

Reconfiguração produtiva e dinâmica territorial das *commodities* agrícolas: uma análise da soja, do milho e do sorgo no Triângulo Mineiro em comparação ao cenário nacional

Productive Reconfiguration and Territorial Dynamics of Agricultural Commodities: Evidence from Soybean, Corn, and Sorghum Production in the Triângulo Mineiro, Brazil

Julia Oliveira Medeiros

Universidade do Estado de Minas Gerais, Ituiutaba, Minas Gerais (MG), Brasil

Ana Cecília Guedes

Universidade do Estado de Minas Gerais, Ituiutaba, Minas Gerais (MG), Brasil

GT: Evolução, estrutura, competitividade e dinâmica das cadeias agroindustriais

Resumo: O agronegócio brasileiro tem apresentado crescimento expressivo nas últimas décadas, com destaque para a produção de commodities agrícolas como soja, milho e sorgo. Nesse contexto, observa-se um processo de reconfiguração produtiva marcado por mudanças na participação relativa das culturas e na organização do uso da terra. O presente estudo tem como objetivo analisar a dinâmica produtiva e comercial dessas *commodities* no Triângulo Mineiro, em comparação com os contextos estadual e nacional, buscando compreender os fatores associados a essas transformações e suas implicações territoriais. Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa quantitativa, de natureza descritiva e analítica, baseada em dados secundários provenientes de instituições oficiais, como IBGE, CONAB e SECEX. Foram analisados indicadores de área plantada, área colhida, produção e exportação no período de 2022 a 2024. Os resultados evidenciam a expansão contínua da soja em todas as escalas analisadas, acompanhada pela retração relativa do milho e pela permanência do sorgo como cultura complementar. Observa-se, ainda, que a soja apresenta maior estabilidade produtiva e forte inserção no mercado externo, enquanto o milho demonstra maior volatilidade e o sorgo ocupa nichos específicos no sistema produtivo. Conclui-se que há um processo de especialização produtiva em curso, especialmente no Triângulo Mineiro, caracterizado pela centralidade da soja e pela reconfiguração do uso da terra, com implicações para a organização das cadeias agroindustriais e para a dinâmica territorial do agronegócio brasileiro.

Palavras-chave: Commodities agrícolas; Reconfiguração produtiva; Dinâmica territorial

Abstract: Brazilian agribusiness has experienced significant growth in recent decades, particularly in the production of agricultural commodities such as soybeans, corn, and sorghum. In this context, a process of productive reconfiguration has emerged, characterized by changes in the relative participation of crops and in land-use organization. This study aims to analyze the productive and commercial dynamics of these commodities in the Triângulo Mineiro region, in comparison with state and national contexts, seeking to understand the factors associated with these transformations and their territorial implications. Methodologically, this is a quantitative, descriptive, and analytical study based on secondary data from official sources, including IBGE, CONAB, and SECEX. Indicators of planted area, harvested area, production, and exports were analyzed for the period from 2022 to 2024. The results reveal a continuous expansion of soybean cultivation across all analyzed scales, accompanied by a relative decline in corn and the persistence of sorghum as a complementary crop. Additionally, soybeans demonstrate greater production stability and strong integration into international markets, while corn shows higher volatility and sorghum occupies specific niches within the production system. The findings indicate an ongoing process of productive specialization, particularly in the Triângulo Mineiro region, characterized by the centrality of soybeans and the reconfiguration of land use, with implications for agro-industrial chains and the territorial dynamics of Brazilian agribusiness.

Keywords: Agricultural commodities; Productive reconfiguration; Territorial dynamic

1. Introdução

O agronegócio brasileiro constitui um dos principais pilares da economia nacional, exercendo papel estratégico na geração de renda, emprego e divisas externas. De acordo com dados da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA) em parceria com o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), o setor foi responsável por aproximadamente 23,2% do Produto Interno Bruto (PIB) do país em 2024, além de representar cerca de 49% das exportações e 27% das ocupações totais (CNA; CEPEA, 2024). Nesse contexto, a produção de grãos assume posição central, especialmente no que se refere às *commodities* agrícolas como soja, milho e sorgo, amplamente inseridas nos mercados nacionais e internacionais.

