

ALEXANDRE TORRES MADRUGA
PEDRO PAULO LUCAS DE NEGREIROS

**A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DA PRODUÇÃO DA SOJA NO ESTADO DO
TOCANTINS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

PALMAS-TO

2021

ALEXANDRE TORRES MADRUGA
PEDRO PAULO LUCAS DE NEGREIROS

**A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DA PRODUÇÃO DA SOJA NO ESTADO DO
TOCANTINS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à coordenação do curso
de Tecnologia em Gestão do
Agronegócio do Instituto Federal do
Tocantins - Campus Palmas, como
exigência à obtenção do grau de
tecnólogo em agronegócio.

Orientador: Dr. Albert Lennon Lima
Martins.

Coorientador: Dr. Edvaldo Vieira
Pacheco Sant'Ana.

PALMAS-TO

2021

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

M178i Madruga, Alexandre Torres

A Importância da gestão da produção da soja no estado do Tocantins uma revisão de literatura : uma revisão de literatura / Alexandre Torres Madruga, Pedro Paulo Lucas de Negreiros. – Palmas, TO, 2021.
26 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Agronegócio) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, Campus Palmas, Palmas, TO, 2021.

Orientador: Dr. Albert Lennon Lima Martins

Coorientador: Dr. Edvaldo Vieira Pacheco Sant'ana

1. Soja - produção - Tocantins. 2. Produção agrícola. 3. Manejo. I. Negreiros, Pedro Paulo Lucas de. II. Martins, Albert Lennon Lima III. Sant'ana, Edvaldo Vieira Pacheco. IV. Título.

CDD 630

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

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

ALEXANDRE TORRES MADRUGA
PEDRO PAULO LUCAS DE NEGREIROS

**A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DA PRODUÇÃO DA SOJA NO ESTADO DO
TOCANTINS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado à coordenação do curso
de Tecnologia em Gestão do
Agronegócio do Instituto Federal do
Tocantins - Campus Palmas, como
exigência à obtenção do grau de
tecnólogo em agronegócio.

Orientador: Dr. Albert Lennon Lima
Martins.

Coorientador: Dr. Edvaldo Vieira
Pacheco Sant'Ana.

Aprovado em: 23/11/2021

Banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
gov.br Albert Lennon Lima Martins
Data: 03/12/2021 13:46:19-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof. Dr. Albert Lennon Lima Martins
Presidente e Orientador

Prof. Dr. Arison
José
Pereira

Assinado de
forma digital por
Prof. Dr. Arison
José Pereira
Dados:
2021.12.03
14:31:31 -03'00'

Prof. Dr. Arison José Pereira
Membro da banca examinadora

Documento assinado digitalmente
gov.br EDVALDO VIEIRA PACHECO SANTANA
Data: 03/12/2021 14:17:39-0300
Verifique em <https://verificador.itl.br>

Prof. Dr. Edvaldo Vieira Pacheco Sant'Ana
Membro da banca examinadora e Coorientador

LISTA DE TABELAS

Tabela 01. Distribuição das pesquisas de acordo com ano de publicação, variáveis identificadas e local da pesquisa.....	17
Tabela 02. Classificação das variáveis	20

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01. Distribuição dos locais de pesquisa.....	21
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
1.1. PROBLEMA.....	9
1.2. JUSTIFICATIVA.....	9
1.3. OBJETIVO DA PESQUISA.....	10
1.3.1. Objetivo geral.....	10
1.3.2. Objetivos específicos.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
2.1. A soja.....	11
2.2. Produção e gestão da soja no Brasil.....	12
2.3. Produção e gestão da soja no Tocantins.....	14
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	16
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	17
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23

1. INTRODUÇÃO

A soja é uma das principais commodities do Brasil e uma das grandes responsáveis pelos excelentes resultados do agronegócio brasileiro, sendo cultivada comercialmente no Brasil há pouco mais de 40 anos. Esse grão pode ser consumido *in natura* ou usado como matéria-prima básica na produção do farelo, óleo e outros produtos (CONAB, 2012; KLUTHCOUSK et al., 2000). Todavia, a sojicultura não deixa de ser uma atividade empresarial de alto risco, pois existem fatores que independem da dedicação e aporte tecnológico do empresário, tais como o clima e o preço do produto (FILHO, RICHETTI, KRUKER, 1995).

