novos mercados, tanto no Brasil quanto no exterior. Na safra 2021/2022, o estado produziu cerca de 4,4 milhões de toneladas de grãos, com a soja representando aproximadamente 75% dessa produção (Conab, 2021).

O estado, que possui clima tropical e solos férteis, apresenta condições favoráveis para o cultivo agrícola, principalmente na região do Vale do Araguaia e do Bico do Papagaio. A expansão do agronegócio no Tocantins está intimamente ligada à modernização das técnicas de cultivo e à ampliação da área irrigada, que vem permitindo a diversificação das culturas. O uso da irrigação tem sido essencial, não apenas para as lavouras de arroz, mas também para o cultivo de frutais e legumes, considerando que a precipitação no estado pode ser irregular durante certas épocas do ano (Tocantins, 2023).

Porém, a logística e a infraestrutura de transporte ainda são desafios significativos. A precariedade das rodovias e a falta de ferrovias eficientes dificultam o

escoamento da produção agrícola para os centros consumidores. A construção e expansão de rodovias, como a Ferrovia Norte-Sul, são ações estratégicas para superar esses gargalos logísticos e melhorar a competitividade do estado. De acordo com o estudo de Carvalho, Bigeli e Miranda (2024), esses desafios de infraestrutura impactam diretamente na capacidade do Tocantins de expandir seu mercado e se tornar mais competitivo em nível nacional e internacional. A melhoria na infraestrutura de transporte tem sido uma das principais prioridades para o setor, para que o estado possa atender à crescente demanda por seus produtos.

Além disso, a sustentabilidade se tornou um tema central nas práticas agrícolas do Tocantins. O estado tem se engajado em iniciativas voltadas para a preservação ambiental, como o incentivo ao uso de tecnologias agrícolas de baixo impacto, como o plantio direto e a agricultura de precisão. Essas práticas têm como objetivo aumentar a produtividade enquanto se protegem os recursos naturais, especialmente as bacias hidrográficas que abastecem o estado, como a bacia do Rio Tocantins. A pressão crescente por práticas agrícolas mais sustentáveis reflete a demanda global por responsabilidade socioambiental na produção de alimentos. Buanain et al. (2018) destacam que o uso responsável dos recursos naturais e a adoção de práticas mais sustentáveis são fundamentais para garantir a competitividade da agricultura brasileira no mercado internacional, especialmente em um contexto de maior conscientização ambiental entre os consumidores.

Portanto, o agronegócio no Tocantins é caracterizado por um processo de evolução constante, com ênfase na diversificação das culturas, no uso de tecnologias de irrigação e no enfrentamento dos desafios logísticos e ambientais. O sucesso do setor depende não apenas da modernização das práticas agrícolas, mas também da implementação de políticas públicas que promovam a infraestrutura necessária e incentivem a sustentabilidade nas atividades agropecuárias.

2.3 Expectativa de Produção

A expectativa de produção agrícola no Brasil é um fator crucial para o planejamento do setor agropecuário, refletindo tanto os desafios quanto as oportunidades para os próximos anos. De acordo com o último levantamento da Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a produção nacional de grãos para a safra 2023/2024 está prevista para atingir 325,4 milhões de toneladas, um aumento

de 6,3% em relação à safra anterior, o que é um indicativo de crescimento no setor. Entre os destaques estão a soja e o milho, cujas produções continuam a crescer devido ao aumento da área plantada e ao investimento em tecnologias de cultivo e manejo (Conab, 2023).

A soja continua sendo a principal cultura do Brasil, com expectativas de uma produção superior a 150 milhões de toneladas, consolidando o país como o maior produtor e exportador mundial deste grão. A produção de milho, por sua vez, tem acompanhado a evolução da soja, principalmente devido ao aumento da demanda interna e externa. O milho de primeira safra, que depende das boas condições climáticas durante o verão, e a segunda safra, conhecida como milho safrinha, são fundamentais para as perspectivas de produção do Brasil, com destaque para as regiões Centro-Oeste e Paraná, que têm elevado seu rendimento (ALMEIDA et al., 2021).

Além disso, as perspectivas para as safras de feijão, arroz e outras culturas têm mostrado um crescimento moderado, apesar dos desafios climáticos e logísticos. A produção de feijão, por exemplo, deve ser de aproximadamente 3 milhões de toneladas para a safra 2023/2024, com uma leve recuperação após quedas nas safras anteriores. Já o arroz, que também apresenta um mercado exportador crescente, deve atingir uma produção de 11 milhões de toneladas, mesmo diante de questões relacionadas ao custo de produção e à escassez de mão-de-obra no campo (IBGE, 2023).

Por fim, as expectativas de produção não estão livres de desafios. A volatilidade climática, com eventos extremos como secas e chuvas intensas, pode impactar as colheitas. A falta de infraestrutura de transporte e a escassez de mão-de-obra qualificada também são fatores limitantes que, se não forem mitigados, podem afetar a competitividade do setor agrícola brasileiro. Portanto, além das expectativas positivas de crescimento, é fundamental que o Brasil implemente políticas públicas que favoreçam a adaptação às mudanças climáticas e a melhoria da infraestrutura de transporte (SOUZA et al., 2022).

2.4 Cultivo de Grãos

O estado do Tocantins tem se consolidado como um dos maiores produtores de grãos na região Norte do Brasil, destacando-se especialmente na produção de

soja, milho e arroz irrigado. Na safra 2020/2021, o Tocantins alcançou uma produção de 5,5 milhões de toneladas de grãos, com a soja representando a maior parte dessa produção (Conab, 2021). A produção de milho também é significativa, embora com desafios devido a fatores climáticos, como chuvas irregulares e períodos de estiagem, que impactaram a produtividade do estado. A cultura do arroz, por sua vez, tem se expandido nos últimos anos, principalmente em áreas com potencial para irrigação, como as várzeas tropicais do Vale do Javaés, que proporcionam uma fertilidade natural do solo e condições favoráveis para a irrigação.

Em relação ao arroz irrigado, o Tocantins é um dos maiores produtores do Brasil, destacando-se no cenário nacional. Na safra 2023/2024, o estado registrou um aumento significativo de 11,7% na área plantada, totalizando 560 mil toneladas. Esse crescimento é particularmente observado nos municípios do oeste do estado, como Lagoa da Confusão e Formoso do Araguaia, que concentram grande parte da produção de arroz. Essa região, que abriga a maior área contínua de várzea tropical do Brasil, com aproximadamente 1,2 milhão de hectares, tem um grande potencial para o cultivo de arroz, devido às condições favoráveis de solo e água (Tocantins, 2024).

Embora o Tocantins tenha mostrado crescimento significativo na produção de grãos, o estado ainda enfrenta desafios consideráveis. A logística de transporte, por exemplo, representa um obstáculo, já que a infraestrutura rodoviária e ferroviária nem sempre consegue atender à demanda crescente da produção agrícola. A adoção de novas tecnologias agrícolas tem sido um caminho importante para o aumento da produtividade e para a adaptação do setor às mudanças climáticas, principalmente no que diz respeito à gestão eficiente da água para irrigação e ao uso de sementes geneticamente modificadas para resistir a condições adversas (Conab, 2021; Tocantins, 2024).