Nas últimas décadas, a agricultura brasileira tem experimentado um processo contínuo de expansão produtiva, impulsionado pelo avanço tecnológico, pela ampliação da fronteira agrícola e pela intensificação dos sistemas produtivos. Dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) indicam para 2024/2025 uma produção recorde de aproximadamente 350,2 milhões de toneladas de grãos, representando um crescimento expressivo em relação ao ciclo anterior (CONAB, 2025). Esse desempenho evidencia a relevância das *commodities* agrícolas na dinâmica econômica e produtiva do país.

Entretanto, esse crescimento não ocorre de maneira homogênea, sendo acompanhado por transformações significativas na composição das culturas e no uso da terra. A soja, nesse cenário, consolida-se como a principal *commodity* agrícola brasileira, com estimativa de produção em torno de 171,5 milhões de toneladas, seguida pelo milho, com aproximadamente 139,7 milhões de toneladas, enquanto o sorgo, embora com menor participação relativa, apresenta crescimento em determinadas regiões, especialmente em sistemas produtivos mais resilientes (CONAB, 2025). Essas mudanças sugerem processos de reconfiguração produtiva que impactam diretamente a organização das cadeias agroindustriais e a dinâmica territorial do agronegócio.

No plano regional, o Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba destaca-se como importantes polos de produção agrícola no estado de Minas Gerais, caracterizando-se por elevados níveis de mecanização, infraestrutura consolidada e forte integração com cadeias produtivas agroindustriais. Segundo dados da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (EMATER-MG), a região concentra alguns dos municípios com maior desempenho

produtivo do estado, especialmente na produção de soja e milho (EMATER-MG, 2025). Esse contexto reforça a relevância da análise regional para a compreensão das dinâmicas do agronegócio brasileiro.

Apesar da ampla disponibilidade de dados estatísticos provenientes de instituições como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), CONAB e Secretaria de Comércio Exterior (SECEX), ainda são limitadas as análises que integram, de forma articulada, a evolução produtiva dessas commodities com suas implicações territoriais e comerciais. Nesse sentido, emerge a necessidade de compreender não apenas os níveis de produção, mas também os padrões de mudança na participação relativa das culturas, bem como seus efeitos sobre a organização do espaço agrário e sobre a dinâmica das cadeias produtivas.

Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo analisar a dinâmica produtiva e comercial das *commodities* agrícolas soja, milho e sorgo no Triângulo Mineiro, em comparação com os contextos estadual e nacional, buscando compreender os fatores associados à reconfiguração produtiva e suas implicações para a organização territorial e para as cadeias agroindustriais do agronegócio brasileiro.

Buscando atender ao objetivo proposto, o artigo está organizado em quatro seções, além desta introdução. Na segunda seção, apresenta-se a revisão da literatura, abordando os fundamentos teóricos e conceituais relacionados às commodities agrícolas e às cadeias produtivas. A terceira seção descreve os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, incluindo as fontes de dados e as técnicas de análise. Na quarta seção, são apresentados e discutidos os resultados obtidos, com ênfase na análise comparativa entre as escalas regional, estadual e nacional. Por fim, são apresentadas as considerações finais, destacando as principais conclusões e contribuições do estudo.

2. Revisão da Literatura

A produção e a comercialização de *commodities* agrícolas ocupam posição central na dinâmica do agronegócio brasileiro, sobretudo em um contexto de crescente inserção do país nos mercados internacionais. As *commodities*, entendidas como bens primários padronizados e amplamente negociados em escala global, apresentam seus preços fortemente determinados pelas condições de oferta e demanda internacionais, além de fatores macroeconômicos e institucionais. Nesse sentido, estudos têm destacado que a crescente integração do Brasil aos mercados globais intensificou a volatilidade e a interdependência entre preços e cadeias produtivas, especialmente no caso de culturas como soja e milho.

A literatura recente tem enfatizado que a análise das *commodities* agrícolas não pode ser dissociada da compreensão das cadeias agroindustriais, uma vez que a produção agrícola está articulada a uma rede complexa de relações “a montante” e “a jusante”, envolvendo insumos, processamento, logística e comercialização. Nesse contexto, autores clássicos como Batalha (2001) e Neves e Zylbersztajn (2005) destacam que o agronegócio deve ser entendido como um sistema integrado, no qual as decisões produtivas são influenciadas por dinâmicas de mercado, estratégias empresariais e estruturas institucionais.