Na região Norte do Brasil, em especial, no estado do Tocantins, vem crescendo o cultivo da soja ao longo dos anos, que apresenta resultados bastante expressivos de produtividade (SILVA, ANDRADE, SILVA, 2014). O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) aponta deficiências logísticas e de gerenciamento como principais barreiras para o aumento da produção no Tocantins, no entanto variáveis relativas a clima e relevo favoráveis atraem grandes produtores para a região (BRASIL, 2015).

Como outras atividades produtivas, a agricultura de soja opera com vista à obtenção de lucros através da produção de bens para a venda no mercado. Para isso, os produtores atuam tanto na esfera produtiva, quanto na comercialização, com o intuito de obter os melhores preços e os menores custos de produção (RAUCCI, 2019). Para muitos sojicultores, a administração da safra ainda é um ponto crítico, visto que as operações de venda do produto são fatores decisivos na atividade agropecuária, impactando diretamente na renda do agricultor e na manutenção da viabilidade do seu negócio (TURA, AHLERT, 2010).

A administração rural tornou-se uma alternativa para a identificação dos principais gargalos nos sistemas de produção, permitindo levantar informações capazes de criar intervenções, a fim de aumentar a sua eficiência (ARTUZO et al, 2018). Os sistemas de produção passaram a requerer cada vez mais um alto grau de conhecimento técnico, econômico e administrativo para garantir melhores resultados (ARTUZO et al., 2015).

Para um gestor rural, o conhecimento técnico, a sensibilidade e a competência para o êxito da empresa, determinam grande parte do seu sucesso na agropecuária,

tal qual na cultura da soja (CREPALDI, 2005). Assim, a utilização de instrumentos de gestão é preponderante para a garantia da competitividade do agronegócio (BUAINAIN, JUNIOR, CURY, 2011). De tal maneira é verificada a indispensabilidade de conhecer os elementos necessários para uma gestão eficiente da produção de soja. Dessa forma, objetivou-se através desta pesquisa a identificação das variáveis presentes na gestão da produção de soja no Tocantins através das atitudes adotadas pelos sojicultores do estado.

1.1 PROBLEMA

O Brasil apresentou crescimento na produtividade e produção de soja nos últimos anos. Enquanto que a produção leva em consideração somente a ação de produzir a soja, a produtividade se refere tanto a produção quanto aos insumos utilizados, exigindo, portanto, um equilíbrio. No estado do Tocantins a soja se destaca como principal produto de exportação totalizando 80,17% dos embarques (DA CRUZ, ROSA, CRUZ, 2016). Mesmo com a atual tecnologia disponível no mercado, a falta de controle de variáveis importantes na sojicultura tendem a eliminar o produtor desta atividade (COSTA et al., 2003). O gestor agrário, visando o sucesso e continuidade da produção, deve operar de forma a equilibrar três aspectos fundamentais: técnico, econômico e financeiro (HOFER et al., 2006).

Diante deste fato, foi priorizado neste estudo a busca por informações relacionadas a gestão da produção de soja em propriedades rurais no estado do Tocantins. Cabe então indagar quais são as variáveis de gestão analisadas e como procederam diante delas?

1.2 JUSTIFICATIVA

A atividade agrícola é um dos principais setores da economia brasileira sendo grande componente do Produto Interno Bruto (PIB) e responsável por milhões de empregos (BATTISTUSSI, ANTONELLI, BORTOLUZZI, 2014). Na execução de tal atividade estão envolvidas diversas variáveis a serem controladas, como o manejo do solo, processo de plantio, irrigação, uso de máquinas, custo de produção e a contabilidade. Defronte destas situações, parte dos agricultores têm buscado formas de melhorar o gerenciamento rural e obter resultados financeiros maximizados (BATTISTUSSI, ANTONELLI, BORTOLUZZI, 2014).

A sojicultura, assim como outras culturas, caracteriza-se pela grande variedade de aspectos que devem ser monitorados. A mão de obra, custos variáveis e fixos, obtenção de sementes, defensivos agrícolas e armazenamento são apenas alguns dos componentes que estabelecem a produtividade e o lucro do agricultor. É sabido, portanto, que a análise minuciosa destas variáveis são de extrema importância no nível gerencial e na tomada de decisões (ARTUZO et al., 2018).

Em geral, as operações agrárias podem ser consideradas sob o tríplice aspecto: técnico, econômico e financeiro. No contexto técnico são enfatizadas as

decisões relacionadas a cultura, sua manutenção e a produção em si. O aspecto econômico enfoca-se nos custos, enquanto que o financeiro objetiva manter o equilíbrio monetário do negócio e também a obter recursos financeiros requisitados (HOFER et al., 2006).

