



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI
Graduação em Geografia

Cássio Henrique Braga Pereira

**Dinâmicas territoriais do agronegócio: análise da expansão da soja e milho em
São João del-Rei (2014-2024)**

São João del-Rei
2025

CÁSSIO HENRIQUE BRAGA PEREIRA

**Dinâmicas territoriais do agronegócio: análise da expansão da soja e milho em
São João del-Rei (2014-2024)**

Trabalho de conclusão de curso da
graduação de Geografia bacharelado na
Universidade de São João del-Rei.

Orientador: Dr. Márcio Roberto Toledo

São João del-Rei
2025

RESUMO

Este trabalho analisa o crescimento da produção de soja e milho no Brasil entre 2014 e 2024, com ênfase no município de São João del-Rei, Minas Gerais. A pesquisa evidencia como fatores tecnológicos, políticos e geográficos impulsionaram a expansão das lavouras, ao mesmo tempo em que destaca os impactos socioeconômicos e ambientais dessa transformação. São discutidas questões como o uso intensivo de insumos, desmatamento no Cerrado, infraestrutura logística, geração de renda e modernização agrícola. O estudo também aponta o papel estratégico da China na exportação e a importância das inovações tecnológicas. Em São João del-Rei, o avanço da produção foi expressivo, refletindo o uso crescente de maquinário e o fortalecimento das redes de escoamento e armazenamento de grãos.

Palavras Chaves: Agronegócio; Soja; Milho; Sustentabilidade; Geografia Agrária

ABSTRACT

This study analyzes the growth of soybean and corn production in Brazil between 2014 and 2024, with an emphasis on the municipality of São João del-Rei, Minas Gerais. The research highlights how technological, political, and geographic factors have driven the expansion of crops, while also emphasizing the socioeconomic and environmental impacts of this transformation. Topics such as intensive use of inputs, deforestation in the Cerrado biome, logistical infrastructure, income generation, and agricultural modernization are discussed. The study also highlights China's strategic role in exports and the importance of technological innovations. In São João del-Rei, production growth was significant, reflecting the increasing use of machinery and the strengthening of grain distribution and storage networks.

Keywords: Agribusiness; Soybean; Corn; Sustainability; Agrarian Geography

INDICE DE MAPAS

Mapa 1 – Avanço da área destinada à produção de soja	15
Mapa 2 – Localização das Microrregiões do Campo das Vertentes	19
Mapa 3 – Índice de desmatamento em São João del-Rei (2012 a 2015)	36
Mapa 4 – Índice de desmatamento em São João del-Rei (2006 a 2019)	36
Mapa 5 – Índice de desmatamento em São João del-Rei (2020)	36
Mapa 6 – Tamanho das propriedades rurais em São João del-Rei	37

INDICE DE IMAGENS

Figura 1 – Foto do Silo Santa Maria – São João del-Rei	38
Figura 2 – Localização do Silo Santa Maria	38
Figura 3 – Foto do Silo “Zé Reis”	39
Figura 4 – Localização do Silo “Zé Reis”	39
Figura 5 – Localização dos Silos Safra Real Armazéns e Grão Mineiro.....	39

SUMÁRIO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI	1
Dinâmicas territoriais do agronegócio: análise da expansão da soja e milho em São João del-Rei (2014-2024)	1
Dinâmicas territoriais do agronegócio: análise da expansão da soja e milho em São João del-Rei (2014-2024)	2
RESUMO	3
ABSTRACT	4
INDICE DE MAPAS	5
INDICE DE IMAGENS	6
INTRODUÇÃO	8
CAPÍTULO 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA E MILHO NO BRASIL	9
CAPÍTULO 2 – IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DA PRODUÇÃO DE SOJA E MILHO.....	16
CAPÍTULO 3 SÃO JOÃO DEL REI E SUA RELAÇÃO COM O AGRONEGOCIO	20
CONSIDERAÇÕES FINAIS	40
REFERÊNCIAS	42

INTRODUÇÃO

A soja é uma das principais commodities agrícolas do mundo e desempenha papel estratégico na economia brasileira. Nos últimos dez anos, o Brasil consolidou -se como líder mundial na produção e exportação de soja, respondendo por uma parcela significativa do comércio internacional do grão. Este trabalho tem como objetivo analisar o avanço da produção de soja no país entre 2014 e 2024, contextualizando seu crescimento, impactos socioeconômicos e ambientais, além de discutir desafios e perspectivas futuras.

A expansão da soja no Brasil está associada a fatores como a incorporação de novas áreas agrícolas, o desenvolvimento tecnológico, a demanda internacional crescente e o papel das políticas públicas. Entretanto, este crescimento traz consigo uma série de questões complexas, que envolvem impactos ambientais, concentração fundiária, infraestrutura e dinâmica geopolítica.

Neste contexto, torna-se fundamental compreender os múltiplos aspectos que permeiam a produção de soja no país, buscando identificar caminhos para garantir a sustentabilidade econômica, social e ambiental do setor. Este estudo contribuirá para o debate acadêmico e para a formulação de políticas públicas que possam fortalecer a cadeia produtiva da soja no Brasil.

CAPÍTULO 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE SOJA E MILHO NO BRASIL

1.1 Histórico da produção de soja e milho no Brasil

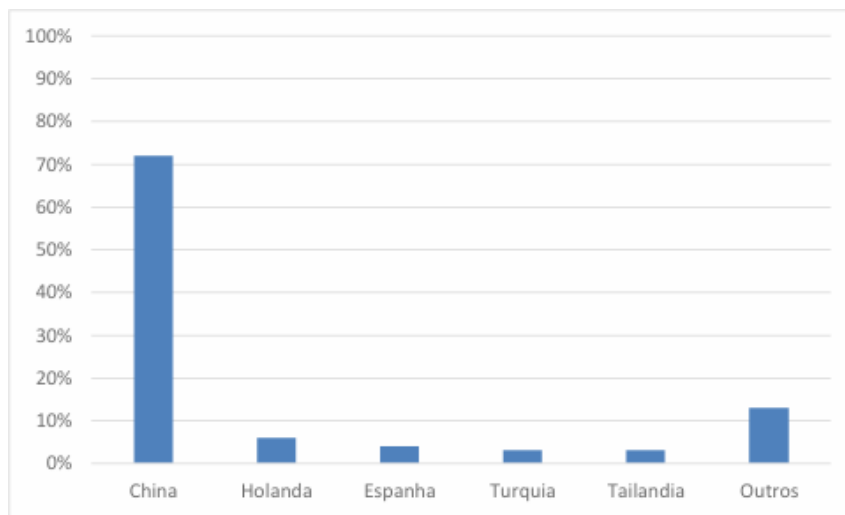
A soja é uma cultura relativamente recente no Brasil, tendo sua introdução comercial no início do século XX, mas com expansão significativa a partir da década de 1970. O processo de crescimento da produção esteve associado à modernização agrícola, com investimentos em tecnologias, melhoramento genético e adaptação de áreas para o cultivo. Inicialmente concentrada na região Sul, a soja expandiu-se para o Centro-Oeste e Norte, com destaque para os estados de Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul (EMBRAPA, 2024).

O processo de modernização, segundo Oliveira (2007), “é um processo de mudança econômica, social e política em que as estruturas tradicionais de produção são substituídas por formas de produção mais desenvolvidas, com a modernização, os fatores de produção são realocados de tal forma que sua produtividade possa ser aumentada”. Para Toledo (2017),

O processo incessante de modernização das atividades agropecuárias, somado a uma persistente e injusta distribuição de terra no país, ao adensamento populacional, ao crescimento urbano e o consequente aumento da demanda de produtos agropecuários, acelera a atualização material do território, compelindo o adensamento técnico-científico que instrumentaliza os lugares para garantir fluxos, a circulação e a troca entre áreas industriais e agrícolas, entre mercados e entre regiões (TOLEDO, 2017, p.100).

Este avanço foi impulsionado pelo aumento da demanda global, principalmente da China, que tornou-se o maior consumidor mundial de soja. O gráfico a seguir nos mostra os principais países importadores de soja brasileira.

Gráfico 1 - Principais países importadores de soja brasileira



Fonte: Dados do MDIC (adaptado por Farmnews). Org.: Cássio Braga, 2023.

A produção brasileira passou a competir diretamente com os Estados Unidos, outro gigante produtor. A diversificação das áreas de cultivo, associada ao desenvolvimento de técnicas para plantio em cerrado, contribuiu para a expansão da fronteira agrícola brasileira (IBGE, 2024).

Todo o processo de ocupação e desenvolvimento da fronteira agrícola, ocorreu principalmente pelas culturas que favorecem a exportação. É importante a ideia de que a fronteira agrícola é uma estratégia de valorização capitalista. Guimarães (1979, p. 242) ressalta que a ocupação das “novas” fronteiras agrícolas ocorreu sem planejamento discurrendo que,

O que se viu foi o monopólio de terra, o sistema latifundiário, ditar suas próprias regras, passando a vigorar, desde logo, o mais desenfreado banditismo, sob o comando de grileiros a serviços dos grandes açambarcadores de terras nacionais e estrangeiras para quem foram canalizados os benefícios vultuosos investimentos de infraestrutura feitos com dinheiro público (Guimarães, 1979, p. 242).

A evolução da soja e milho no Brasil também esteve atrelada a políticas públicas de incentivo e crédito rural, além da infraestrutura de transporte para escoamento da produção. A cultura da soja tornou-se essencial para o agronegócio brasileiro, representando uma das maiores fontes de receita de exportação, além de gerar impactos significativos na economia e na organização do espaço rural.

Entre 2014 e 2024, a produção de soja no Brasil cresceu de forma contínua e acelerada, consolidando o país como o maior exportador mundial do grão. Segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2024), a área plantada aumentou significativamente, com recordes sucessivos de safra, que passaram de cerca de 32 milhões de hectares em 2014 para mais de 40 milhões em 2024, representando um crescimento de mais de 38%. Esse incremento se deu principalmente pela expansão da fronteira agrícola, com destaque para regiões do MATOPIBA (acrônimo para Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), bem como pela intensificação do cultivo em áreas já consolidadas, como Mato Grosso, Goiás e Paraná.

O grafico a seguir mostra a evolução em area plantada de soja no Brasil no periodo de 2014 a 2024.

Grafico 2 – Area destinada a produção de soja no Brasil



Fonte: SIDRA/ IBGE, Organização: Cássio Braga, 2025.

Este crescimento foi viabilizado pela incorporação de novas áreas, especialmente no Cerrado e na região Norte, além da intensificação do uso de tecnologias como sementes geneticamente modificadas, agricultura de precisão e manejo integrado de pragas. O aumento da produtividade média por hectare também contribuiu para o avanço da produção total (FAO, 2023).

A produção de soja no Brasil tem apresentado crescimento contínuo ao longo da última década. De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), a

safra 2023/2024 atingiu 147,35 milhões de toneladas. Esses números refletem o fortalecimento do agronegócio da soja, consolidando o Brasil como um dos maiores produtores e exportadores mundiais do grão.

Grafico 3 - Produção de soja no Brasil em toneladas no Brasil



Fonte: SIDRA/ IBGE, Organização: Cássio Braga, 2025.