3. METODOLOGIA

Como procedimento este trabalho foi pautado por uma pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo tendo como embasamento livros, artigos, periódicos, dissertações e teses. A revisão bibliográfica teve como enfoque um levantamento sobre o gerenciamento de projetos inserido na esfera pública.

Gil (2002, p. 45) esclarece que “a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente”.

Já em relação aos procedimentos a pesquisa utilizada foi a bibliográfica, onde Zanella (2009, p. 82) esclarece que “como o próprio nome diz, se fundamenta à partir do conhecimento disponível em fontes bibliográficas, principalmente livros e artigos científicos”. Complementando, Gil (2007) apud Zanella (2009, p. 83) explica que uma pesquisa bibliográfica ocorre quando o:

O processo de pesquisa envolve a escolha do tema, levantamento bibliográfico preliminar, formulação do problema, elaboração do plano provisório de assunto, busca das fontes, leitura do material, fichamento, organização lógica do assunto e redação do texto.

Ainda em relação à pesquisa bibliográfica, Fonseca (2002) apud Gerhardt e Silveira (2009, p. 37), explica que:

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém, pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta.

De acordo com os autores uma pesquisa bibliográfica pode ser realizada de forma ampla com um vasto campo de material a ser consultado e analisado, auxiliando na elucidação do problema levantando.

3.1 Coleta de Dados

O desenvolvimento do estudo foi conduzido com base em métodos conceituais, utilizando dados referentes à produção das culturas de soja, milho, arroz e feijão, no período compreendido entre os anos de 2019 e 2023.

Os dados foram obtidos por meio do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, sendo logo depois tabulados e analisados em software Excel, por meio da elaboração de tabelas e gráficos para demonstrar os resultados.

Após uma pesquisa detalhada para obter dados que esclarecessem os quantitativos produzidos dos grãos selecionados para o estudo, foi possível estabelecer uma base mais sólida com o auxílio do levantamento da área plantada e a quantidade produzida entre os anos de 2019 a 2023.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

4.1. Produção do Arroz

A análise foi realizada por tipo de grão, começando pela produção de arroz. No ano de 2020, houve um aumento de 8,35%, mais no ano seguinte registou-se uma diminuição de cerca de 2,74% em relação ao ano anterior. Na safra de 2022, a produção voltou a cair, com uma redução de aproximadamente 21,99%. Na última safra analisada, em 2023, observou-se um ligeiro aumento na área cultivada, com um aumento real de 15,42%.

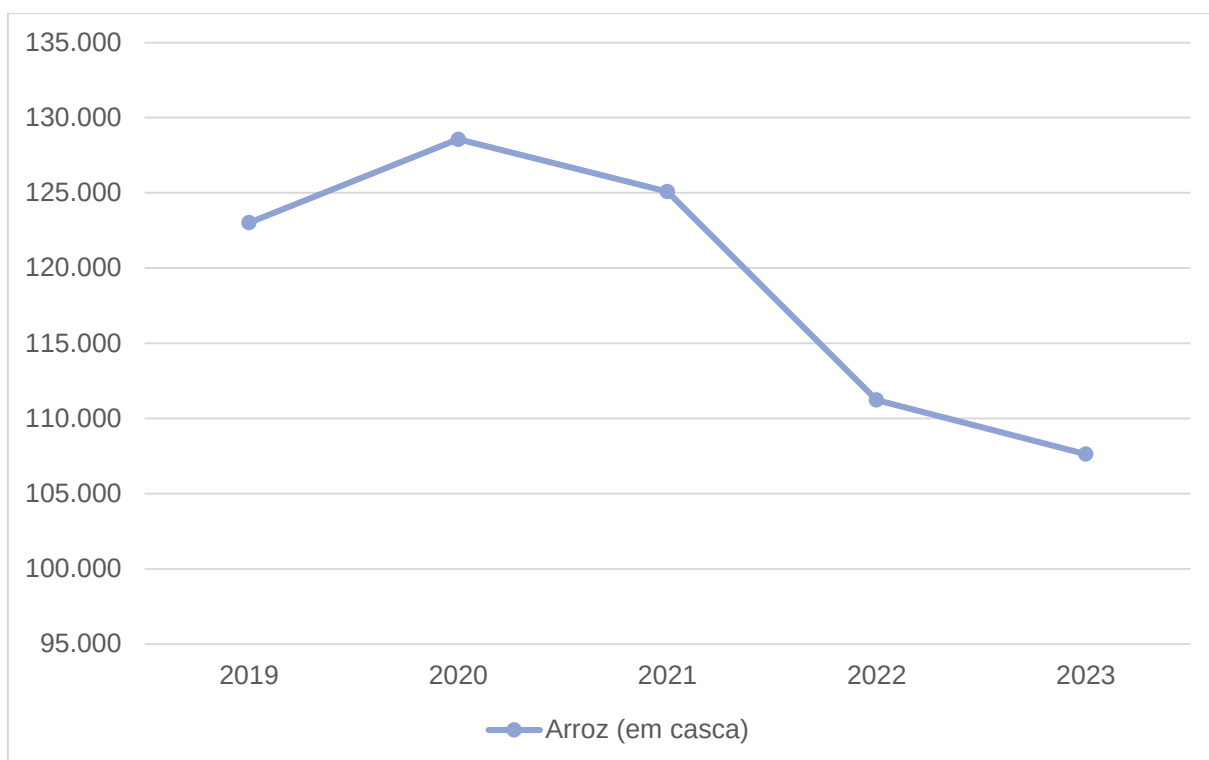
Tabela 1 - Evolução do cultivo do Arroz (em casca)

Ano	Área plantada (Hectares)	%	Quantidade produzida (Toneladas)	%
2019	123.022		636.908	
2020	128.570	4,51%	690.099	8,35%
2021	125.084	-2,71%	671.205	-2,74%
2022	111.231	-11,07%	523.638	-21,99%
2023	107.633	-3,23%	604.375	15,42%

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

Ao analisarmos a área plantada de arroz no Estado do Tocantins durante o período mencionado, também observamos variações entre aumento e diminuição da área destinada a esta cultura.