Diante do exposto, evidenciando as numerosas variáveis técnicas, econômicas e agrárias envolvidas na produção da soja, o objetivo da pesquisa foi identificar as variáveis comuns de gestão na produção da soja em propriedades rurais do estado do Tocantins de modo a reconhecer as principais medidas adotadas pelos sojicultores relatados na literatura no período de 2016 a 2021. Este trabalho é justificado pela necessidade de compreender como ocorre a gestão da sojicultura no território tocanтинense.

1.3. OBJETIVO DA PESQUISA

1.3.1. Objetivo geral

O objetivo do presente trabalho é identificar as variáveis comuns de gestão na produção da soja em publicações científicas referentes as propriedades rurais do estado do Tocantins de modo a reconhecer as principais medidas adotadas pelos sojicultores relatados na literatura no período de 2016 a 2021.

1.3.2. Objetivos específicos

Identificar os aspectos técnicos de gestão da produção de soja no Tocantins.

Identificar os aspectos econômicos de gestão da produção de soja no Tocantins.

Identificar os aspectos financeiros de gestão da produção de soja no Tocantins.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. A soja

O nome científico da soja é *Glycine max* (L.) Merrill, sendo uma componente da família Faboideae. Possui cultura anual, ciclo de vida de 70 a 200 dias e é uma planta herbácea. Para a germinação é necessário o contato com o solo, que deve apresentar condições ideais de temperatura, suprimento de água e arejamento, além dos fatores intrínsecos à semente, como genótipo, viabilidade, e longevidade, também afetarem nesse processo (SEDIYAMA, SILVA, BORÉM, 2015).

A história da soja ainda é incerta e o local de origem é desconhecido, porém, a maioria dos autores indicam o leste da Ásia como o centro. O primeiro plantio na Europa ocorreu em 1739, quando o Jardim Botânico de Paris recebeu sementes provenientes da China. Em território continental das Américas, o primeiro relato de experiência com a soja data de 1804 no Estado da Pensilvânia nos Estados Unidos. No Brasil, a introdução desse grão ocorreu em 1882 na Bahia, não havendo boa aceitação no período (BONATO, BONATO, 1987).

Foi a partir de 1908 por meio da introdução da soja em São Paulo pelos imigrantes japoneses que essa leguminosa encontrou boas condições climáticas no Rio Grande do Sul, visto a maior semelhança climatológica desse estado com a região de origem da soja. Na década de 1960 o seu cultivo já ocorria em todas as regiões do estado, e a sojicultura pôde atingir o norte brasileiro. Tal fenômeno somente foi possível com as pesquisas de fertilidade e melhoramento genético realizadas na região sul com culturas experimentais (SEDIYAMA, SILVA, BORÉM, 2015).

O surgimento de cultivares da soja, variações que obtiveram melhoramento genético com alterações ou introdução de características, é motivado pela necessidade de adequação às singularidades do produtor ou pelo aumento da produtividade em determinadas regiões. O aparecimento de doenças também pode exigir pesquisas para o desenvolvimento de variedades resistentes às mazelas (GOMES, KASTER, 2000).

Atualmente a soja é o quarto grão mais consumido no globo terrestre, atrás apenas do milho, trigo e arroz. A sua produção está entre as atividades econômicas que apresentaram crescimento expressivo em termos mundiais, mesmo diante das constantes crises mercadológicas. Tal fato pode ser atribuído pela consolidação do

uso da oleaginosa em diversos setores da economia, com destaque aos produtos de origem animal. Seu consumo ocorre na forma de grão, farelo ou óleo de soja. O farelo é o principal produto da cultura vegetal e é destinado majoritariamente para a produção de carnes (HIRAKURI, LAZZAROTTO, 2014).

O consumo da soja na alimentação humana está em aumento progressivo, em parte devido aos benefícios decorrentes da sua ingestão e também pelo aumento da oferta dos produtos à base da oleaginosa. É verificado que grandes e pequenas indústrias têm buscado o desenvolvimento de mercadorias de uso direto ou derivados da soja. Bebidas, doces e massas são alguns dos alimentos cujo a soja pode ser ingrediente tornando-os mais nutricionais, isto pois a soja contém todos os aminoácidos essenciais. Observa-se a dupla tendência de crescimento da produção da oleaginosa e também da diversificação e ampliação do consumo (CARRÃO-PANIZZI, SILVA, 2011).