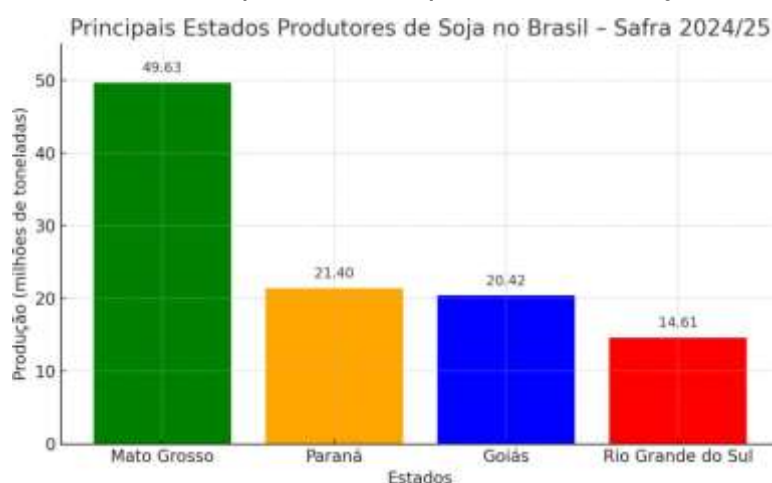
Mediante a inserção de novas técnicas no campo, o agronegócio é uma atividade econômica importante na atualidade, pois envolve uma cadeia de produção alimentar que interliga vários setores, como a agricultura, a pecuária e a indústria, além do comércio. A prática do agronegócio envolve a aplicação de novas técnicas e tecnologias na agricultura, com o objetivo de aumentar a produtividade e a eficiência na produção de alimentos, fibras e biocombustíveis.

Os rumos do agronegócio são ditados pelas grandes corporações que fazem o controle de todo o processo produtivo, desde as sementes até o processamento e distribuição dos produtos, sempre balizados pelos mercados internacionalizados. Marcos (2008) ressalta que,

agronegócio nada mais é do que um marco conceitual que delimita os sistemas integrados de produção de alimentos, fibras e biomassa, operando desde o melhoramento genético até o produto, no qual todos os agentes que se propõe a produzir matéria-prima agropecuaristas devem fatalmente se inserir, sejam eles pequenos ou grandes produtores, camponeses ou pequenos capitalistas, fazendeiros ou assentados (MARCOS, 2008, p.196).

Os principais estados produtores de soja no Brasil concentram-se no Centro-Oeste, Sul e partes do Nordeste. Mato Grosso lidera a produção nacional, respondendo por cerca de 30% do total plantado e colhido, graças à grande extensão territorial e às condições favoráveis para o cultivo no cerrado (IBGE, 2024). Paraná, Goiais e Rio Grande do Sul também são destaques históricos, com produção consolidada e tecnologia avançada.

Grafico 4 – Principais estados produtores de soja no Brasil



Fonte: SIDRA/ IBGE, Organização: Cássio Braga, 2025.

O grafico nos mostra que o estado de Mato Grosso lidera a produção de soja no Brasil com 49,63% da produção, Parana e Goiais com pouco mais de 20% seguido por Rio Grande do Sul com 14,61%. Essa interiorização está associada a políticas de incentivo, adaptação tecnológica e ao aumento da demanda por soja no mercado internacional (INPE, 2023).

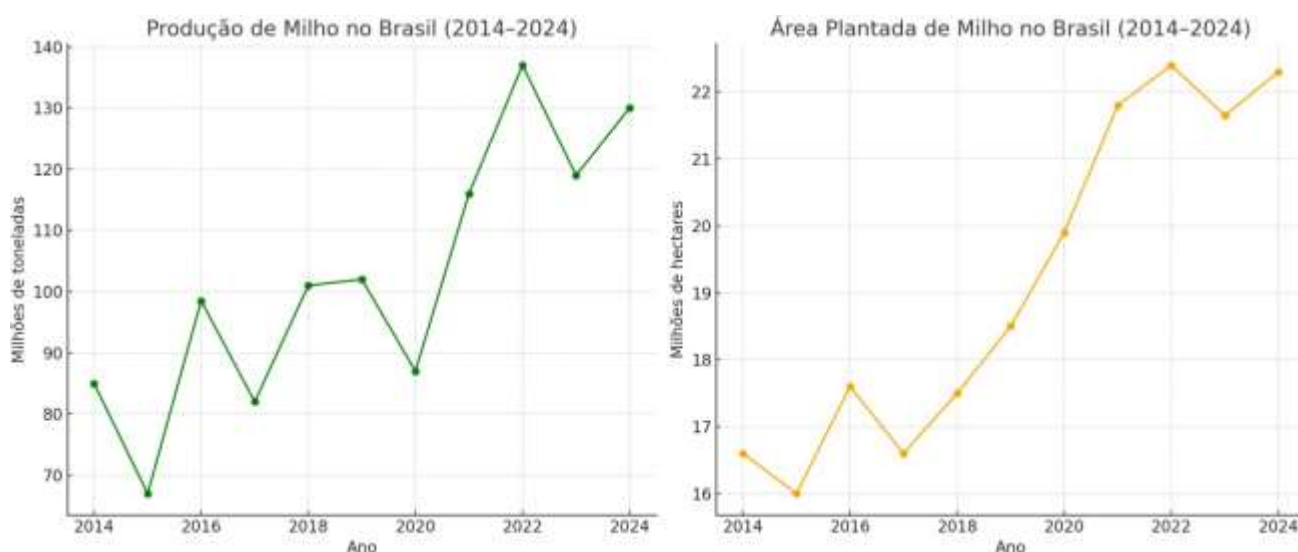
Em rotação com a soja, temos a produção do milho, que também é um dos principais produtos agrícolas do Brasil, tendo papel central na segurança alimentar, na produção de ração animal e na geração de bioenergia. Ao longo da última década, o Brasil se consolidou como um dos maiores produtores e exportadores mundiais do grão, resultado de uma combinação de fatores como inovação tecnológica, ampliação da segunda safra (safrinha) e aumento da demanda interna e externa.

Historicamente cultivado como cultura de verão, o milho passou por uma transformação significativa com a consolidação do modelo de duas safras no mesmo ano agrícola — sendo a soja cultivada na primeira e o milho na segunda safra, logo após

a colheita da leguminosa. Esse sistema, impulsionado pela mecanização, variedades híbridas mais resistentes e melhor uso da terra, permitiu ao país ampliar a produtividade sem necessariamente expandir áreas de plantio para novas fronteiras agrícolas.

Entre os anos de 2014 e 2024, o Brasil registrou uma expressiva expansão tanto na área destinada ao plantio de milho quanto no volume total colhido. Em 2014, a produção nacional girava em torno de 85 milhões de toneladas. Já em 2022, o país bateu recorde histórico com aproximadamente 137 milhões de toneladas produzidas. Esse salto não se deu apenas por aumento da área cultivada — que também cresceu — mas principalmente pelo ganho de produtividade por hectare. Os graficos a seguir nos mostra o avanço da cultura tanto em quantidade produzida e area plantada.

Grafico 5 - Produção e area destinada a produção de Milho no Brasil



Fonte: SIDRA/ IBGE, Organização: Cássio Braga, 2025.

Durante essa década, a chamada "safrinha" tornou-se a principal responsável pelo sucesso da cultura. A segunda safra passou a representar mais de 75% da produção total de milho, com destaque para estados como Mato Grosso, Paraná, Goiás e Mato Grosso do Sul. Esse modelo favoreceu uma produção mais eficiente e integrada ao calendário da soja, contribuindo para o avanço técnico no campo.

Contudo, o ciclo produtivo do milho não foi imune a desafios. Entre 2020 e 2021, fatores climáticos como estiagens e geadas impactaram negativamente a produtividade. Mesmo assim, a tendência geral foi de crescimento contínuo, com recuperação nos anos

seguintes e novas expectativas otimistas para a safra 2024/25, que deve alcançar mais de 130 milhões de toneladas, segundo projeções da CONAB e de instituições internacionais como a USDA.

O crescimento da produção de milho no Brasil está relacionado a diversos fatores. Fator importante foi a integração do milho ao sistema de rotação com a soja. Ao utilizar o mesmo solo em dois ciclos de cultivo por ano, os produtores conseguem otimizar os recursos naturais e econômicos, maximizando o uso da terra e dos insumos.

Além disso, o aumento da demanda internacional pelo grão foi crucial. O Brasil passou a exportar volumes cada vez maiores, principalmente para países como China, Irã, Japão e União Europeia. Essa expansão foi favorecida pelo fortalecimento da logística portuária, com destaque para os portos do Arco Norte, e pelo alto custo do milho nos Estados Unidos, principal concorrente no mercado global.

No mercado interno, o crescimento da indústria de carnes e do setor sucroalcooleiro impulsionou a demanda por milho. A produção de etanol a partir do grão, especialmente no Centro-Oeste, e o uso intensivo na fabricação de rações para aves e suínos tornaram-se fatores estratégicos para o escoamento da produção nacional.

Apesar dos avanços, o setor produtivo do milho ainda enfrenta importantes desafios. O principal deles é a dependência do clima. Como grande parte da produção ocorre na safrinha, que é plantada em períodos de menor incidência de chuvas, a cultura está mais vulnerável a estiagens e ao fenômeno El Niño, como ocorreu em 2023/24, quando a produtividade foi impactada negativamente em várias regiões produtoras.

Outro desafio está relacionado à infraestrutura de armazenagem e transporte. Embora o Brasil tenha aumentado sua capacidade logística nos últimos anos, o crescimento da produção não foi acompanhado na mesma proporção por investimentos em silos, rodovias e ferrovias. Isso gera gargalos no escoamento da safra, aumento de custos e perdas pós-colheita.

O recorte temporal escolhido (2014-2024) é estratégico, pois abrange um período de consolidação e intensificação do modelo agrícola brasileiro, marcado por significativos avanços tecnológicos, expansão territorial e inserção crescente no mercado global de commodities.

A escolha de São João del-Rei permite a análise de como as dinâmicas nacionais do agronegócio se materializam em contextos regionais específicos. Minas Gerais,

estado onde se localiza o município, ocupa posição de destaque na produção nacional de grãos, sendo responsável por parcela significativa da produção de soja e milho do país.

CAPÍTULO 2 – IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DA PRODUÇÃO DE SOJA E MILHO

2.1 Geração de empregos e renda

A expansão da produção das culturas citadas teve no Brasil impactos significativos na geração de empregos e renda, principalmente nas regiões rurais. O setor agrícola, particularmente o da soja, é um dos principais motores da economia brasileira, contribuindo para o desenvolvimento local e regional. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024), o agronegócio associado à soja emprega direta e indiretamente milhões de trabalhadores, desde a fase de cultivo até o processamento e transporte.

Apesar disso, a mecanização crescente e a adoção de tecnologias têm reduzido a necessidade de mão de obra em algumas etapas da produção, concentrando empregos em atividades especializadas e de maior qualificação técnica. Portanto, a distribuição dos benefícios econômicos não é homogênea, refletindo desigualdades regionais e sociais presentes no campo brasileiro. Segundo Veiga (2000), o processo de modernização levou grande número de agricultores a decadência: forçou grande parte da força de trabalho rural a se favelizar nas periferias urbanas; fez aumentar o número de pobres rurais, elevando a níveis insuportáveis a violência, a destruição ambiental e a criminalidade.