No âmbito das cadeias produtivas, as variações nos preços das *commodities* possuem efeitos diretos e indiretos ao longo dos diferentes elos da cadeia, afetando desde o produtor até o consumidor final. Estudos indicam, por exemplo, que choques nos preços da soja impactam outros segmentos, como carnes e derivados, evidenciando a interdependência entre cadeias agroindustriais. Essa característica reforça a necessidade de análises que integrem produção, comercialização e seus desdobramentos econômicos (Baptista et al.; 2021)

O processo de expansão das *commodities* no Brasil tem sido associado à reconfiguração do uso da terra e à especialização produtiva regional, especialmente nas regiões do Cerrado. Estudos apontam que a expansão da soja, em particular, tem promovido a substituição de outras culturas e a intensificação de sistemas produtivos, alterando a organização espacial do agronegócio e reforçando padrões de concentração produtiva (Helfand; Rezende, 1998). Esse movimento está diretamente relacionado ao avanço tecnológico, à adaptação de cultivares e à consolidação de sistemas como a sucessão soja-milho.

No caso brasileiro, a soja (*Glycine max*) destaca-se como a principal *commodity* agrícola, tanto pelo volume produzido quanto pela sua inserção no comércio internacional. Sua expansão foi viabilizada pelo desenvolvimento tecnológico e pela adaptação às condições tropicais, consolidando o país como um dos maiores produtores globais (EMBRAPA, 2023). Além disso, o complexo soja — composto por grão, farelo e óleo — representa uma das principais fontes de receita das exportações do agronegócio, com forte dependência da demanda externa, especialmente asiática (MAPA, 2024).

O milho (*Zea mays*), por sua vez, apresenta elevada relevância na cadeia agroindustrial, sobretudo por sua utilização na produção de ração animal e na indústria de biocombustíveis. Estudos indicam que entre 60% e 80% da produção nacional é destinada à alimentação animal, evidenciando sua centralidade na produção de proteínas (EMBRAPA, 2021). Além disso, a consolidação da “safrinha” ampliou significativamente a produção nacional, reforçando a integração entre as culturas de soja e milho no sistema produtivo brasileiro.

O sorgo (*Sorghum bicolor*), embora com menor participação relativa, tem ganhado espaço em contextos específicos, sobretudo em regiões com restrições hídricas. Sua capacidade de adaptação a condições adversas e menor custo de produção o tornam uma alternativa estratégica em sistemas produtivos mais resilientes (EMBRAPA, 2022).

Diante desse conjunto de transformações, a literatura converge para a compreensão de que a produção de *commodities* agrícolas no Brasil não pode ser analisada apenas em termos de volume produzido, mas deve ser entendida a partir de suas inter-relações com o mercado, as cadeias produtivas e o território (Baptista et al.; 2021). Nesse sentido, ainda são limitados os estudos que articulam, de forma integrada, a evolução produtiva das culturas com os processos de reconfiguração territorial em escala regional.

Assim, a presente pesquisa insere-se nesse debate ao analisar a dinâmica produtiva e comercial das *commodities* soja, milho e sorgo, buscando compreender como as mudanças na participação relativa dessas culturas refletem processos de reorganização do uso da terra e da estrutura produtiva no Triângulo Mineiro, em comparação com o contexto nacional.

3. Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem quantitativa, de natureza descritiva e analítica, voltada à compreensão da dinâmica produtiva das *commodities* agrícolas soja, milho e sorgo. A opção pela abordagem quantitativa justifica-se pela utilização de dados estatísticos consolidados, que permitem identificar padrões, tendências e variações na produção agrícola ao longo do tempo e entre diferentes escalas territoriais. Conforme destaca Gil (2008), a pesquisa quantitativa possibilita a mensuração de fenômenos e a análise objetiva de dados, contribuindo para a identificação de relações e regularidades empíricas.

A área de estudo corresponde à mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, conforme delimitação estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essa mesorregião é composta por sete microrregiões — Ituiutaba, Uberlândia, Patrocínio, Patos de Minas, Frutal, Uberaba e Araxá — totalizando sessenta e seis municípios. A escolha da área justifica-se por sua relevância na produção de grãos no estado de Minas Gerais, associada a condições edafoclimáticas favoráveis, elevado nível de mecanização e infraestrutura consolidada de transporte e armazenagem.