A pandemia do Coronavírus (Sars-CoV-2) iniciada em 2020 causou grande colapso de saúde, afetando também a economia. As projeções do Banco Mundial apontam para quedas significativas do Produto Interno Bruto (PIB). Alguns dos produtos do agronegócio brasileiro, como milho, sucos, frutas e frangos, obtiveram redução da exportação com impactos negativos. Por sua vez, a soja obteve aumento de exportação (SCHNEIDER et. al., 2020).

2.2. Produção e gestão da soja no Brasil

O Brasil possui um clima diversificado, chuvas regulares, cerca de 13% de toda água doce disponível no planeta, energia solar abundante, aproximadamente 388 milhões de hectares de terras férteis, de alta produtividade e agricultáveis, dos quais 90 milhões encontram-se inexplorados (NOMELINI, et al., 2017). De tal maneira, o agronegócio é atualmente o principal destaque da economia do país e corresponde a cada três reais gerados. (SILVA, CESÁRIO, CAVALCANTI, 2007).

A incorporação da soja na agricultura brasileira ocasionou uma verdadeira revolução no setor, passando de uma cultura inicialmente incipiente, em um curto período, para um dos principais produtos da exploração agrícola e da economia nacional. A soja é então a principal oleaginosa produzida no país e entre 1976/77 a 1984/85 sua participação na produção total de oleaginosas ficou entre 85,08% a 90,93% (BONATO, BONATO, 1987). Em termos de produção, houve um incremento

nos últimos anos. A produção brasileira de soja passou de 26.160 mil toneladas, na safra de 1997, para o recorde de 135,4 milhões de toneladas, na safra de 2020 (CONAB, 2017; CONAB 2021a).

Quando se trata da relevância de obter-se informações acerca do custo de produção de soja, é observado que os métodos utilizados para realizar a contabilização dos serviços no ramo da agricultura receberam um menor interesse dos contadores e reguladores em alguns países. Enquanto isso, outras nações desenvolveram instrumentos sofisticados para a contabilidade característica do setor. No Brasil, essa tarefa cabe à Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), a qual fornece os custos de produção para as principais culturas, elementos utilizados como base para a formação de políticas agrícolas (ARTUZO, et al., 2018).

A análise e a percepção de custos de produção são essenciais a nível de propriedade rural e governamental. Na propriedade, o agricultor torna-se um indivíduo responsável por tomar decisões e buscar alternativas, por meio dos diversos processos e recursos produtivos, selecionar a melhor alocação dos insumos, a fim de obter resultados que maximizem a sua utilidade, já que aspectos como, o que, quanto e como produzir são pontos chaves em qualquer processo produtivo (MENEGATTI, BARROS, 2007). A falta de precisão em sua apuração e controle compromete a qualidade das decisões tomadas (CALLADO; CALLADO, 1999).

Com base em pesquisas desenvolvidas nas safras 2010/11 e 2014/15 no Brasil, o principal componente do custo da soja é referente aos insumos agrícolas, que reúne os custos com sementes, fertilizantes e defensivos, respondendo por mais de 55% do custo total do produtor. Outro expressivo componente do custo de produção da soja é a remuneração dos fatores de produção e constitui 13% do custo total observado. Ademais, elementos que representam individualmente parcelas significativas são as despesas administrativas e os juros de financiamentos, representando aproximadamente 4% do custo total de cada um. Os custos que compõem a parcela restante referem-se a operações com máquinas, mão de obra, impostos, depreciação e manutenção de instalações e equipamentos, transporte, armazenamento e outras despesas (CARNEIRO, DUARTE, DA COSTA, 2015).

Etapas como armazenagem, comercialização e, principalmente, transporte apresentam certas ineficiências. Os custos de escoamento das safras é um dos principais entraves para o Brasil transformar vantagens comparativas da produção

em competitividade na comercialização (OLIVEIRA et al., 2013). O modal rodoviário, na matriz de transportes brasileira, é uma das principais fontes de ineficiência e de redução de lucratividade dos produtores agrícolas. Cabe destacar que a eficiência no gerenciamento das variáveis técnicas, econômicas e financeiras do processo produtivo como um todo, da conservação e do escoamento da soja são primordiais para o êxito do sojicultor (FILHO, MARTINS, 2001).

De acordo com Martins e Caixeta Filho (1999), os custos de escoamento das safras têm sido um entrave para o Brasil transformar vantagens comparativas da produção em competitividade na comercialização. Usualmente a predominância do modal rodoviário na matriz de transportes brasileira é apontada como a principal fonte de ineficiência e de redução de lucratividade dos produtores agrícolas. Outro fator importante diz respeito à insuficiência de investimentos para ampliação e manutenção dos sistemas de transporte em níveis compatíveis com a demanda.