2.2 Infraestrutura e logística

A infraestrutura e a logística desempenham papel fundamental na expansão e sustentabilidade da produção de soja no Brasil. O escoamento da safra depende de um sistema integrado que envolve rodovias, ferrovias, hidrovias e portos, permitindo que a soja chegue aos mercados internos e internacionais com eficiência (MAPA, 2023).

No entanto, deficiências estruturais em algumas regiões, especialmente na infraestrutura rodoviária e ferroviária, acarretam custos elevados e atrasos, impactando

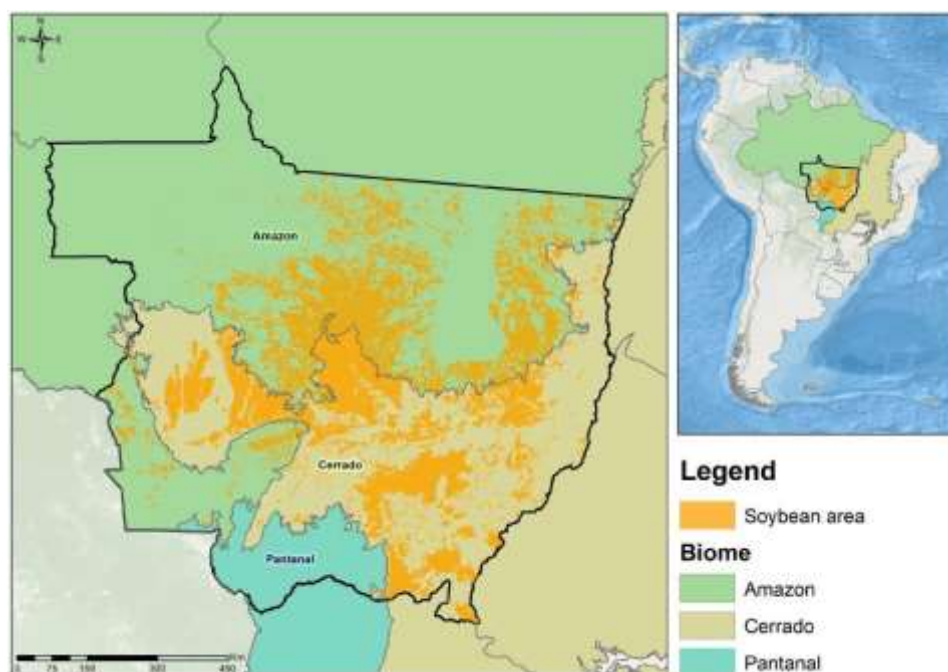
a competitividade do produto brasileiro. O aumento da produção entre 2014 e 2024 pressionou ainda mais esses sistemas, evidenciando a necessidade de investimentos públicos e privados para modernização e expansão.

Projetos como a Ferrovia Norte-Sul e melhorias nos corredores logísticos do Centro-Oeste são exemplos de iniciativas que visam superar gargalos. Além disso, a utilização crescente de tecnologias para gestão logística contribui para a otimização dos processos, redução de perdas e menor impacto ambiental (FAO, 2023).

2.3 – Impactos ambientais

A expansão da área de cultivo de soja tem sido um dos principais motores do desmatamento, especialmente em regiões como o Cerrado e a Amazônia Legal. A conversão de áreas naturais em lavouras implica perda significativa de biodiversidade, alterando ecossistemas e reduzindo habitats essenciais para diversas espécies (Fearnside, 2020). Dados do MapBiomas mostram que entre 2014 e 2024, mais de 5 milhões de hectares de vegetação nativa foram convertidos para o cultivo de grãos.

Mapa 1 - Avanço area destinada a produção soja



Fonte: CONAB, Organização: Cássio Braga, 2025.

Esta concentração territorial influencia a dinâmica econômica e ambiental da região, o agronegócio faz do Cerrado o bioma mais ameaçado. Um estudo do IPAM

mostra que em 15 anos o desmatamento no Cerrado foi mais intenso que na Amazônia. De 2000 a 2015, o Cerrado perdeu 236 mil quilômetros quadrados, enquanto a perda na Amazônia, bioma duas vezes maior, foi de 208 mil quilômetros quadrados. Só no ano de 2015, o volume desmatado do Cerrado correspondeu a mais da metade da área desmatada da floresta amazônica (IPAM, 2018).

Essa dinâmica ambiental negativa gera impactos no equilíbrio climático regional, aumento da emissão de gases de efeito estufa e comprometimento dos serviços ambientais prestados pelas florestas e vegetações nativas. Organizações ambientais e órgãos governamentais têm monitorado e alertado para a necessidade de políticas que associem expansão agrícola e conservação.

O cultivo intensivo das produções está associado ao uso crescente de agrotóxicos e fertilizantes químicos, que embora aumentem a produtividade, trazem riscos ambientais e à saúde humana. A contaminação do solo, água e do ar por esses produtos químicos é motivo de preocupação, assim como a resistência de pragas e doenças (ANVISA, 2023).

O manejo inadequado pode afetar ecossistemas aquáticos, poluindo rios e aquíferos, além de provocar impactos na fauna e flora local. A busca por alternativas sustentáveis, como o uso de bioinsumos e técnicas de manejo integrado, é fundamental para mitigar esses efeitos.

Frente aos impactos ambientais e à pressão do mercado internacional por produtos mais sustentáveis, a sojicultura brasileira tem avançado na adoção de certificações socioambientais. Certificações como RTRS (Round Table on Responsible Soy) e outras iniciativas promovem práticas agrícolas responsáveis, reduzindo o desmatamento e incentivando o uso racional de insumos (EMBRAPA, 2024).

Além disso, políticas públicas de pagamento por serviços ambientais e programas de recuperação de áreas degradadas buscam equilibrar produção e conservação, garantindo que a expansão da soja não ocorra à custa do meio ambiente.

A sustentabilidade econômica e ambiental da produção de soja no Brasil representa um dos principais desafios para o futuro do setor. O modelo vigente, fortemente baseado na monocultura e na exportação de grãos in natura, tem demonstrado sinais de esgotamento, sobretudo em termos ambientais. A contínua pressão sobre biomas sensíveis, o uso intensivo de insumos químicos e a dependência

de mercados externos colocam em risco a resiliência do sistema agrícola nacional.

Sob a ótica econômica, é necessário diversificar a produção e agregar valor à cadeia produtiva. Investimentos em agroindustrialização, biotecnologia, rotação de culturas e produção de insumos nacionais podem fortalecer a soberania alimentar e reduzir a vulnerabilidade às flutuações do mercado internacional. No aspecto ambiental, torna-se urgente a adoção de práticas regenerativas, que promovam a saúde do solo, a conservação dos recursos hídricos e a mitigação das emissões de gases de efeito estufa.

A transição para um modelo mais sustentável requer políticas públicas robustas, estímulo à pesquisa e extensão rural, bem como a participação ativa dos produtores. Iniciativas como pagamento por serviços ambientais, certificações socioambientais e crédito agrícola atrelado a boas práticas são estratégias viáveis para conciliar produção e conservação. O equilíbrio entre produtividade e preservação ambiental será decisivo para o futuro da sojicultura brasileira.

2.4. Geopolítica e comércio internacional

A produção de soja no Brasil está profundamente inserida nas dinâmicas geopolíticas e do comércio internacional. A China, principal parceira comercial do país nesse setor, responde por mais de 60% da soja exportada pelo Brasil, configurando-se como um elo estratégico, porém também como uma fonte de dependência. Qualquer instabilidade política ou econômica nesse relacionamento pode afetar significativamente os preços, a logística e o planejamento da produção nacional.

Eventos recentes, como a guerra comercial entre Estados Unidos e China (2018–2019) e a pandemia da COVID-19, evidenciaram a fragilidade das cadeias globais de suprimentos. Como resposta, países importadores têm buscado diversificar seus fornecedores, enquanto o Brasil precisa se preparar para um ambiente comercial cada vez mais competitivo. Temas como barreiras sanitárias, exigências ambientais e rastreabilidade estão cada vez mais presentes nas negociações comerciais.

Adicionalmente, acordos multilaterais, como o entre a União Europeia e o Mercosul, colocam em pauta aspectos como desmatamento, uso de defensivos agrícolas e direitos trabalhistas, os quais podem afetar a imagem da soja brasileira no exterior. Dessa forma, torna-se essencial que o Brasil atue com transparência, fortaleça sua diplomacia agrícola, invista em certificações reconhecidas internacionalmente e

promova uma produção responsável e sustentável.

2.5 Papel da ciência e inovação tecnológica

A ciência e a inovação tecnológica constituem pilares fundamentais para assegurar a competitividade e a sustentabilidade da produção de soja no Brasil. O uso de tecnologias como agricultura de precisão, sensores remotos, drones, inteligência artificial e sistemas integrados de gestão rural tem proporcionado aumentos expressivos na produtividade, na eficiência do uso de recursos e na tomada de decisões no campo.

Instituições de pesquisa como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) desempenham papel estratégico no desenvolvimento de cultivares adaptadas às condições climáticas do país, resistentes a pragas e com alto rendimento.

A biotecnologia também tem contribuído para a redução do uso de defensivos químicos, bem como para a ampliação do uso de bioinsumos, como inoculantes e agentes de controle biológico.

Contudo, o acesso a essas inovações ainda é desigual. Pequenos e médios produtores enfrentam desafios financeiros, técnicos e de conectividade para implementar tais soluções em suas propriedades. Nesse contexto, políticas públicas voltadas à inclusão digital, capacitação técnica e fomento à pesquisa aplicada são essenciais para democratizar os benefícios da inovação.

A articulação entre ciência, tecnologia e políticas públicas será determinante para que a produção de soja no Brasil continue a crescer de forma eficiente, competitiva e ambientalmente responsável.