A coleta de dados foi realizada exclusivamente por meio de fontes secundárias, provenientes de instituições oficiais e amplamente reconhecidas. Segundo Minayo (2012), o uso de dados secundários constitui uma estratégia relevante na pesquisa científica,

especialmente quando se trata de informações sistematizadas e confiáveis, permitindo ampliar o alcance analítico sem a necessidade de coleta direta em campo. Nesse sentido, foram utilizados dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) e do IBGE, por meio da Produção Agrícola Municipal (PAM), para obtenção de informações sobre área plantada, área colhida e volume de produção. Dados complementares foram obtidos junto à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (EMATER-MG), bem como em bases da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) e relatórios do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), contribuindo para a contextualização da dinâmica produtiva e comercial.

Os dados coletados foram organizados em planilhas eletrônicas, possibilitando a construção de tabelas e a realização de análises comparativas entre as escalas regional (Triângulo Mineiro), estadual (Minas Gerais) e nacional (Brasil). A análise baseou-se em técnicas de estatística descritiva, incluindo cálculo de médias, variações percentuais e participação relativa das culturas no total das lavouras temporárias. Tais procedimentos permitiram identificar tendências de expansão, retração e reconfiguração produtiva das culturas analisadas ao longo do período considerado.

Dessa forma, a abordagem quantitativa adotada, aliada ao uso de dados secundários de fontes oficiais, possibilitou a construção de uma análise consistente sobre a dinâmica produtiva das commodities agrícolas, contribuindo para a compreensão das transformações no uso da terra e na organização produtiva no Triângulo Mineiro, em comparação com o contexto estadual e nacional.

4. Resultados e Discussão

Os resultados obtidos permitiram analisar o comportamento produtivo e comercial das culturas de soja, milho e sorgo em diferentes escalas territoriais — Brasil, Minas Gerais e Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, a partir de indicadores de área plantada, área colhida, volume produzido e exportação. Em conjunto, os dados evidenciam uma reconfiguração produtiva marcada pela expansão da soja, pela retração relativa do milho em alguns recortes espaciais e pela permanência do sorgo como cultura complementar, especialmente em contextos de maior restrição hídrica e diversificação dos sistemas produtivos.

No que se refere à ocupação do espaço agrícola, a área plantada revela mudanças importantes na composição das lavouras temporárias ao longo do período analisado. Conforme a Tabela 1, a soja apresentou crescimento contínuo no Brasil, em Minas Gerais e no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, passando, neste último recorte, de 39,5% em 2022 para 41,0% em

2024. Esse avanço reforça a centralidade da oleaginosa no agronegócio brasileiro e dialoga com a interpretação da Embrapa (2023), segundo a qual a expansão da soja no país está associada ao desenvolvimento tecnológico, à adaptação de cultivares às condições tropicais e à forte inserção da cultura nos mercados nacional e internacional. Ao mesmo tempo, o comportamento observado também é coerente com os dados da Conab (2025), que indicam crescimento recente da área cultivada com soja em escala nacional

Tabela 1 - Área plantada - percentual do total geral (100) das lavouras em grãos de soja, milho e sorgo nos últimos 3 anos

	2022			2023			2024		
	Soja	Milho	Sorgo	Soja	Milho	Sorgo	Soja	Milho	Sorgo
Brasil	48,1	24,8	1,2	49,0	24,9	1,5	50,4	23,4	1,5
Minas Gerais	39,7	25,8	4,6	40,6	22,5	6,3	41,5	20,3	6,1
Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba (MG)	39,5	19,6	7,3	39,5	16,1	9,9	41,0	13,5	9,3