Figura 1 - Evolução da área plantada - Arroz (em casca)

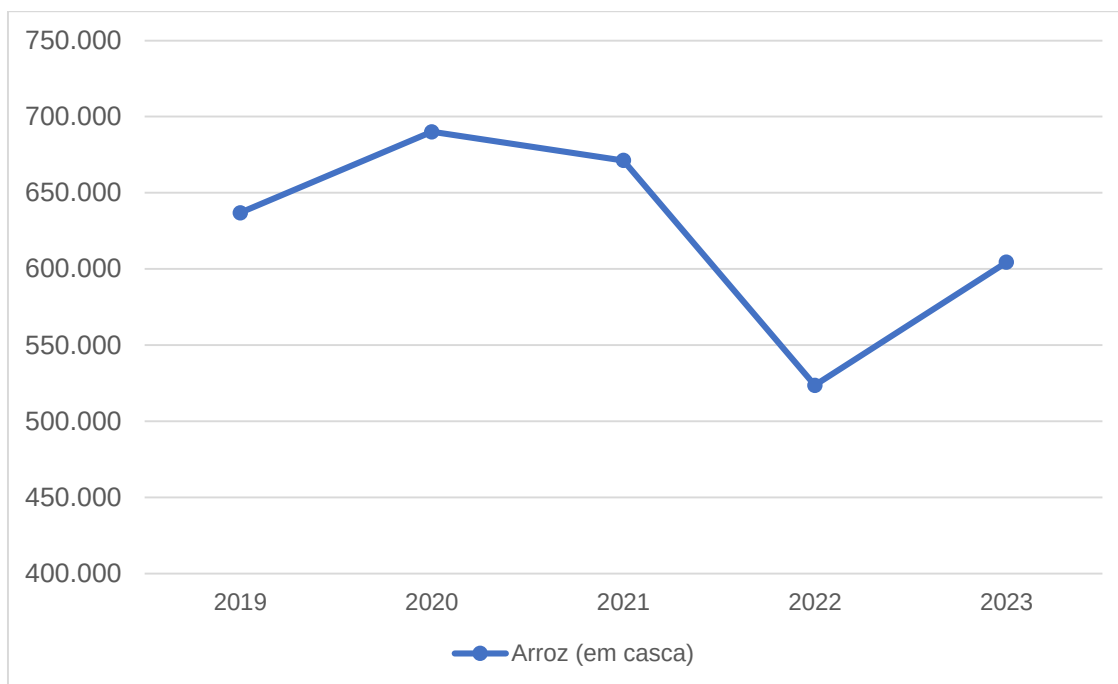


Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

Em 2019, foram utilizados pouco mais de 123.000 hectares para o cultivo de arroz. Já em 2020, houve um pequeno aumento de cerca de 4,51%, no entanto, em 2021, registou-se uma redução de aproximadamente 2,71% na área plantada. Em 2022, ocorreu uma diminuição mais acentuada em hectares cultivados, representando uma queda de 11,07% em relação ao ano anterior. O último ano analisado foi 2023, quando a área plantada foi a menor do período em análise, com uma redução de 14,3% em comparação a 2019.

A diminuição da quantidade de área planta de arroz no estado do Tocantins ao longo do período analisado pode ser atribuída a vários fatores econômicos, climáticos, tecnológicos e de mercado, influenciando diretamente também na quantidade de toneladas colhidas neste mesmo período.

Figura 2 - Evolução da produção - Arroz (em casca)



Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

Vale salientar que uma das razões mais comuns para a queda na produção de arroz é a substituição por culturas mais rentáveis, como a soja e o milho. No Tocantins, o agronegócio tem priorizado o cultivo dessas commodities, que apresentam maior demanda no mercado global e oferecem margens de lucro mais elevadas. Essa transição fez com que muitos agricultores reduzissem a área destinada ao arroz, levando a uma diminuição na produção total.

Trazendo para a análise climática, especificamente o arroz é uma cultura sensível a variações climáticas, especialmente à quantidade de água disponível durante o seu ciclo de cultivo. A ocorrência de secas prolongadas, mudanças no regime de chuvas, ou problemas com o manejo de sistemas de irrigação podem afetar diretamente a produção de arroz. Em regiões onde a irrigação é crucial, uma redução na disponibilidade de água pode limitar a capacidade de plantar e colher arroz.

Em paralelo à falta de água, o cultivo de arroz, especialmente o irrigado, envolve altos custos com água, energia elétrica, sementes, fertilizantes e defensivos agrícolas. Nos últimos anos, muitos agricultores enfrentaram o aumento desses custos, tornando o cultivo de arroz menos viável economicamente. Se os custos de produção aumentam mais rápido que os preços de venda do arroz, isso pode levar à redução da área plantada ou mesmo ao abandono da cultura.

O mercado dita muitas mudanças e uma delas seria o padrão de consumo podem influenciar a produção de arroz. Se o mercado interno apresentar uma menor demanda por arroz ou se houver uma maior concorrência de arroz importado, os produtores podem reduzir a área plantada. Além disso, o aumento de alternativas alimentares (como macarrão, batata, ou outras fontes de carboidratos) pode reduzir o consumo per capita de arroz no Brasil. Outro problema que poderá influenciar na produção do arroz é a ocorrência de pragas ou doenças nas plantações de arroz também pode ter contribuído para a diminuição da produção. Se os produtores enfrentarem surtos de pragas difíceis de controlar ou doenças que afetem a produtividade, isso pode levar à redução na colheita de arroz, especialmente se o custo para combater esses problemas for elevado.

Por fim os produtores realizam estudos safra após safra visando compreender qual cultura poderá alavancar a sua margem de lucro e com isso o arroz geralmente possui margens de lucro menores em comparação com outras culturas. Se os preços de venda do arroz não forem suficientemente elevados para cobrir os custos de produção e gerar lucro adequado, muitos agricultores podem optar por reduzir ou abandonar a produção.

4.2. Produção do Feijão

O segundo grão analisado foi o feijão que é uma cultura ainda em ascensão no estado do Tocantins com uma produção bem pequena em comparação à estados como o Paraná que é o maior produtor do Brasil chegando à quase 646.000 toneladas no ano de 2024. Mas em contrapartida é uma cultura que cresce exponencialmente no período analisado.

Tabela 2 - Evolução do cultivo do Feijão (em grão)