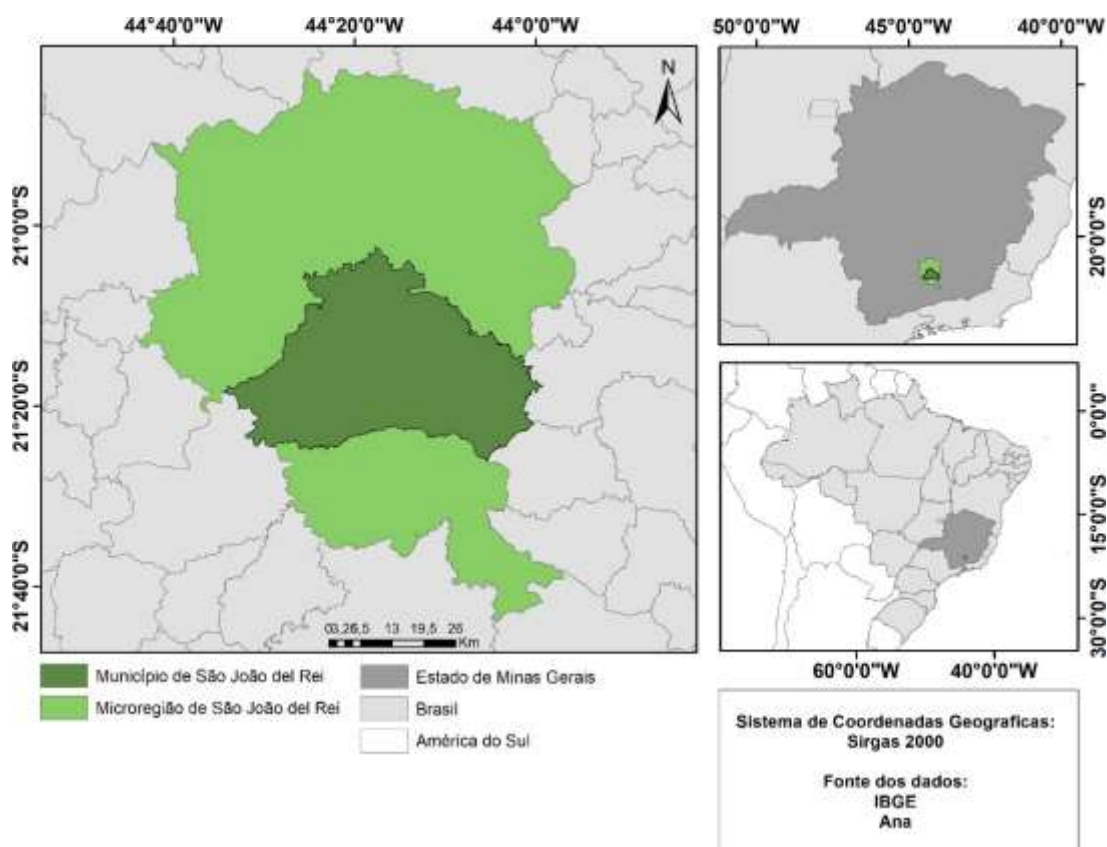
CAPÍTULO 3 SÃO JOÃO DEL REI E SUA RELAÇÃO COM O AGRONEGOCIO

3.1 FATORES QUE INFLUENCIARAM O AVANÇO DA PRODUÇÃO DE SOJA E MILHO EM SÃO JOÃO DEL-REI

São João del-Rei permite a análise de como as dinâmicas nacionais do agronegócio se materializam em contextos regionais específicos. Minas Gerais, estado onde se localiza o município, ocupa posição de destaque na produção nacional de grãos, sendo responsável por parcela significativa da produção de soja e milho do país.

O município de São João del-Rei vem se transformando ao longo dos anos. Em cada período o local vem admitindo diferentes funções econômicas, sociais e políticas. São João del-Rei localiza-se na Mesorregião do Campo das Vertentes, Sudeste de Minas Gerais. Essa Mesorregião é constituída de três Microrregiões sendo São João del-Rei, Lavras e Barbacena. A Microrregião de São João del-Rei é constituída pelos municípios de Conceição da Barra de Minas, Coronel Xavier Chaves, Dolores de Campos, Lagoa Dourada, Madre de Deus de Minas, Nazareno, Piedade do Rio Grande, Prados, Resende Costa, Ritópolis, Santa Cruz de Minas, São Tiago e Tiradentes.

Mapa 2 – Localização Microrregiões Campos das Vertentes



Buscando analisar a Microrregião de São João del-Rei e como o avanço da produção de Milho vem interferindo na produção de outras culturas fundamentais como o arroz, feijão, batata inglesa e mandioca, partimos da coleta de dados disponibilizadas pelos sites como Sidra, IBGE e Conab.

O Município de São João del-Rei, que teve sua formação originada pela extração de minérios, conta hoje com uma intensa modificação no uso agrícola em seu território.

No período do declínio da produção aurífera em Minas Gerais nas últimas décadas do século XVIII, a cidade de São João del-Rei segundo Santos (2017),

(...) desde o início da sua ocupação, São João del-Rei assumiu um papel de destaque como produtor agrícola, voltado, inicialmente para o mercado interno e, posteriormente, para o regional, que rapidamente consolidou-se como o mais importante entreposto comercial de Minas

Gerais durante o século XIX (Santos, 2017, pp. 26-27).

A diversificação em sua economia como o comércio e pela produção agrícola, fez no município de São João del-Rei, um importante centro de abastecimento para diversos outros municípios, incluindo Rio de Janeiro capital, após o declínio aurífero. As boas condições geográficas como o clima ameno, presença de mananciais e regiões de pastagens beneficiaram a produção agrícola do município caracterizada pela diversidade em produção (Gomes, 2012).

A localização privilegiada entre as demais comarcas mineiras e a capital Rio de Janeiro foram um dos fatores que influenciaram a cidade a se tornar um importante polo de distribuição e abastecimento de alimentos e produtos agrícolas (Graça Filho, 2002).

Segundo Gomes (2012), a produção agrícola de São João del-Rei era diversificada com produtos destinados à exportação, entendida aqui como uma atividade comercial entre freguesias e municípios. Dos produtos agrícolas destacamos o milho, arroz, feijão e a cana-de-açúcar, além da pecuária que se beneficiava pela presença de pastagens (Graça Filho, 2002).

Uma das fases que marcaram a produção agrícola do município se deu a partir da implantação da colônia de italianos no ano de 1888 (Pereira, 2017). Segundo Teixeira (2012, p. 129):

(...) a presença de imigrantes na cidade são-joanense foi cogitada como meio de reascender a economia local(...). Naquele período, não era de interesse político do município produzir extensas áreas agrícolas entre esses imigrantes, e sim diversos núcleos de povoamento dotados de diversas especificidades como pastoril, tecelagem, entre outras.

Os descendentes desses grupos de italianos ainda estão presentes no município localizados nos bairros da Colônia do Marçal e nas comunidades do Felizardo e

Recondengo.

Esse avanço foi possível pois houve uma ocupação populacional entorno das minas de ouro e diamantes que se transformaram em vários povoados e vilas favorecendo assim o surgimento da agricultura e o comércio fixo e itinerante. A cidade de São João del-Rei foi importante também na indústria de tecelagem e na produção de leite de seus derivados.

A pecuária leiteira, portanto, é tradicional e esteve sempre associada à produção de queijo desde o século XIX (Gonzaga, 2019). São João del-Rei foi importante bacia leiteira, como é evidenciado por Haddad (2018),

Em 1988, São João del Rei, ocupava o 4º lugar na produção estadual de queijos, nesse ano, fundava-se a indústria de manteiga e queijos Laticínios Vito Lombardi que produzia vários tipos de queijos. Para beneficiamento de leite, havia também a Proto Usina Mineira Sântas, gerenciada por Mansur & El-Corab, que tinha anexa a fábrica de queijo e requeijão (Haddad, 2018).

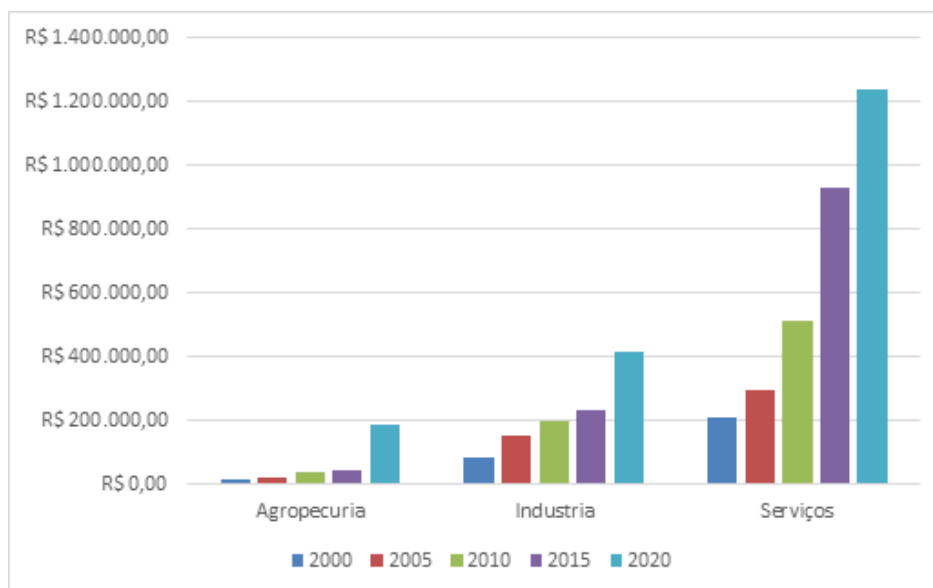
Com o avanço da agricultura e da pecuária pela capitania de Minas criam-se em 1881 a ferrovia Oeste de Minas que teve como principal motivo de implantação, o fato, de São João del-Rei ter sido centro de distribuição de produtos para o Rio de Janeiro onde se destacavam a carne de porco, carnes e queijos. A ferrovia segundo Resende (2003),

Proporcionou uma revolução nos transportes e no progresso da cidade, intensificando a importação de produtos precedentes de outras localidades, mais baratos do que os comercializados no comércio local (Resende, 2003, p.25).

A implementação da infraestrutura de transportes, no final do século XIX, foi fundamental para o desenvolvimento da atividade industrial do município, pois promoveu importante reorganização do espaço urbano sanjoanense (Gonzaga, 2019, p. 12).

Ainda que, historicamente, tenha se observado uma mudança no perfil agrícola são-joanense, segundo Gomes e Aguiar (2014), a agricultura não representa o maior PIB do município São João del-Rei, sendo ultrapassado pelo comércio, pela mineração e pela pecuária.

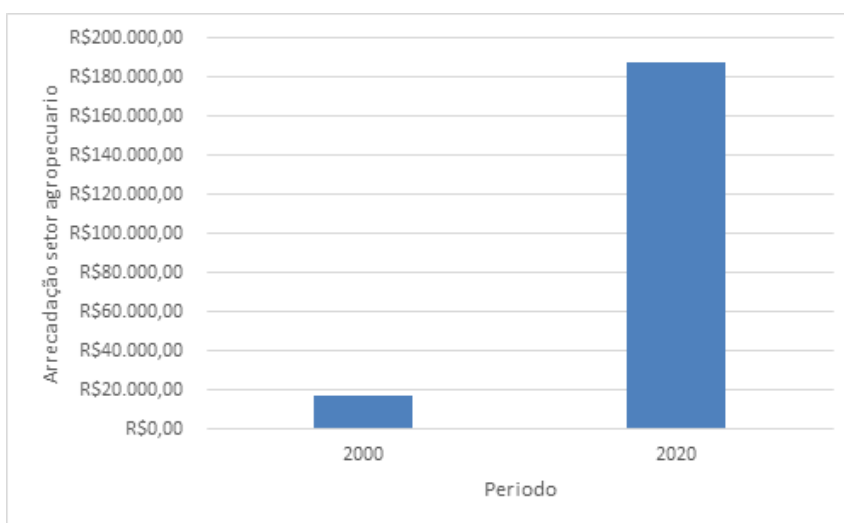
Gráfico 6 – PIB Agro/Indústria/Serviços em São João del-Rei



Fonte: Censo Agropecuário, 2025 Organização: Cássio Braga, 2025.

Portanto, analisando as duas últimas duas décadas do desempenho no setor agropecuário em São João del-Rei, fica evidente que apesar de não ser o maior setor de contribuição, ainda sim teve um crescimento de forte impacto na economia local, passando de R\$17.042,00 em 2000 para R\$ 292.263,82 em 2021.