Fonte - Adaptado de IBGE - Produção Agrícola Municipal

Em contraste, o milho apresentou redução de participação relativa, sobretudo em Minas Gerais e, de forma mais intensa, no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, onde sua participação caiu de 19,6% em 2022 para 13,5% em 2024, conforme a Tabela 1. Esse comportamento sugere uma reorganização do uso da terra orientada por rentabilidade, competitividade e estratégias produtivas, especialmente em regiões de agricultura altamente tecnificada. Tal interpretação encontra respaldo na Embrapa (2021), que destaca a relevância econômica do milho, mas também sua forte vinculação a cadeias específicas, como a alimentação animal, o que o torna mais suscetível a ajustes produtivos diante de mudanças de mercado e competição por área com outras culturas, notadamente a soja. Já o sorgo mostrou relativa estabilidade no plano nacional e crescimento mais expressivo nos níveis estadual e regional entre 2022 e 2023, com leve recuo em 2024. Essa dinâmica se aproxima do que aponta a Embrapa (2022) ao destacar o sorgo como

alternativa tecnicamente viável em sistemas produtivos sujeitos a estresse hídrico e custos mais elevados de produção.

A área colhida, por sua vez, confirma a tendência observada na área plantada. Conforme a Tabela 2, a soja mantém crescimento contínuo nos três recortes territoriais, o milho reforça a tendência de retração relativa e o sorgo apresenta comportamento intermediário, com estabilidade nacional e maior relevância em Minas Gerais e no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. A proximidade entre os percentuais de área plantada e área colhida indica baixos níveis de perda ao longo do ciclo produtivo, sugerindo eficiência operacional e relativa estabilidade das condições de cultivo. Essa leitura é compatível com a ênfase da Embrapa (2023) na modernização tecnológica da produção de soja e, no caso do milho, com a observação da Embrapa (2021) sobre a consolidação de sistemas produtivos intensivos, especialmente no contexto da segunda safra.

Tabela 2 - Área colhida - percentual do total geral (100) das lavouras em grãos de soja, milho e sorgo nos últimos 3 anos.

	2022			2023			2024		
	Soja	Milho	Sorgo	Soja	Milho	Sorgo	Soja	Milho	Sorgo
Brasil	48,2	24,7	1,2	49,3	24,8	1,5	50,6	23,3	1,5
Minas Gerais	39,8	25,7	4,6	40,6	22,5	6,3	41,9	20,1	5,9
Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba (MG)	39,5	19,6	7,3	39,5	16,1	9,9	41,3	13,7	8,7

Fonte – Adaptado de IBGE - Produção Agrícola Municipal

A correspondência entre os indicadores das Tabelas 1 e 2 permite afirmar que a reconfiguração observada não decorre apenas de oscilações pontuais de colheita, mas de uma mudança mais ampla na distribuição relativa das culturas no espaço agrícola. No caso do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, essa mudança sugere crescente especialização produtiva,

com avanço da soja e redução do espaço relativo do milho. Já o sorgo, embora não assuma protagonismo, mostra-se importante como cultura complementar.

Quando se observa o volume produzido, as diferenças entre as culturas tornam-se ainda mais evidentes. Conforme a Tabela 3, a soja mantém liderança absoluta em termos de produção no Brasil, em Minas Gerais e no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. No recorte regional, a produção passou de 3,8 milhões de toneladas em 2022 para 4,2 milhões em 2023, recuando ligeiramente para 4,0 milhões em 2024, mas ainda acima do patamar inicial. Esse desempenho reforça a interpretação de que a soja vem se consolidando como principal eixo de dinamização produtiva, em sintonia com a análise da Embrapa (2023) sobre a capacidade da cultura de combinar escala, produtividade e forte integração com cadeias agroindustriais. Além disso, o peso do complexo soja no comércio externo, destacado pelo MAPA (2024), ajuda a explicar por que sua expansão produtiva tende a ser mais sustentada quando comparada às demais culturas analisadas.

Tabela 3 – Quantidade produzida (milhões de toneladas) de soja, milho e sorgo nos últimos 3 anos.

	2022			2023			2024		
	Soja	Milho	Sorgo	Soja	Milho	Sorgo	Soja	Milho	Sorgo
Brasil	121,3	109,7	2,9	152,1	131,9	4,5	144,5	115,0	4,1
Minas Gerais	7,6	7,8	0,7	8,5	8,3	1,4	7,7	6,6	1,1
Triângulo Mineiro/ Alto Paranaíba (MG)	3,8	3,1	0,5	4,2	3,1	1,1	4,0	2,3	0,8

Fonte – Adaptado de IBGE – Produção Agrícola Municipal.