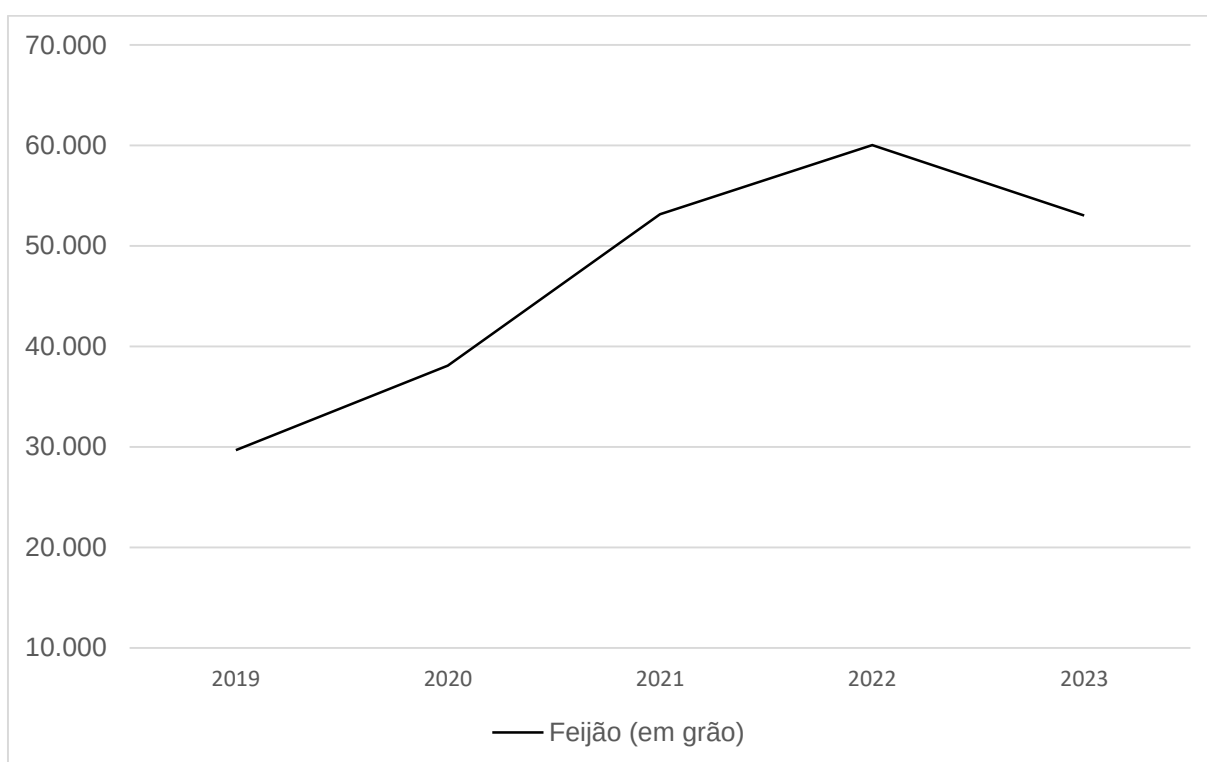
Ano	Área plantada (Hectares)	%	Quantidade produzida (Toneladas)	%
2019	29.689		26.450	
2020	38.075	28,25%	32.379	22,42%
2021	53.165	39,63%	52.539	62,26%
2022	60.052	12,95%	57.474	9,39%
2023	53.036	-11,68%	77.370	34,62%

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

Na safra de 2019, a produção de feijão no Estado do Tocantins foi de 26.450 toneladas. Em 2020, houve um aumento de 22,42% e esse crescimento continuou em 2021, com um aumento expressivo de 62,26%, demonstrando que o investimento nessa cultura foi crucial para o aumento da colheita. Em 2022, a produção voltou a crescer, em cerca de 9,39%. A última safra analisada, de 2023, bateu um novo recorde no quinquênio 2019/2023, com 77.370 toneladas colhidas. Comparando com 2019, o aumento na produção de feijão no Tocantins foi de 292,5%.

Um aumento de 292,5% na quantidade de feijão produzido no estado do Tocantins ao longo de 5 anos é um crescimento expressivo e pode ser explicado por uma combinação de fatores econômicos, tecnológicos, climáticos e relacionados ao mercado.

Figura 3 - Evolução da área plantada - Feijão (em grão)



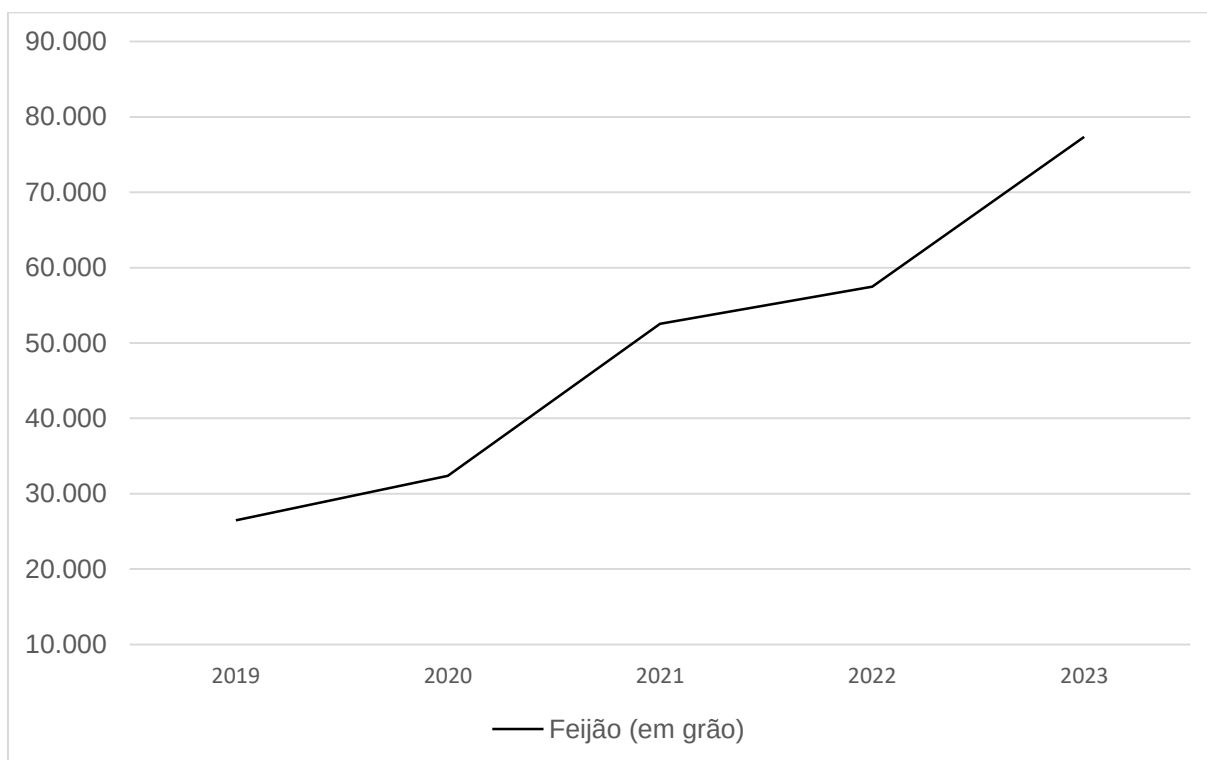
Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

A expansão da área plantada com feijão é uma explicação clara para o aumento significativo da produção. A tabela 1 demonstra esse crescimento: em 2019, foram plantados 29.689 hectares de feijão, enquanto em 2020 houve um aumento de 28,25%, atingindo 38.075 hectares. Em 2021, registou-se um crescimento ainda mais expressivo, com a área plantada chegando a um aumento de 39,63%. O crescimento

continuou em 2022, resultando em um novo aumento de 12,95%. Ao finalizar a análise em 2023, comparando com 2019, observa-se um acréscimo de 23.347 hectares plantados, o que corresponde a um crescimento de 78,68% na área plantada nesse período.

Caso os agricultores do Tocantins tenham dedicado mais terras ao cultivo de feijão, isso teria contribuído significativamente para o crescimento da produção. Muitas vezes, áreas que antes eram utilizadas para outras culturas ou que estavam em pousio podem ter sido convertidas para o plantio de feijão, especialmente se a demanda ou os preços do produto estavam em alta.

Figura 4 - Evolução da produção – Feijão (em grão) (toneladas)



Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

Outro ponto de suma importância no cenário nacional de grãos seria a introdução de novas variedades de sementes de feijão, mais produtivas e resistentes a pragas, doenças e condições climáticas adversas, pode ter desempenhado um papel importante. O uso de sementes geneticamente melhoradas é uma prática comum para aumentar a produtividade por hectare, possibilitando colheitas maiores mesmo em áreas previamente plantadas com feijão.