Gráfico 7 – PIB setor agropecuário de São João del-Rei no período de 2000 a 2021



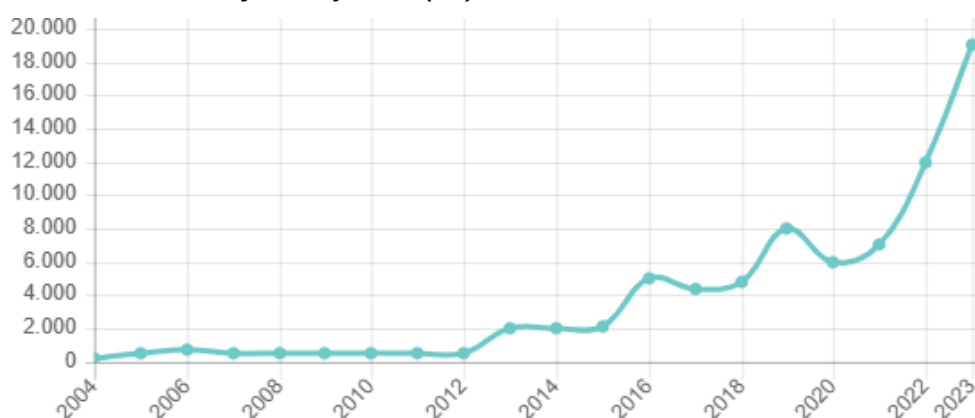
Fonte: Censo Agropecuário, 2025 Organização: Cássio Braga, 2025.

O setor é caracterizado como sendo uma atividade essencial para o abastecimento da sociedade, isso porque dão origem ao cultivo para a alimentação de humanos e animais, como também fornecem matéria-prima para a indústria em geral.

Dessa forma, as mais diferentes atividades englobadas pelo setor podem ser entendidas como a base do agronegócio, já que envolvem a produção de insumos para a agroindústria.

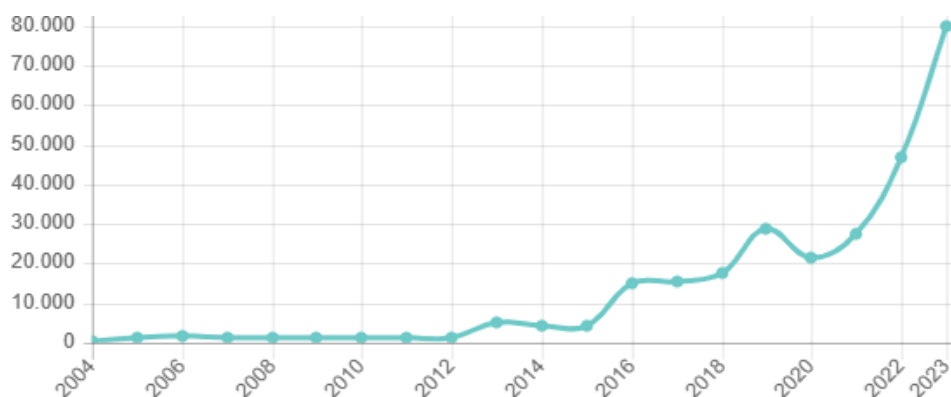
A cidade de São João del-Rei na produção da soja em relação a todos os municípios de Minas Gerais ocupava em 2023 segundo dados do IBGE a 28ª posição na quantidade produzida de soja e 30ª posição em área plantada, em 2014 para a mesmas variáveis a cidade ocupava respectivamente a 147ª posição na quantidade produzida e 135ª posição em área plantada.

Gráfico 8 - Produção Soja em (ha)



Fonte: SIDRA/ IBGE, Organização: Cássio Braga, 2025.

Gráfico 9 - Produção Soja tonelada



Fonte: SIDRA/ IBGE, Organização: Cássio Braga, 2025.

A soja começou a ser cultivada no município a partir de 2005 com 500 hectares de terra destinada ao plantio e assim se manteve até o ano de 2010, atingindo em 2015 um patamar mais elevado quando comparado aos anos anteriores. Em 2019, observa-se um grande aumento na quantidade produzida (t) quando comparada ao espaço em

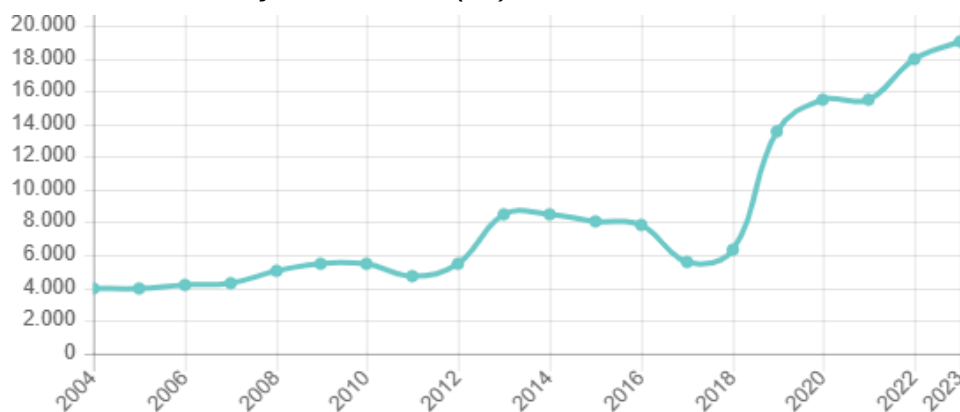
hectares disposto para o plantio da soja.

Em 2014 a soja produzida em São João del rei, chegou a 4160 (t) com crescimento acentuado, chegando em 2023 com uma produção de 79800 (t)

Diferente da soja, a chegada do milho ao Brasil não foi por meio dos colonizadores e navegações de outros países. As populações indígenas já realizavam o cultivo do milho anteriormente ao desembarque dos portugueses em terras brasileiras, junto com a mandioca o milho já era um dos pilares da nutrição dos habitantes que aqui já residiam, e este consumo foi potencializado a partir da observação e incorporação na dieta nativa para suprir a nova demanda de alimentos causada pela chegada das Grandes Navegações durante o colonialismo (APROSOJA, 2016).

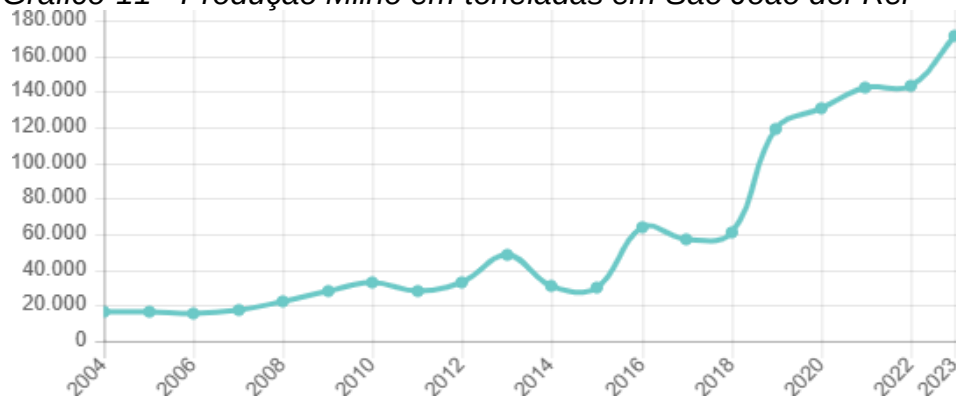
Segundo dados do IBGE (2020), São Joao del-Rei, na produção de milho, ocupa a 8ª posição na quantidade produzida e a 5ª posição em área plantada, em 2023, no estado de Minas Gerais. Já em 2014 a cidade ocupava de a 93ª posição na quantidade produzida e 51ª posição na área plantada no ranking.

Gráfico 10 - Produção Milho em (ha) em São João del-Rei



Fonte: SIDRA/ IBGE, Organização: Cássio Braga, 2025.

Gráfico 11 - Produção Milho em toneladas em São João del-Rei



Fonte: SIDRA/ IBGE, Organização: Cássio Braga, 2025.

Diferente da soja, o milho sempre foi cultivado na cidade de São João del Rei como consta nos períodos de análise (2004 a 2023), a observação que se faz necessária está relacionada com o período de 2020 onde a produção chegou a ser quase 9 vezes maior que a área destinada ao cultivo, isso nos mostra maior eficiência na produção alinhada com as tecnologias hoje dispostas no meio rural, como os tratores, implementos e pesquisas.

O ano de 2014 temos uma produção em toneladas em São João del rei de 30600 (t), sendo apartir dessa data obedecendo tendencia de crescimento, chegando a 2023 com 171200 (t).

Segundo Gonzaga (2019), a produção de milho e soja em São João del-Rei apresentou um crescimento expressivo condicionado pelo uso de técnicas nos processos de plantio e transporte que melhoram a produção e a circulação. A topografia e as condições climáticas também favorecem o sucesso da produção. Observa-se que o uso agrícola do território da microrregião está voltado para manutenção do mercado local que é o caso do feijão e a cana de açúcar e para agroindústrias como a Zanfas, Loredó Vianini e Espadeiro que são uns dos principais consumidores de milho localizado na região.

São João del-Rei possui uma diversidade ecológica grandiosa, com uma biodiversidade representativa de alguns ecossistemas importantes do bioma Mata Atlântica e Cerrado. No seu relevo, formado pelas serras do complexo da Mantiqueira, observa-se uma vegetação de cerrado, com a presença de campos limpos e araucárias nas partes mais altas, especialmente a partir de 1.100 metros de altitude.

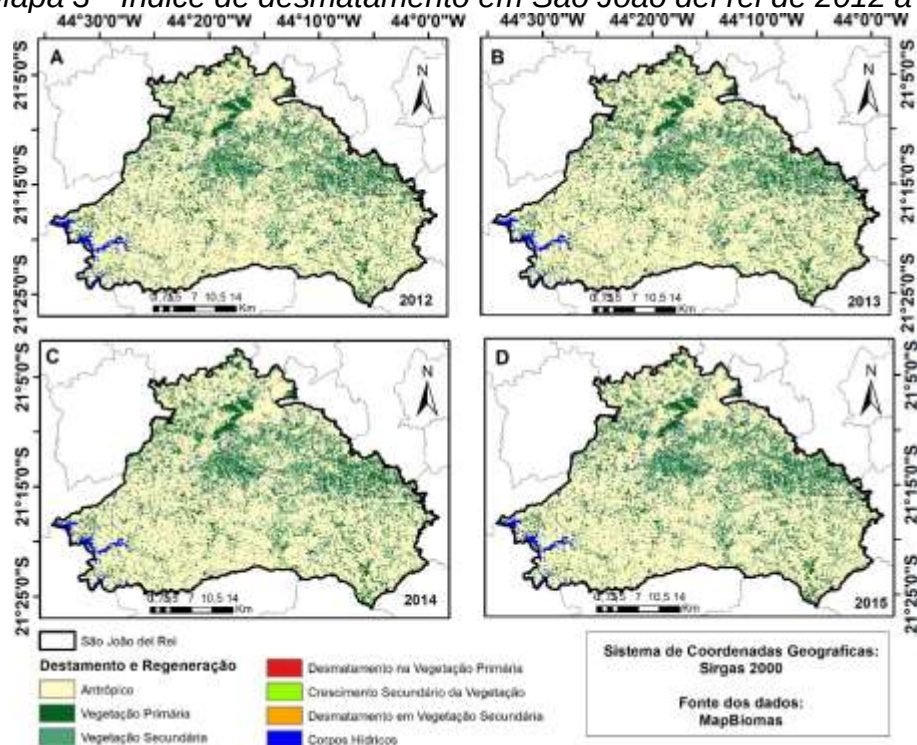
A savana mais rica e úmida do planeta, com mais espécies de angiospermas – as plantas com flores – do que a própria Amazônia, em um território com metade do tamanho, é responsável pela água de quase 70% das bacias hidrográficas do Brasil e abriga 5% da biodiversidade de todo o mundo. Pode não parecer, mas essas são algumas das características do Cerrado.