No caso do milho, a Tabela 3 mostra oscilações importantes. Houve crescimento em 2023 no cenário nacional, seguido de retração em 2024, movimento também observado em Minas Gerais e no Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, onde a produção caiu de 3,1 milhões de toneladas em 2023 para 2,3 milhões em 2024. Esses dados reforçam que o milho, embora estruturalmente relevante para o agronegócio, apresenta maior sensibilidade a fatores conjunturais, como custos de produção, dinâmica de preços e condições climáticas. A Embrapa (2021) já assinala que a importância socioeconômica do milho decorre, em grande parte, de sua articulação com a cadeia de proteína animal, o que torna sua produção fortemente dependente da relação entre oferta, demanda e rentabilidade relativa frente a outras culturas. O sorgo, por sua vez, apresentou produção bem inferior em termos absolutos, mas com crescimento expressivo entre 2022 e 2023 e manutenção, em 2024, de patamares ainda superiores aos

observados no início da série. Essa trajetória confirma a interpretação da Embrapa (2022) de que o sorgo ocupa nichos produtivos importantes, sobretudo em contextos que demandam resiliência agrônômica e diversificação estratégica.

No que diz respeito à comercialização externa, a Tabela 4 complementa de modo decisivo a análise produtiva ao mostrar que a soja não apenas lidera em área e produção, mas também em exportação. No Brasil, os embarques de soja passaram de 78,7 milhões de toneladas em 2022 para 101,9 milhões em 2023, recuando levemente para 98,8 milhões em 2024. Em Minas Gerais, as exportações também cresceram de forma contínua, passando de 5,8 para 7,2 milhões de toneladas no mesmo período. Esses dados confirmam a elevada competitividade internacional da oleaginosa e dialogam diretamente com o MAPA (2024), que destaca o complexo soja como uma das principais fontes de receita das exportações do agronegócio brasileiro.

Tabela 4 – Exportação (t) de grãos de soja, milho e sorgo no Brasil e em Minas Gerais (2022–2024). Legenda: mi = milhões; mil = milhares.

	2022			2023			2024		
	Soja	Milho	Sorgo	Soja	Milho	Sorgo	Soja	Milho	Sorgo
Brasil	78,7 mi	43,0 mi	10,6 mil	101,9 mi	56,0 mi	33,9 mil	98,8 mi	39,8 mi	178 mil
MG	5,8 mi	475 mil	73	6,7 mi	821 mil	281	7,2 mi	202 mil	8,1 mil

Fonte: Elaboração própria (2025), a partir de dados da SEAPA/MG, SECEX/MDIC, IBGE, ABIOVE e FAO.

O milho também apresenta participação relevante na pauta exportadora, mas com comportamento mais oscilante. Conforme a Tabela 4, as exportações brasileiras cresceram de 43,0 milhões de toneladas em 2022 para 56,0 milhões em 2023, caindo para 39,8 milhões em 2024. Em Minas Gerais, o movimento foi semelhante: 475 mil toneladas em 2022, 821 mil em 2023 e apenas 202 mil em 2024. Essa volatilidade reforça a ideia de que, embora o milho seja estratégico, sua inserção internacional é mais suscetível a variações competitivas e conjunturais. Tal interpretação é compatível com a Embrapa (2021), que enfatiza a múltipla destinação econômica do milho, e ajuda a entender por que parte significativa da produção também permanece absorvida pelo mercado interno, especialmente pelas cadeias de ração e proteína animal.

Já o sorgo permanece com participação reduzida no comércio exterior, mas a Tabela 4 mostra um dado interessante: ainda que os volumes exportados sejam modestos em comparação com soja e milho, houve crescimento expressivo em 2024, tanto no Brasil quanto em Minas Gerais. No caso brasileiro, o salto foi de 33,9 mil toneladas em 2023 para 178 mil em 2024; em Minas Gerais, de 281 toneladas para 8,1 mil toneladas. Embora esses volumes ainda sejam pequenos diante da produção total, o resultado sugere ampliação pontual de mercado e possível diversificação dos destinos comerciais. Esse comportamento pode ser interpretado à luz da Embrapa (2022), que destacam a adaptabilidade e os usos alternativos do sorgo, fatores que podem ampliar sua inserção comercial em contextos específicos, ainda que o mercado interno siga predominante.