Nota-se um avanço e melhorias tecnológicas nas práticas agrícolas, onde o uso de técnicas mais modernas de plantio e manejo, como a agricultura de precisão, maior uso de fertilizantes, defensivos agrícolas eficientes e técnicas de irrigação mais avançadas, pode ter aumentado o rendimento por hectare de feijão, resultando em uma colheita significativamente maior.

Historicamente falando existe a prática de rotação de culturas ou o uso do feijão como uma segunda safra (cultivado após a colheita de outras culturas, como a soja) pode ter contribuído para o aumento da produtividade. A rotação de culturas ajuda a manter a fertilidade do solo e a reduzir a incidência de pragas e doenças, o que pode ter favorecido o crescimento da produção de feijão. Em Tocantins, o feijão pode ser integrado com outras culturas, como milho ou soja, em sistemas produtivos mais eficientes.

Algo que pode ter favorecido o aumento na produção de feijão no estado do Tocantins poderia ser o preço atraente do grão e com isso ocorreu um aumento na demanda interna e externa por feijão pode ter incentivado os agricultores a aumentarem a produção. Se o preço do feijão estava em alta durante esse período, isso teria motivado os produtores a expandirem suas plantações. A flutuação de preços é um fator importante nas decisões de plantio, e uma elevação nos preços de mercado pode ter levado os agricultores a alocarem mais recursos e áreas para o cultivo de feijão.

Deve ser dado um enfoque de forma ampla do processo de produção do grão até o seu escoamento onde a malha viária e a logística tem um papel fundamental. Onde os investimentos em infraestrutura logística, como estradas, armazéns e silos, podem ter facilitado o escoamento da produção, permitindo que os produtores comercializassem o feijão de forma mais eficiente. Isso pode ter incentivado o aumento da produção, já que uma logística mais eficiente reduz os custos de transporte e armazenamento, aumentando a lucratividade.

4.3. Produção do Milho

O terceiro grão analisado foi o milho. Na safra de 2019, a produção foi de 1.085.840 toneladas. Já em 2020, houve um aumento considerável, atingindo cerca de 31,78%. Em 2021, manteve-se praticamente no mesmo nível do ano anterior, com um pequeno aumento de menos de 1%. Em 2022, verificou-se novamente um

aumento expressivo na produção de milho no estado, com um crescimento de 34,33% e na safra de 2023, houve um aumento de 23,84% em relação a 2022 e um crescimento de 121% em comparação com 2019.

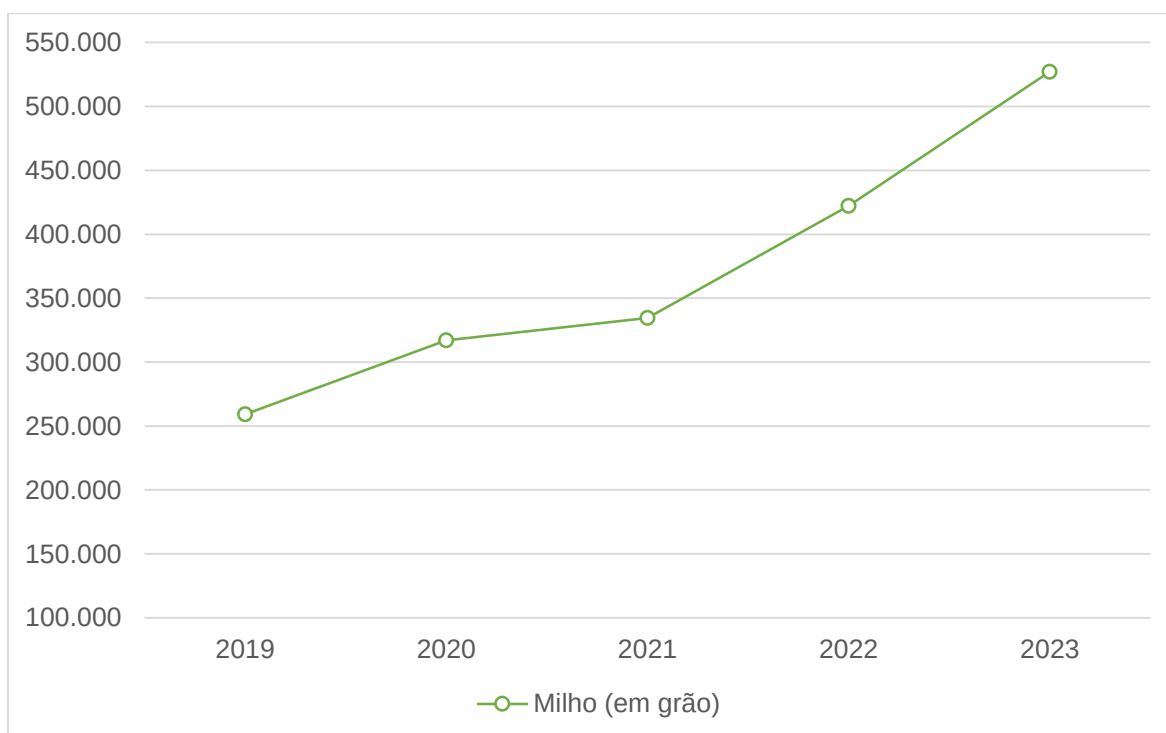
Tabela 3 - Evolução do cultivo do Milho (em grão)

Ano	Área plantada (Hectares)	%	Quantidade produzida (Toneladas)	%
2019	259.121		1.085.843	
2020	316.908	22,30%	1.430.951	31,78%
2021	334.551	5,57%	1.441.960	0,77%
2022	422.261	26,22%	1.936.933	34,33%
2023	527.055	24,82%	2.398.750	23,84%

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

Quanto à área plantada, observa-se um aumento gradual a partir de 2019, quando foram cultivados 259.121 hectares de milho. Em 2020, esse número cresceu representando um aumento de 22,3%. Em 2021, houve um novo aumento de 5,57%. Já em 2022, o crescimento continuou, com um aumento de 26,22%. Comparando a área plantada de 2019 com a de 2023, houve um aumento significativo de aproximadamente 103,4%.