O bioma mais ameaçado do país, sobretudo pela agricultura de larga escala, não habita o imaginário de boa parte dos brasileiros, apesar de ocupar 23% do território do país, com mais de 200 milhões de Km², estendendo-se pelos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Minas Gerais, Bahia, Maranhão, Piauí, Rondônia,

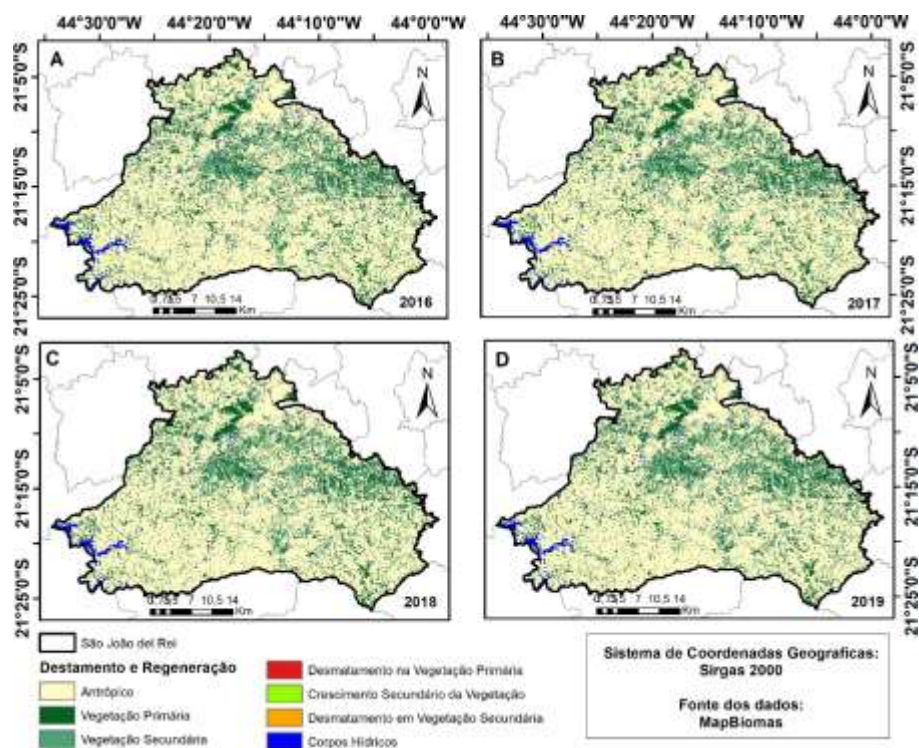
Paraná, São Paulo e Distrito Federal. Considerado por muitos um sertão monótono, 'quase um deserto', com arbustos pouco chamativos e árvores tortas, ele abriga 12.599 espécies de plantas e ao menos 2.653 de animais vertebrados, muitas delas endêmicas.

Visto todo avanço ocorrido na cidade por consequência do crescimento da prática do agronegócio fez necessário analisar o desenvolvimento do desmatamento da microrregião já que o cerrado é o bioma que mais vem sofrendo com o desmatamento. Os mapas de 02 a 06 mostram o índice de desmatamento na cidade de São João del Rei – MG.

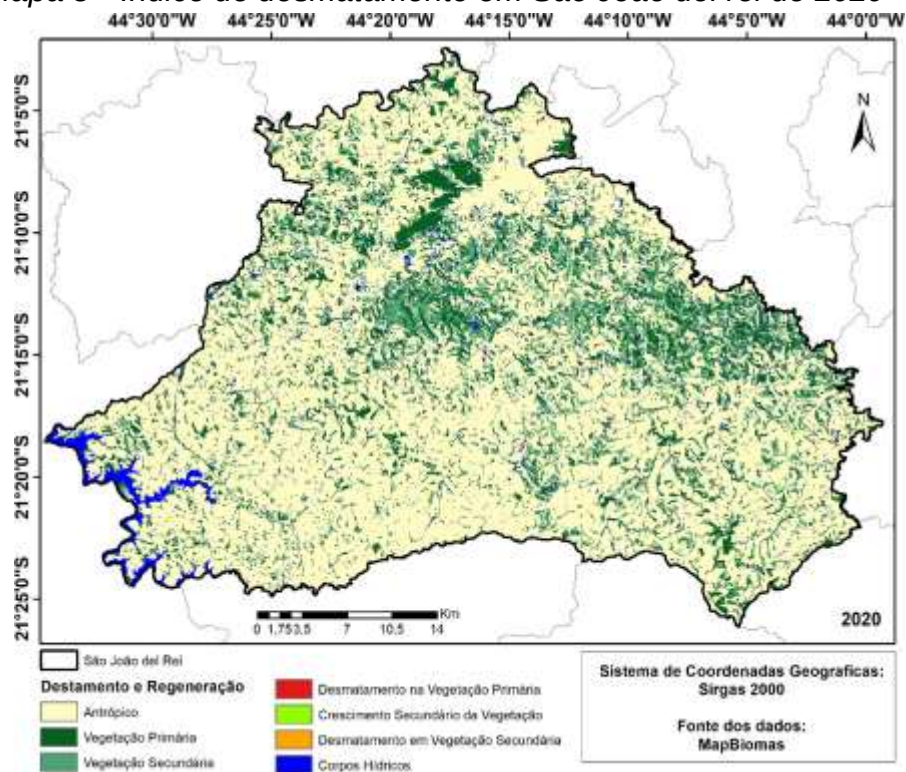
Mapa 3 - Índice de desmatamento em São João del rei de 2012 a 2015



Mapa 4 - Índice de desmatamento em São João del rei de 2006 a 2019



Mapa 5 - Índice de desmatamento em São João del rei de 2020

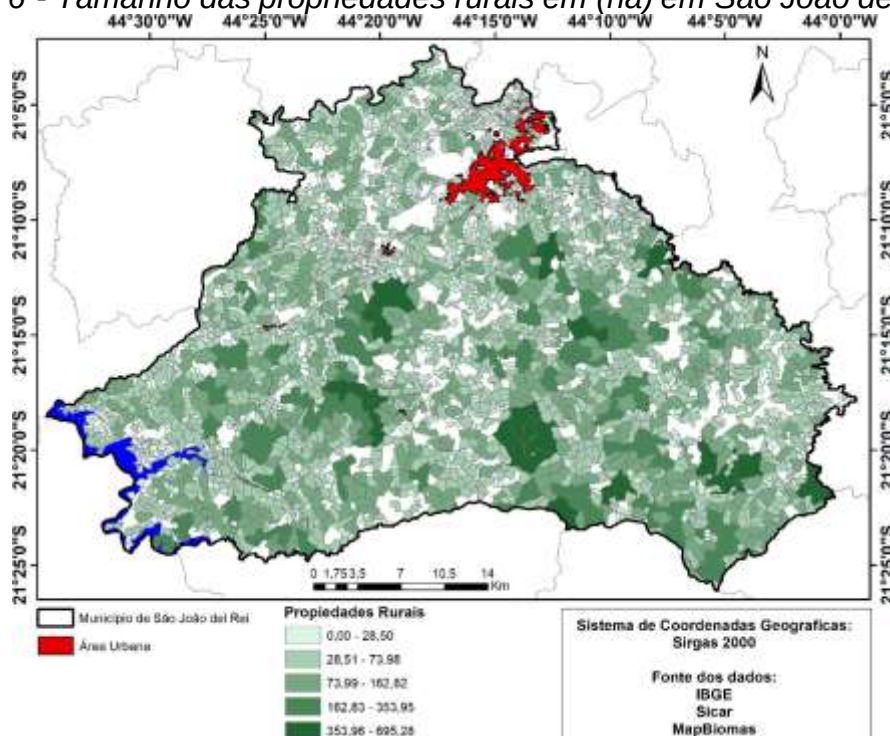


Analizando os mapas de desmatamento em São João del-Rei com recorte

temporal de 2000 a 2020, nota-se que não houve diferenças significativas durante esse período, sendo alterações bem pontuais de um período ao outro.

Na tentativa de compreender as ações relacionadas ao desmatamento no município, o mapa 8 mostra os tamanhos das propriedades em (ha), o que foi de fundamental importância para a comparação das áreas desmatadas com o tamanho das propriedades.

Mapa 6 - Tamanho das propriedades rurais em (ha) em São João del rei



É possível observar que onde o número de propriedades rurais em (ha) são maiores é também onde o ambiente vem sofrendo com maior intensidade com a ação antrópica, seja para a produção de culturas ou pastagem. Temos uma variação em tamanho de 0,00 a 695,28 (ha), para as propriedades em São João del-Rei.

A expansão das culturas temporárias no Cerrado foi o que mais contribuiu para o aumento do valor da produção agrícola do País nas últimas quatro décadas. Entre 1975 e 1990, a participação das culturas temporárias do Cerrado, em termos de valor total da produção das culturas permanentes e temporárias do Brasil, registrou uma moderada tendência de crescimento, passando de 15,6% para 19,3%. Contudo, a partir do início dos anos 1990, como resultado dos primeiros impactos do processo de modernização da

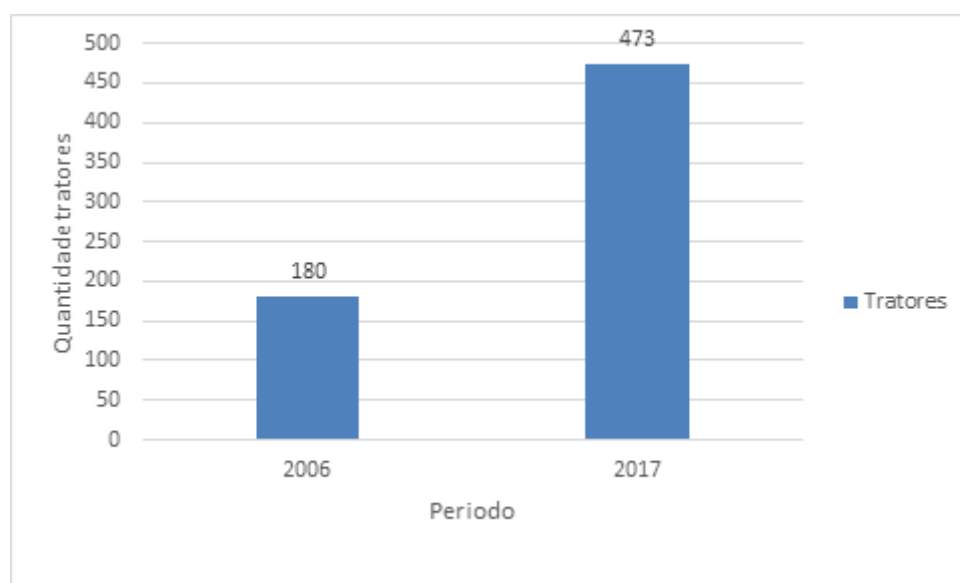
agricultura, essa participação expandiu substancialmente, alcançando 38% em 2015. Em contraste com esse desempenho, a contribuição das culturas permanentes provenientes desse bioma expandiu de 2,9% em 1975 para 9,8% em 1988 e posteriormente seguiu uma trajetória de queda, diminuindo para 3,1% em 2015.