Em síntese, a leitura integrada das quatro tabelas permite identificar um processo de reconfiguração produtiva e comercial no qual a soja se firma como cultura hegemônica, articulando expansão de área, manutenção de altos volumes de produção e forte inserção exportadora. O milho preserva relevância, mas revela maior instabilidade relativa, enquanto o sorgo se consolida como cultura complementar, importante para a resiliência e a diversificação dos sistemas produtivos. No recorte regional, o Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba acompanha e, em certa medida, intensifica tendências observadas em escalas mais amplas, o que reforça a relevância analítica da região para compreender as transformações recentes do agronegócio brasileiro

5. Considerações finais

Os resultados desta pesquisa evidenciam a ocorrência de um processo de reconfiguração produtiva no agronegócio brasileiro, particularmente no que se refere às culturas de soja, milho e sorgo. A análise dos dados permitiu identificar mudanças significativas na participação relativa dessas culturas, com destaque para a expansão contínua da soja e a retração relativa do milho, sobretudo no contexto regional do Triângulo Mineiro.

A predominância crescente da soja nas diferentes escalas analisadas indica um movimento de especialização produtiva orientado por fatores econômicos, como rentabilidade e demanda internacional, além de aspectos estruturais relacionados ao avanço tecnológico e à integração com cadeias agroindustriais. Esse processo sugere uma reorganização do uso da terra, na qual culturas com maior inserção no mercado externo tendem a ocupar maior espaço, reforçando padrões de concentração produtiva.

Por outro lado, o milho, embora mantenha relevância estratégica, apresenta maior instabilidade relativa, refletindo sua dependência de fatores conjunturais e de sua forte vinculação às cadeias de consumo interno, especialmente a produção de proteína animal. Já o sorgo se consolida como cultura complementar, desempenhando papel importante na diversificação produtiva e na adaptação a condições ambientais adversas, ainda que com menor expressão econômica.

No recorte regional, o Triângulo Mineiro destaca-se como espaço de intensificação dessas transformações, antecipando tendências observadas em nível nacional. A região evidencia um processo mais acentuado de especialização produtiva, o que reforça sua importância como área estratégica para a análise das dinâmicas contemporâneas do agronegócio brasileiro.

Dessa forma, conclui-se que as mudanças observadas não se restringem a variações quantitativas na produção agrícola, mas refletem transformações estruturais na organização do espaço agrário e nas relações econômicas do setor. Tais resultados contribuem para o entendimento das dinâmicas territoriais das commodities agrícolas, ao evidenciar a articulação entre produção, mercado e uso da terra.

Como limitações do estudo, destaca-se o uso exclusivo de dados secundários e o recorte temporal restrito, o que abre possibilidades para pesquisas futuras que incorporem análises mais aprofundadas sobre fatores institucionais, logísticos e ambientais. Sugere-se, ainda, a ampliação da investigação para outras regiões produtoras, bem como a incorporação de abordagens comparativas internacionais, de modo a aprofundar a compreensão das transformações no agronegócio em escala global.

Referências

ABIOVE (**Associação** Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais). *Números fechados confirmam recordes na soja em 2023*. 16 abr. 2024. Disponível em: <https://abiove.org.br/numeros-fechados-pela-abiove-confirmam-recordes-na-soja-em-2023/>. Acesso em: 13 nov. 2025.

BAPTISTA, Caio Henrique Mota Silva et al. Uma análise da recente volatilidade nos retornos das commodities agrícolas: o caso da soja e do milho. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL (SOBER), 59., 2021, Brasília, DF. **Anais** [...]. Brasília, DF: SOBER, 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/soberebpc2021/341060-uma-analise-da-recente-volatilidade-nos-retornos-das-commodities-agricolas--o-caso-da-soja-e-do-milho>. Acesso em: 2 abr. 202