Figura 5 - Evolução da área plantada - Milho (em grão)

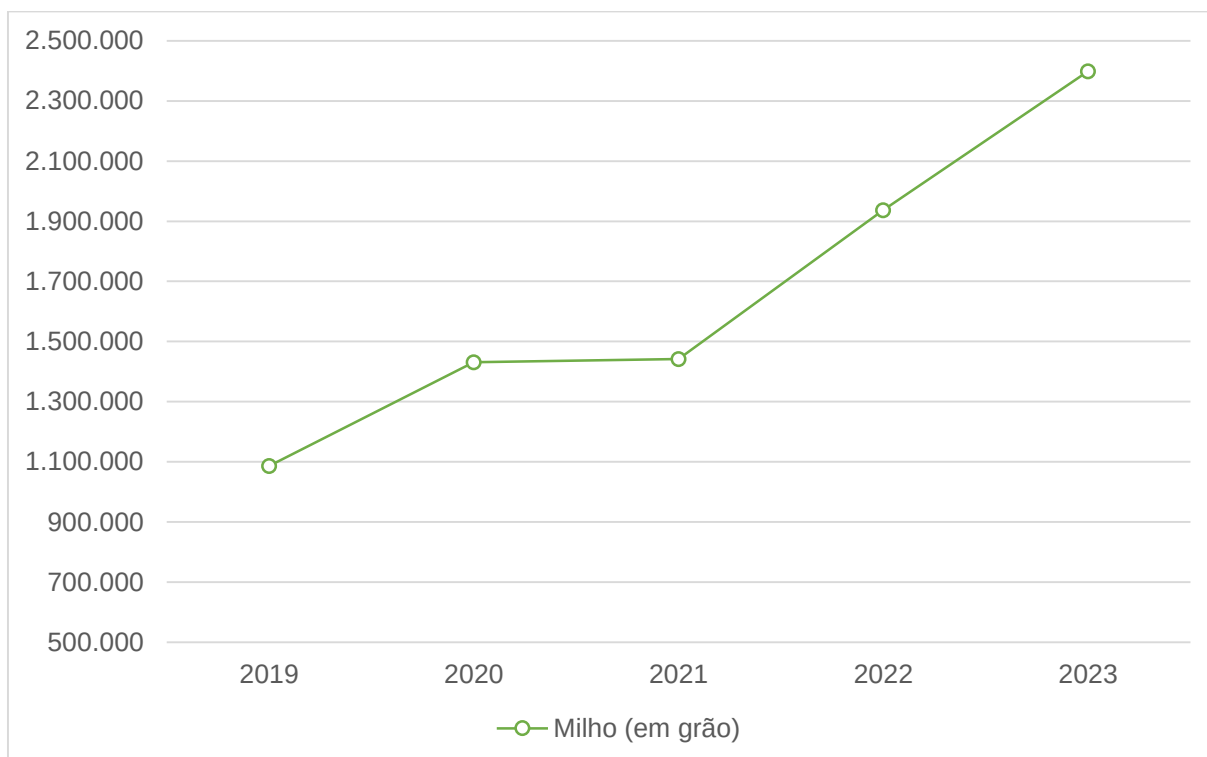


Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

Um aumento de 121% na produção de milho no estado do Tocantins em um período de 5 anos é um crescimento considerável e pode ser explicado por uma combinação de fatores econômicos, tecnológicos, climáticos e de infraestrutura.

Um dos fatores mais diretos para o aumento na produção de milho é a expansão da área plantada que foi em torno de 103,4% passando dos 259.121 hectares em 2019 para 527.055 hectares no ano de 2023. Muitos agricultores do Tocantins podem ter aumentado a área destinada ao cultivo de milho, especialmente com a adoção da segunda safra, ou "safrinha", após a colheita da soja. A maior disponibilidade de terras para o plantio de milho contribui diretamente para o aumento da produção.

Figura 6 - Evolução da produção - Milho (em grão)



Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

Uma das possibilidades nesse crescimento exponencial seria o emprego de sementes geneticamente modificadas, com maior resistência a pragas, doenças e condições climáticas adversas, possivelmente contribuiu para o aumento da produtividade das lavouras de milho. Adicionalmente, o progresso nas tecnologias agrícolas, como a adoção da agricultura de precisão, o uso de fertilizantes de alta eficiência e a introdução de maquinário moderno, tem favorecido a elevação do

rendimento por hectare. Essas inovações tecnológicas possibilitam que os produtores alcancem maiores volumes de produção, utilizando os mesmos recursos e áreas previamente cultivadas, otimizando o uso dos insumos e melhorando a eficiência agrícola.

As práticas de manejo agrícola mais eficientes, como o controle integrado de pragas e doenças, plantio direto e rotação de culturas (com a soja, por exemplo), podem ter contribuído para o aumento da produtividade. Essas práticas ajudam a preservar a saúde do solo e melhorar a eficiência dos insumos agrícolas, resultando em um maior rendimento de milho.

Um ponto primordial que poderá ter ocorrido a este crescimento se deve a demanda crescente por milho, tanto no mercado interno quanto para exportação, pode ter incentivado os agricultores a aumentar a produção. O milho é amplamente utilizado na indústria de rações animais (especialmente para suínos, aves e bovinos) e também na produção de etanol. A elevação dos preços internacionais e a demanda consistente no mercado doméstico podem ter impulsionado o aumento da produção no Tocantins.

Algo que está em crescente em nosso país é a adoção de sistemas de Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) pode ter contribuído para a melhoria da produtividade do milho. Nesses sistemas, a rotação entre milho e pastagens ou outras culturas contribui para o aumento da fertilidade do solo, a redução de pragas e o uso mais eficiente dos recursos naturais. O ILPF é uma prática que tem crescido no Brasil, especialmente em estados como Tocantins, que têm grande potencial agropecuário.

4.4. Produção da Soja

A última cultura analisada é a soja, produto de maior quantitativo de produção dos grãos analisados neste trabalho, e também vale ressaltar que no ano de 2024, a soja foi o grão mais produzido no Brasil, com uma estimativa de produção de 144,9 milhões de toneladas, representando quase metade do total de cereais, leguminosas e oleaginosas produzidos no país.

Na safra de 2019, a produção de soja no Estado do Tocantins atingiu 2.615 milhões de toneladas. Em 2020, esse valor aumentou cerca de 14,88%. Já em 2021, houve um salto significativo, com a colheita, representando um aumento de 15,74%. A produção de soja continuou a crescer em 2022, com um aumento de

aproximadamente 8,86%. Na última safra analisada, em 2023, a colheita foi de 4.340.578 toneladas, registrando mais um aumento expressivo de cerca de 14,67%.