3.2 EVOLUÇÃO NO USO DE IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS NA CIDADE DE SÃO JOÃO DEL – REI

A fabricação de tratores no Brasil ganhou forças a partir da produção nacional de motores a diesel, inicialmente em 1955. O lançamento de tratores ao mercado se deu em 1960 com a Ford, seguida pela Valmet, a Massey Ferguson em 1961 e os CBT (Companhia Brasileira de Tratores) que também tiveram papel fundamental na época, na abertura do Cerrado brasileiro (ANFAVEA, 2007).

Junto com o aumento da produção das culturas em análise, cresce com ela a dependência de tecnologias e mecanização que tornarão possível todo ganho nessa cadeia de produção. Desde a preparação do solo até a colheita, maquinários são de grande importância para se evitar desperdícios e acelerar o processo de escoamento. Em São João del-Rei, o número de tratores cresceu de 2006 a 2017 segundo o censo agropecuário, o que implica em grande dependência de tais insumos agrícolas.

Gráfico 12 – Número de Tratores registrados em São João del-Rei

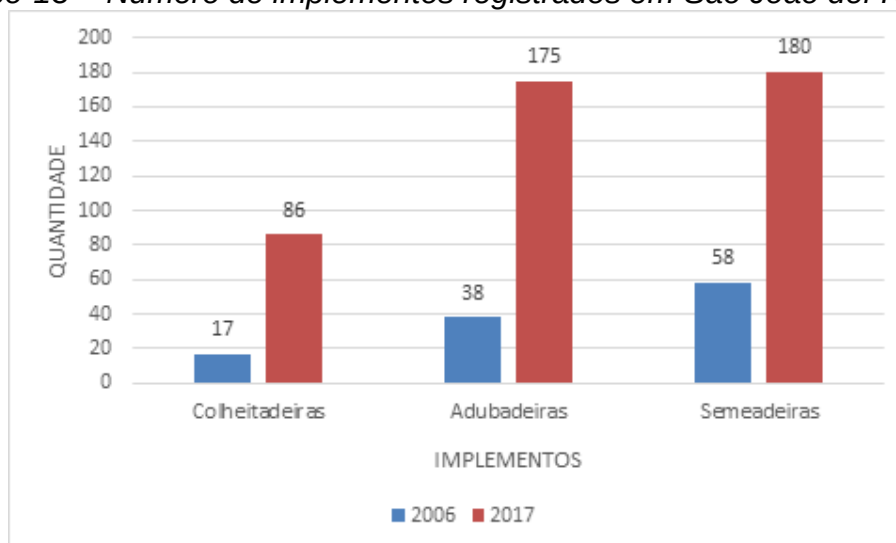


Fonte: SIDRA / IBGE, Organização: Cássio Braga, 2025.

Segundo Silva e Winck (2019), foi entre os anos 1980/1990 que se constatou o crescimento no número de semeadoras, plantadeiras, colheitadeiras e tratores de maior

potência, surgindo assim a necessidade de serem incluídas nos censos agropecuários subsequentes. Para a região imediata de São João del-Rei, obtivemos os seguintes dados de acordo com o IBGE 2006-2017.

Gráfico 13 – Número de implementos registrados em São João del-Rei



Fonte: Censo Agropecuário 2006/2017. Organização: Cássio Braga, 2025.

Observa-se que para colheitadeira ou aumento foi de 5 vezes, adubadeira 4 vezes e semeadeiras 3 vezes quando comparados os dados de 2017 com os de 2006. Comparando o número de implementos relacionando a participação da agricultora não familiar e a agricultura familiar, obtivemos os seguintes dados para o ano de 2017:

A modernização do setor agrícola é a peça-chave para o aumento da produção e, conseqüentemente, das exportações de produtos da agroindústria dada a importância da agricultura brasileira na economia e da competitividade do mercado internacional de commodities.

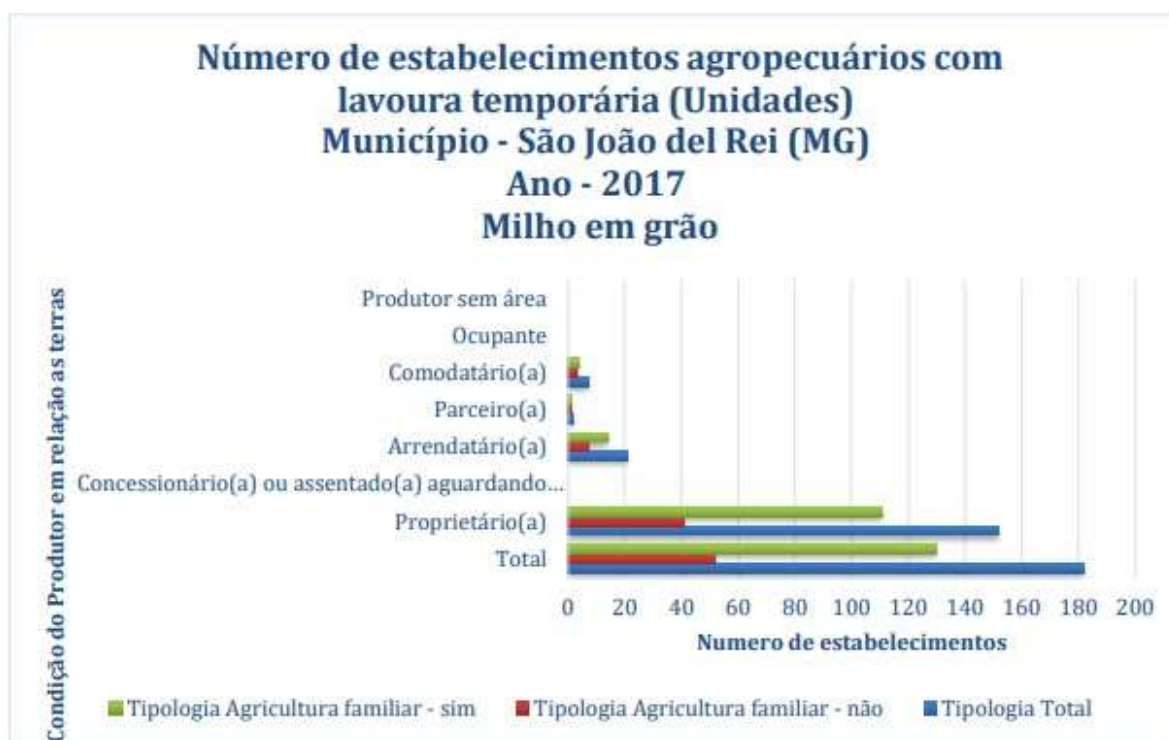
O mercado de máquinas agrícolas, assim como o de implementos; é bastante influenciado pelas tendências na agricultura. Esse segmento é muito sensível a mudanças e no desenvolvimento dos produtos cultivados, na abertura de novas áreas, políticas econômicas, tecnologias, demanda dos consumidores, questões ambientais, entre outros fatores (Vegro; Ferreira; Carvalho, 1997).

A recuperação da demanda e oferta de máquinas agrícolas começou nos anos 2000 com a criação por parte do governo federal do Programa de Modernização da Frota de Tratores Agrícolas e Implementos Associados e Colheitadeiras, o Moderfrota (Da Silva; Baricelo; Vian, 2015). Lançado com o objetivo de financiar a compra de tratores,

pulverizadores, plantadeiras, semeadoras, plataformas de corte e colheitadeiras; a juros subsidiados por meio do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES) que disponibiliza os recursos para os bancos autorizados (Baricelo, BACHA; 2013). É fato que o Moderfrota aumentou o consumo de tratores de rodas e colheitadeiras, possibilitando a conversão de pastagens em lavouras e expandindo a área de cultivo (Sobral, 2010).

No gráfico 28, de um total de 182 estabelecimentos agropecuários com lavoura temporária voltadas para a cultura do milho em grão, 130 eram de agricultores familiares e 52 agricultores não familiares (proprietários, arrendatários, parceiros e comodatário).

Gráfico 14– Condição do produtor mediante uso da terra



Fonte: Censo Agropecuário 2006/2017, Organização: Cássio Braga, 2023.

Do ponto de vista legal, com viés mais operacional, a Lei 11.326, de 24 de julho de 2006, definiu o agricultor familiar como aquele:

(...) que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I – não detenha, a qualquer título, área maior que 4 módulos fiscais; II – utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III – tenha uma renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou

empreendimento; IV – dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família (BRASIL, 2006).

O AF mesmo em maior número de estabelecimento, não possuem grandes hectares e grandes produções quando comparado com o ANF segundos os dados do IBGE (2017).

A produção de milho, na qual trabalham muitos produtores ligados à agricultura familiar, é utilizada para a fabricação artesanal de fubá, tanto para a alimentação humana quanto para a animal, já que o fubá é o principal alimento ou um complemento na ração para aves e suínos (Siqueira e Aguiar, 2013). As agroindústrias que recebem a produção de milho dos agricultores da região são: Loredó Vianini, que produz grãos para ração e fubá, Zanfas também em São João del-Rei, e Espadeiro, em Dolores de Campos.

Todo o crescimento na produção de milho e dos implementos agrícolas em São João del-Rei não seria possível sem a cooperação das redes, ou seja, o circuito espacial de produção seria ineficiente sem o auxílio das redes, que são indispensáveis para que o produto chegue ao consumidor final, “a circulação é a base para o funcionamento do circuito produtivo, é ela que permite as trocas e transferências, que dinamiza os processos e possibilita as interações entre os lugares nos autorizando falar em circuito espacial” (Dantas, 2016, p.195).

Como Matos e Pessoa (2011) afirmam:

No Brasil, foram implementadas infraestruturas como rodovias pavimentadas, portos, pontes, aeroportos, usina hidrelétricas, eletrificação rural e a construção de armazéns para grãos, ou seja, o Estado promoveu a criação de fixos geradores de fluxos e capazes de dinamizar a produção e a circulação agropecuária (Matos e Pessoa, 2011, p.302).

O estado de Minas Gerais é cortado por importantes rodovias que facilitam a fluidez de mercadorias. A Microrregião de São João del-Rei, por exemplo, é cortada pela rodovia 265 e possui proximidade com as rodovias 381 e 040 que liga a SP, BH e RJ (Gonzaga, 2019).

A rede de escoamento da produção de grãos na Microrregião de São João del-Rei se dá por transporte intermodal que se dá pela união de duas ou mais maneiras de transporte em uma única cadeia de produção, a região se baseia pelo uso da ferrovia e hidrovias. Andrade e Reis (2006) afirmam que,

O transporte intermodal pode ser entendido como o transporte através de dois ou mais modais, utilizando as

melhores características de cada modal, de forma a reduzir os custos e as resistências ao fluxo contínuo de cargas, desde a origem até o destino. Este conceito realça o desempenho econômico e operacional da cadeia de transporte, através do uso mais produtivo dos vários modais e pressupõe a eficiência dos terminais intermodais (pontos de transbordo), os quais têm impacto decisivo sobre a eficiência e a eficácia do processo de transporte (Andrade e Reis, 2006, p.1).