BATALHA, Mário Otávio. **Gestão agroindustrial**. São Paulo: Atlas, 2001.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). *Acompanhamento da safra brasileira de grãos*. Brasília, DF: Conab, v. 12, safra 2024/25, n. 12, décimo segundo levantamento, set. 2025. Disponível em: https://www.gov.br/conab/pt-br/atuacao/informacoes-agropecuarias/safras/safra-de-graos/boletim-da-safra-de-graos/12o-levantamento-safra-2024-25/e-book_boletim-de-safras-12o-levantamento_2025.pdf. Acesso em: 24 mar. 2026.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA). *Balanco 2024 e perspectivas 2025 do agronegócio brasileiro*. Brasília: CNA, 2024. Disponível em: <https://cnabrazil.org.br/storage/arquivos/pdf/Balanco2024-Perspectivas2025.pdf>. Acesso em: 2 out. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). *Brasil é referência no desenvolvimento de tecnologias sustentáveis para produção de soja*. Londrina, PR, 3 jul. 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/81613580/brasil-e-referencia-no-desenvolvimento-de-tecnologias-sustentaveis-para-producao-de-soja>. Acesso em: 19 out. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). *Importância socioeconômica – milho*. Brasília: Embrapa, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/cultivos/milho/pre-producao/socioeconomia/importancia-socioeconomica>. Acesso em: 9 nov. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). *O agro no Brasil e no mundo: uma síntese do período de 2000 a 2020*. Brasília: Embrapa, 2021. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/62618376/O+AGRO+NO+BRASIL+E+NO+MUNDO.pdf>. Acesso em: 2 out. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). *Sistema de produção: cultivo do sorgo*. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2022. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/994083/1/Sistema-de-Producao-Cultivo-do-Sorgo.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2025.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS (EMATER-MG). *Conheça os principais municípios mineiros produtores de grãos*. 28 ago. 2025. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/agricultura/noticias/conheca-os-principais-municipios-mineiros-produtores-de-graos>. Acesso em: 3 out. 2025.

ESTADO DE MINAS GERAIS. *Meso e microrregiões do IBGE: lista mesomicro*. Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão, 2016. Disponível em: https://www.mg.gov.br/sites/default/files/paginas/arquivos/2016/ligminas_10_2_04_listameso_micro.pdf. Acesso em: 8 nov. 2025.

GAZZONI, Décio Luiz; DALL'AGNOL, Amélio. *A saga da soja: de 1050 a.C. a 2050 d.C.* Brasília, DF: Embrapa, 2018. 199 p.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HELFAND, Steven M.; REZENDE, Gervásio Castro de. Região e desigualdade na agricultura brasileira. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 36, n. 3, 1998.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Resultados da Produção Agrícola Municipal – PAM 2022*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/daafb67d5a354d7b2748b28e01011cf4.pdf. Acesso em: 19 nov. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Resultados da Produção Agrícola Municipal – PAM 2023*. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/3e44fdaa85766c6fa1e8aad80b7626eb.pdf. Acesso em: 19 nov. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Resultados da Produção Agrícola Municipal – PAM 2024*. Rio de Janeiro: IBGE, 2025. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/86bd2f37f9fffb7f3941e1c74351f469.pdf. Acesso em: 19 nov. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Tabela 1612: área plantada, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras temporárias*. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1612#resultado>. Acesso em: 16 nov. 2025.

LEITE, A. C. C.; RODRIGUES, B. S. Novo boom das *commodities* e a crescente participação chinesa na estrutura de comércio exterior do Brasil. *Economia e Sociedade*, Campinas, v. 33, n. 3 (82), e282056, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ecos/a/SxXG69dyKSgXYP3rJhvLPGn/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 2 out. 2025.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

NEVES, M. ZYLBERSZTAJN, D. **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2005.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA). *Balanço do agronegócio de Minas Gerais 2022*. Belo Horizonte: SEAPA, 2022. Disponível em: https://www.mg.gov.br/agricultura/documento/balanco_2022pdf. Acesso em: 12 nov. 2025.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA). *Balanço do agronegócio de Minas Gerais 2023*. Belo Horizonte: SEAPA, 2023. Disponível em: <https://www.mg.gov.br/agricultura/documento/balanco-do-agronegocio-2023>. Acesso em: 12 nov. 2025.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SEAPA). *Balanço do agronegócio de Minas Gerais 2024*. Belo Horizonte: SEAPA, 2024. Disponível

em: <https://www.mg.gov.br/agricultura/documento/balanco-do-agronegocio-de-minas-gerais-2024>. Acesso em: 12 nov. 2025.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA (MAPA). *Balança comercial do agronegócio – setembro 2024*. Brasília, DF: Secretaria de Comércio e Relações Internacionais, 2024.