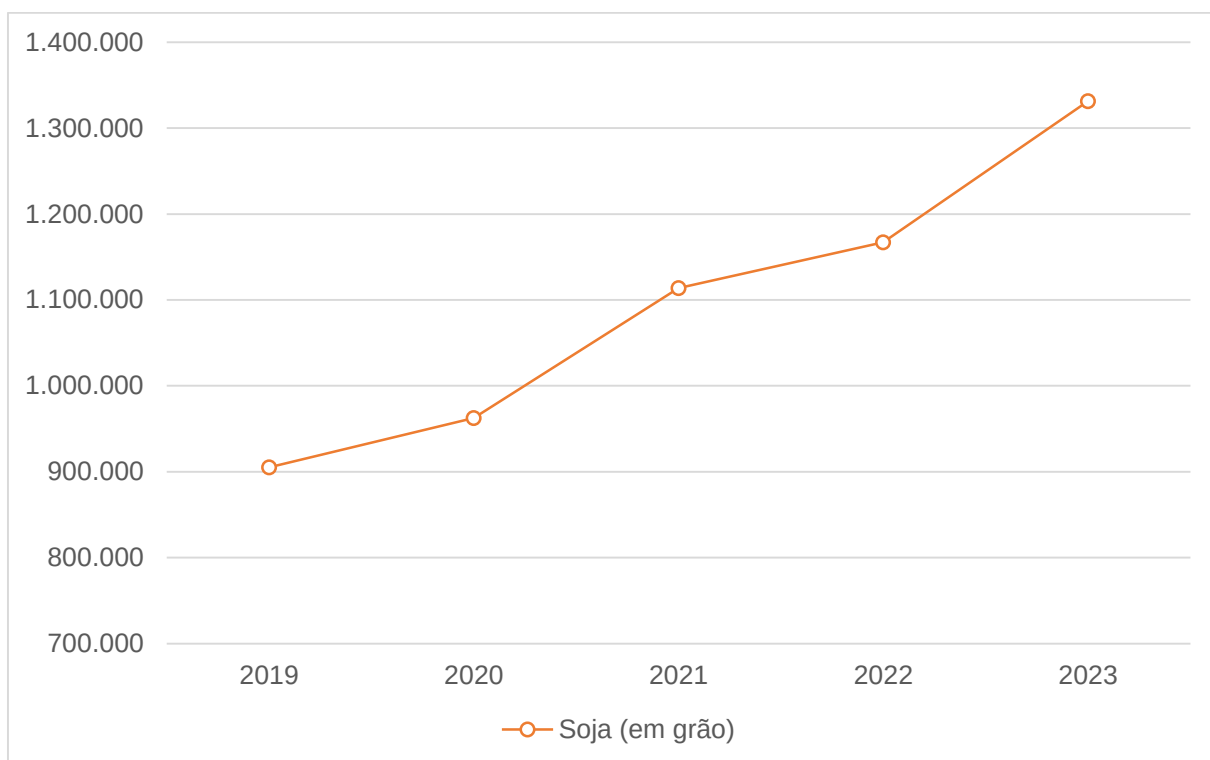
Tabela 4 - Evolução do cultivo da Soja (em grão)

Ano	Área plantada (Hectares)	%	Quantidade produzida (Toneladas)	%
2019	905.281		2.615.178	
2020	962.399	6,31%	3.004.239	14,88%
2021	1.113.801	15,73%	3.477.152	15,74%
2022	1.167.122	4,79%	3.785.386	8,86%
2023	1.331.484	14,08%	4.340.578	14,67%

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

A análise da área plantada justifica o crescimento da produção, uma vez que esta aumenta proporcionalmente à quantidade de grão colhida. Em 2019, a área plantada de soja no Tocantins foi de 905.281 hectares, e no ano seguinte houve um aumento de 6,31. Em 2021, a área plantada continuou a crescer, tendo um acréscimo de cerca de 15,73%.

Figura 7 - Evolução da área plantada - Soja (em grão)

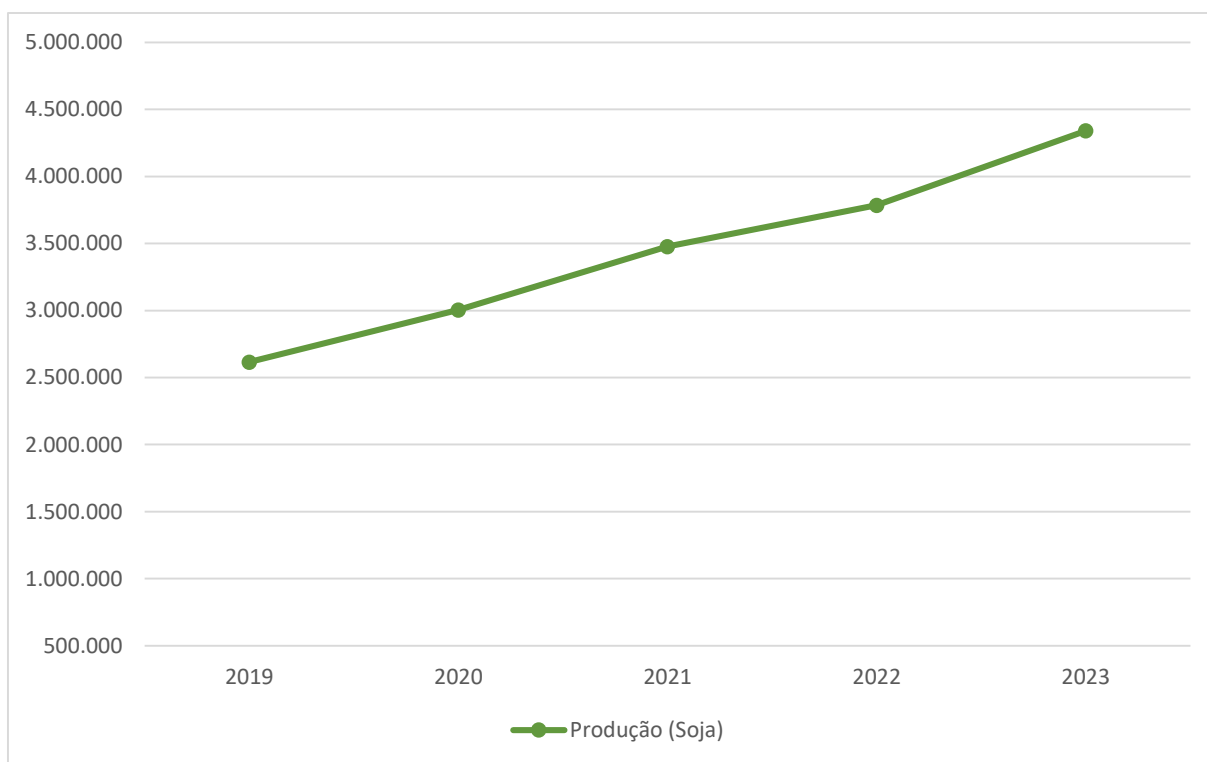


Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

O investimento em área plantada fica evidente ano após ano, refletindo diretamente no aumento da produção. Em 2022, o crescimento da área plantada continuou atingindo um aumento de aproximadamente 4,79% em relação ao ano anterior. Em 2023, comparado a 2019, houve um aumento de 47,35%, com a área plantada.

O crescimento da produção de soja no estado do Tocantins entre 2019 e 2023 em comparação com culturas tradicionais como milho, arroz e feijão pode ser explicado por uma combinação de fatores econômicos, ambientais e tecnológicos.

Figura 8 - Evolução da produção - Soja (em grão)



Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal

A soja é uma *commodity* muito procurada no mercado global, especialmente por países como a China, que usa o grão para ração animal e produção de óleo vegetal. A valorização da soja nos mercados internacionais aumentou os lucros dos produtores, tornando-a mais atrativa que outras culturas.

O Tocantins, por sua localização no cerrado brasileiro, possui características climáticas e de solo que favorecem o cultivo da soja. O avanço de tecnologias como sementes mais resistentes e adaptadas às condições do cerrado ajudou a aumentar a produtividade da soja em relação a outras culturas como arroz e feijão. Nos últimos

anos, houve uma expansão significativa da área plantada com soja no Tocantins, que faz parte da fronteira agrícola conhecida como MATOPIBA (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia).