As rodovias supracitadas, ligam a Microrregião de São João del-Rei aos principais pontos de escoamento de produção de grãos, que são os portos de Santos e do Guarujá. Para Toledo (2009),

Os portos brasileiros representam a porta de entrada e saída de muitos produtos e matérias-primas no país. Por ano, são movimentados milhões de toneladas de carga nesses portos, fluxo que faz parte de um sistema logístico orquestrado internacionalmente (Toledo, 2009, p.68).

Seguindo o raciocínio de Toledo (2009) quanto ao sistema logístico imposto pelas grandes empresas internacionais, hoje, a nova política chinesa denominada de “Nova Rota da Seda” que tem como objetivo criar laços com o governo Brasileiro afim de investir em um grande sistema ferroviário que ligaria Lima capital do Peru aos estados do Rio de Janeiro ou São Paulo com o intuito de encurtar o processo de escoamento de grãos adquiridos por eles, ressaltando que a China é principal importadora de soja brasileira, como mencionado no início do capítulo.

O armazenamento é uma etapa de suma importância na cadeia de produção agrícola, pois tem um grande reflexo no custo e afeta diretamente a qualidade do produto que chega à mesa do consumidor. Um dos grandes problemas enfrentados pelo Brasil, em relação à produção de grãos é o baixo índice de unidades armazenadoras localizadas nas fazendas. Isso gera uma demanda excessiva do setor de transportes (CONAB, 2006), elevando o custo do produto.

A Microrregião e seus fixos, hoje, contam com o suporte de alguns silos que realizam a secagem e o armazenamento de grãos dos produtores das regiões. Alguns desses silos puderem ser catalogados mediante busca online (Google), outros em trabalho de campo e por diálogos informais com produtores da região. Próximo a malha urbana de São João del-Rei foi possível identificar dois silos, um com maior tempo de atuação no mercado e outro construído recentemente.

O Silo Santa Maria o qual nos permitiu a realização do trabalho de campo fica localizado na BR-265, foram os pioneiros na instalação do silo em São João del-Rei. Hoje, a empresa gerida por duas mulheres, atua com a armazenagem de milho e trigo, com previsão de aumentar a capacidade para receber também a soja. A capacidade de armazenamento do silo é de 125.000 sacos de 60 kg, além da possibilidade de armazenagem em silo bolsa.

De acordo com o portal do agronegócio (2021), no Brasil, em 2020, o silo-bolsa teve um aumento de mais de 36% na demanda. Confirmado pela responsável grande parte da produção fica retida da região cerca de 40% onde as fabricas de ração são as grandes responsáveis pelas compras citando Loredó, Ronaldo e Zé da Pitita.

Atualmente, o espaço conta com dois secadores, sendo um expandido recentemente devido a maior demanda mediante o crescimento na produção de grãos na região, sendo inaugurado em 2014, as marcas Page e Kepler fazem parte das estruturas da empresa Silo Santa Maria.

Figura 1 – Foto Silo Santa Maria – São João del-Rei



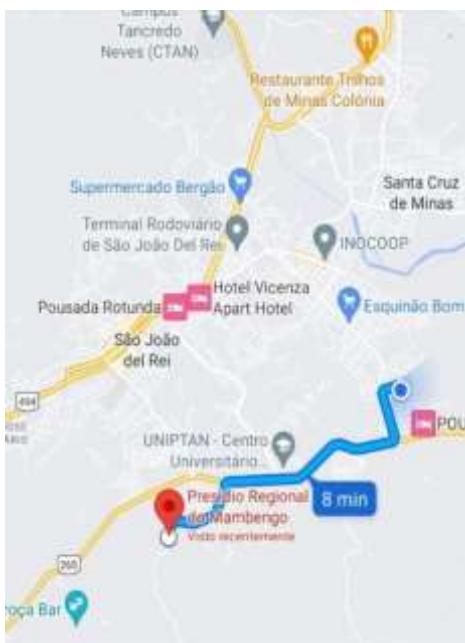
Silo Santa Maria / Créditos: Cássio Braga 2023

Figura 2 - Localização do Silo Santa Maria



Silo “Zé Reis” Créditos: Cássio Braga 2022.

Figura 4 - Localização Silo “Zé Reis”



Fonte: Google Maps, 2023. Editado por Cássio Braga, 2023.

Há outros dois silos encontrados em pesquisas no *Google* também próximos a São João del-Rei, porém, em distâncias maiores dos apresentados acima, fazem o círculo de cooperação das redes na Microrregião. São eles Silo Real Armazéns e Grão

Mineiro Armazéns Gerais.

Figura 5 – Localização silos safra real armazéns e grão mineiro armazéns gerais.



Fonte: Google Maps, 2023. Editado por Cássio Braga, 2023.

Com isso, utilizando a ferramenta Google maps, foi possível localizar silos mais próximos a malha urbana de São João del rei e suas respectivas distancias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar a expansão da produção de soja e milho no Brasil entre os anos de 2014 e 2024, com ênfase especial no município de São João del-Rei, em Minas Gerais. Ao longo da pesquisa, foi possível constatar que o crescimento dessas culturas não ocorreu de forma isolada, mas sim como resultado de uma combinação de fatores políticos, econômicos, tecnológicos e territoriais. No cenário nacional, o Brasil consolidou -se como um dos maiores produtores e exportadores mundiais desses grãos, impulsionado pela demanda internacional, especialmente da China, e pelo avanço da tecnologia no campo, como a agricultura de precisão e o uso de sementes geneticamente modificadas.

No entanto, esse avanço também trouxe desafios significativos. Os impactos ambientais, como o desmatamento de biomas sensíveis como o Cerrado, a intensificação do uso de agrotóxicos e a pressão sobre os recursos naturais, demonstram que o crescimento da produção precisa ser acompanhado de políticas voltadas para a sustentabilidade e conservação ambiental. Além disso, a mecanização do campo, embora aumente a eficiência, também contribui para a exclusão de pequenos produtores e a concentração fundiária, reforçando desigualdades sociais no meio rural.

Em São João del-Rei, observou-se um crescimento expressivo na produção de soja e milho ao longo da última década, acompanhado por maior utilização de maquinário agrícola, investimentos em infraestrutura de escoamento e instalação de silos de armazenagem. A cidade passou a ocupar posição de destaque no cenário estadual, refletindo a modernização de suas práticas agrícolas e o fortalecimento das redes de produção. Ainda assim, os dados apontam para a necessidade de um planejamento territorial que equilibre o avanço produtivo com a preservação dos recursos naturais e a valorização da agricultura familiar.

Portanto, conclui-se que o agronegócio desempenha papel essencial na economia brasileira e regional, mas seu desenvolvimento deve caminhar junto à responsabilidade ambiental, justiça social e soberania alimentar. Para isso, é imprescindível a atuação conjunta entre Estado, setor produtivo e sociedade civil na construção de políticas

públicas que promovam uma agricultura inclusiva, sustentável e tecnicamente avançada. Este trabalho espera ter contribuído para o debate acadêmico e para a compreensão mais ampla dos processos geográficos que envolvem o avanço da produção agrícola no Brasil contemporâneo.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. *Programa de Análise de Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos*. Brasília: ANVISA, 2023.
- ANDRADE, A. L.; REIS, E. S. *O Transporte Intermodal como Alternativa Logística no Brasil*. Revista de Logística, v. 3, n. 2, p. 1-10, 2006.
- APROSOJA – Associação dos Produtores de Soja do Brasil. *História da Soja no Brasil*. Brasília: APROSOJA, 2016.
- BARICELO, L. M.; BACHA, C. J. C. *Evolução do Crédito Rural para a Aquisição de Máquinas Agrícolas no Brasil: 2000 a 2010*. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 51, n. 1, p. 45-62, 2013.
- BRASIL. Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. *Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais*. Diário Oficial da União, Brasília, 25 jul. 2006.
- CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. *Acompanhamento da Safra Brasileira de Grãos – Safra 2023/24*. Brasília: CONAB, 2024.
- DANTAS, E. *Circuitos espaciais da produção e a questão agrária no Brasil*. In: OLIVEIRA, A. U. (Org.). *Geografia Agrária: Questões e Perspectivas*. São Paulo: Contexto, 2016. p. 189–200.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. *Tecnologias para a Sojicultura Sustentável*. Brasília: EMBRAPA, 2024.
- FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. *The State of Agricultural Commodity Markets 2023*. Rome: FAO, 2023.
- FEARNSIDE, P. M. *Desmatamento na Amazônia: causas, impactos e alternativas*. Estudos Avançados, v. 34, n. 99, p. 25–48, 2020.
- GONZAGA, A. P. *Dinâmica territorial e desenvolvimento regional em São João del-Rei (MG)*. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFSJ, São João del-Rei, 2019.

GRAÇA FILHO, A. *Produção agrícola e desenvolvimento regional em Minas Gerais*. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

GREENPEACE BRASIL. *Soja e Desmatamento: o preço oculto da expansão agrícola no Brasil*. São Paulo: Greenpeace, 2023.

HADDAD, L. A. *A indústria de laticínios em São João del-Rei no século XX*. Monografia (Graduação em História) – UFSJ, São João del-Rei, 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Produção Agrícola Municipal – PAM 2023*. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

INPE – INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. *Monitoramento do Desmatamento nos Biomas Brasileiros por Satélite*. São José dos Campos: INPE, 2023.

IPAM – INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. *O Cerrado é o bioma mais ameaçado do Brasil*. Brasília: IPAM, 2018.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. *Balança Comercial do Agronegócio Brasileiro 2023*. Brasília: MAPA, 2023.

MARCOS, A. F. *O conceito de agronegócio e a configuração da agricultura moderna*. Revista de Geografia Agrária, v. 5, n. 2, p. 190–200, 2008.

MATOS, M.; PESSOA, R. *Política de infraestrutura e expansão agropecuária no Brasil*. In: CASTRO, E. (Org.). *Geografia do Brasil*. São Paulo: Moderna, 2011. p. 293–308.

OLIVEIRA, A. U. *Geografia Agrária: Questões e Perspectivas*. São Paulo: Contexto, 2007.

PEREIRA, L. A. *Imigração e agricultura no sul de Minas Gerais no século XIX*. In: Anais do Encontro Mineiro de História, 2017.

PORTO-GONÇALVES, C. W. *A globalização da natureza e a natureza da globalização*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

RESENDE, F. R. *Ferrovias e desenvolvimento regional: o caso da Oeste de Minas*. São

João del-Rei: EdUFSJ, 2003.

SANTOS, R. B. *São João del-Rei: evolução urbana e transformações socioeconômicas*. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFSJ, São João del-Rei, 2017.

SILVA, G. F.; WINCK, C. A. *A evolução da mecanização agrícola no Brasil*. Revista Agropecuária Catarinense, v. 32, n. 1, p. 22–28, 2019.

SIQUEIRA, R.; AGUIAR, J. F. *Agroindústrias familiares e uso do milho em Minas Gerais*. Belo Horizonte: UFV, 2013.

TOLEDO, M. R. *Geografia e modernização no campo brasileiro*. São João del-Rei: EdUFSJ, 2017.

TOLEDO, M. R. *Portos e logística no Brasil globalizado*. Revista de Geografia, v. 18, n. 2, p. 67–75, 2009.

USDA – UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. *World Agricultural Production Reports*. Washington, DC: USDA, 2024.

VEIGA, J. E. *Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI*. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

VEGRO, C. L. R.; FERREIRA, M. D. A.; CARVALHO, P. A. *Mercado de máquinas agrícolas: tendências e impactos*. Campinas: IEA, 1997.