Essa expansão foi motivada por incentivos governamentais e pela busca por novas áreas agrícolas. O governo tem incentivado o agronegócio, especialmente a produção de soja, com políticas de crédito rural e financiamento agrícola que facilitam o acesso a insumos e tecnologia. Isso favoreceu o aumento da produção de soja em detrimento de outras culturas que não recebem os mesmos incentivos.

Comparada a culturas como o feijão e o arroz, a soja apresenta menor custo de produção por hectare e um retorno financeiro mais atrativo. Isso tem levado muitos agricultores a preferirem investir na soja, que é mais rentável.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A agricultura tem se consolidado como um dos pilares fundamentais da economia estadual, com uma produção diversificada que inclui soja, milho, arroz e frutas tropicais. A análise do período de 2019 a 2023 revela avanços significativos na modernização das técnicas agrícolas e na expansão da área irrigada, impulsionando a produtividade das lavouras e aumentando a competitividade do estado no mercado nacional e internacional.

No entanto, ainda existem desafios importantes a serem enfrentados, principalmente no que diz respeito à infraestrutura logística. A precariedade das estradas e a limitação de sistemas de transporte eficientes dificultam o escoamento da produção para os mercados consumidores, impactando diretamente a competitividade do estado. A ampliação de rodovias e o fortalecimento de ferrovias, como a Ferrovia Norte-Sul, são essenciais para superar esses gargalos, possibilitando uma maior fluidez no transporte de produtos agrícolas.

Outro aspecto fundamental é a sustentabilidade. O Tocantins tem se esforçado para adotar práticas agrícolas sustentáveis que protejam os recursos naturais, como as bacias hidrográficas e o solo, sem comprometer a produtividade. Iniciativas voltadas para o uso de tecnologias de baixo impacto ambiental, como o plantio direto e a agricultura de precisão, são cada vez mais importantes no estado, atendendo à demanda crescente por práticas agrícolas mais responsáveis, tanto no mercado interno quanto externo.

Portanto, para que o Tocantins continue sua trajetória de crescimento e se torne uma referência no cenário nacional e internacional, é fundamental que o estado invista em infraestrutura, tecnologia e sustentabilidade. O desenvolvimento de políticas públicas que atendam às necessidades do setor agrícola, aliado ao uso de práticas inovadoras, será crucial para garantir um futuro próspero e competitivo para o agronegócio tocantinense.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Tabela 1612 - Área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias.** Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/1612>. Acesso em: 08 fev. 2025.

BUANAIN, Antônio Márcio et al. Desafios para uma agricultura sustentável: abordagem baseada em nos biomas brasileiros. **Desenvolvimento em Debate**, v. 6, p. 71-97, 2018.

CARVALHO, Genisvaldo Pereira; BIGELI, Beatriz Cilene Mafra Neves; MIRANDA, José Fernando Bezerra. Desafios da logística no agronegócio Tocantinense: avaliação da infraestrutura de transporte e armazenagem, com foco nos gargalos que afetam o setor. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 7, n. 15, p. e151562-e151562, 2024.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (Conab). **Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos 2020/2021 – 11º levantamento.** Brasília, 2021.

CRUZ, A. A. da. Dinâmica da produção de grãos nas microrregiões do Estado do Tocantins de 1990 a 2016. **Revista de Desenvolvimento e Políticas Públicas**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 158–180, 2018. DOI: 10.31061/redepp.v2 n2.158-180. Disponível em: <https://www.redepp.ufv.br/REDEPP/article/view/40>. Acesso em: 2 jan. 2025.

GAZETA DO CERRADO. **Tocantins alcança o 2º lugar no crescimento do agronegócio entre os estados brasileiros em 2023.** Disponível em: <https://gazetadocerrado.com.br>. Acesso em: 3 dez. 2024.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa.** UAB/UFRGS (Universidade Aberta do Brasil/Universidade Federal do Rio Grande do Sul), Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: ufgrs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf. Acesso em: 22 dez. 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4ª ed. – São Paulo: Atlas, 2002 – 176 p.

GOVERNO DO ESTADO DO TOCANTINS. **Produção de arroz irrigado no Tocantins aumenta em 11,7% em área plantada.** 2024. Disponível em: [https://www.to.gov.br/secom/noticias/producao-de-arroz-irrigado-no-tocantins-aumenta-em-117-em-area-plantada/56f9yzwcywdf#:~:text=Com%20a%20colabora%C3%A7%C3%A3o%20da%20Secretaria,Nacional%20de%20Abastecimento%20\(Conab\).](https://www.to.gov.br/secom/noticias/producao-de-arroz-irrigado-no-tocantins-aumenta-em-117-em-area-plantada/56f9yzwcywdf#:~:text=Com%20a%20colabora%C3%A7%C3%A3o%20da%20Secretaria,Nacional%20de%20Abastecimento%20(Conab).) Acesso em: 21 dez. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Projeção de produção agrícola 2023/2024.** Rio de Janeiro, 2023.

IBGE. **Produção agrícola municipal.** Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 3 dez. 2024.

RODRIGUES SOBRINHO, William Brasil; ARAGÃO, Joaquim José Guilherme de; BRACARENSE, Lílian dos Santos Fontes Pereira. **O Agronegócio e sua relação com o crescimento econômico de uma região do Matopiba: um estudo aplicado no Tocantins no período de 2003-2018.** Artigo publicado na Revista Colóquio – Revista do Desenvolvimento Regional, v.20, nº 2 (2023). Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/coloquio/article/view/2828>. Acesso em: 20 dez. 2024.

SEAGRO. **Relatório anual de atividades agrícolas do Tocantins.** Palmas: Secretaria da Agricultura, Pecuária e Aquicultura, 2023.

TOCANTINS. **Tocantins deve ter o segundo maior crescimento de área de grãos do país nesta safra 2023/2024.** Disponível em: <https://www.to.gov.br/secom/noticias/tocantins-deve-ter-o-segundo-maior-crescimento-de-area-de-graos-do-pais-nesta-safra-20232024/6k534fa9k7fz>. Acesso em: 18 dez. 2024.

TOCANTINS. **Agricultura.** Disponível em: <https://www.to.gov.br/seagro/agricultura/4i8bn98apzb6>. Acesso em: 18 dez. 2024.

TOCANTINS. **Tocantins 33 anos: posição estratégica e infraestrutura multimodal favorecem escoamentos da produção do agro e de mercadorias.** Disponível em: <https://www.to.gov.br/secom/noticias/tocantins-33-anos-posicao-estrategica-e-infraestrutura-multimodal-favorecem-escoamentos-da-producao-do-agro-e-de-mercadorias/6wbwg90nqhw4>. Acesso em: 18 dez. 2024.

ZANELLA, Liane Carly Hermes. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração.** Florianópolis: Departamento de Ciências de Administração/UFSC; [Brasília]: CAPES: UAB, 2009. Disponível em: paginapessoal.utfpr.edu.br/mansano/downloads-para-disicplina-de-metodologia-da-pesquisa-uab/downloads/UAB_Metod_livro_Base.pdf. Acesso em: 22 dez. 2024.