2.3. Produção e gestão da soja no Tocantins

A sojicultura inicialmente foi intensificada no sul do país até que a exploração da oleaginosa avançou pelas regiões, com destaque para as áreas de Cerrado. Na década de 1980 a soja liderou a implantação em estados centrais, como Goiás e Mato Grosso. Tal expansão continua ocorrendo em outros territórios, de forma a estabelecer a nova fronteira agrícola denominada de MATOPIBA, que é composta pelos estados Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia. Esse crescimento enfrenta desafios logísticos e ambientais e está associado a avanços tecnológicos e científicos (FREITAS, 2011).

A safra de 2020/2021 no estado do Tocantins foi responsável por uma colheita de 5,5 milhões de toneladas de grãos, sendo a soja a principal cultura entre eles (CONAB, 2021b). Ao considerar o crescimento da área colhida e da produção de grãos de soja, foi constatado considerável elevação na produção e na área plantada ao longo dos anos no estado (BORGHI, et al, 2014). As projeções indicam que o Tocantins, juntamente com os demais estados componentes do MATOPIBA deverão produzir cerca de 22,5 milhões de toneladas de grãos em 2024/2025, com um aumento de 16% em relação a 2014/2015, e atingirão uma área plantada de grãos entre 8,7 e 11,4 milhões de hectares ao final do período das projeções (LEAL, 2017).

De acordo com estudos realizados entre 2016 e 2018, o sojicultor tocanтинense gastava um valor médio total de R\$ 935,00 reais/tonelada para a produção de soja, valor obtido através da média entre o custo total da safra de 2016/2017 e o custo total da safra de 2017/2018. Quanto ao valor de venda, estimava-se que o preço médio fosse de R\$ 1025,64 reais/tonelada, dado obtido através da média alcançada pela quantia de venda de 109 regiões do estado do Tocantins (SANTOS, 2018). Destarte, o lucro do produtor rural a cada tonelada de soja estava compreendido em R\$ 90,60 reais, de acordo com a diferença entre o valor de venda e de custo da produção deste grão.

O produtor rural de soja no Tocantins possui custos com a lavoura, variável que envolve gastos para manter a plantação, como manutenção de máquinas agrícolas e mão de obra, e pode resultar em prejuízos ao sojicultor caso a produtividade da soja seja reduzida, os valores sejam exorbitantes ou não haja uma organização apropriada (SANTOS, 2018). Apesar da notável produtividade da soja em solo tocanтинense, observa-se que a região demanda melhorias de logística. O escoamento dos grãos exige infraestrutura, e a deficiência nesse processo acarreta perda de competitividade pois o frete afeta em grandes proporções o custo de produção (FREITAS, 2011).

As despesas financeiras também podem representar um desafio para o produtor de soja no Tocantins. Os juros decorrentes do financiamento e as taxas bancárias diversas durante o cultivo podem ser altos e prejudicar a produção. O valor médio dessa variável era de R\$ 20,84 reais/tonelada de soja em 2018, contudo, pesquisa realizada com três sojicultores do estado revelou o valor médio R\$ 27,00 reais/tonelada de soja. A diferença de 29,56% entre os dois valores evidencia os maiores gastos de tais produtores (SANTOS, 2018).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho se caracteriza como uma revisão de literatura que foi desenvolvida no estado do Tocantins no período de 31 de agosto de 2021 a 22 de novembro de 2021. É uma pesquisa que assume a forma bibliográfica pois a aproximação com o objeto em estudo foi possibilitada por meio de fontes bibliográficas publicadas (LIMA, MIOTO, 2007). Ela possui uma abordagem qualitativa, uma vez exemplifica a causa, produzindo informações aprofundadas e ilustrativas, sem quantificar valores nesse processo (GERHARDT, SILVEIRA, 2009). É dada também como uma revisão de literatura sistemática devido a avaliação minuciosa dos estudos envolvidos de forma a responder a questão investigada (DONATO, DONATO, 2019).

A pesquisa bibliográfica foi realizada para identificar as variáveis relacionadas à gestão da soja no estado do Tocantins, e assim compreender as posições adotadas frente a elas. Os descritores utilizados foram soja, Tocantins e gestão juntamente com a conjunção “AND”. As bases de dados consultadas foram Portal Periódicos CAPES/MEC e o Repositório Institucional da Universidade Federal do Tocantins entre os anos de 2016 a 2021.

Os critérios de exclusão na seleção dos estudos encontrados foram: livros, revisões bibliográficas e temas não relacionados à gestão da produção de soja no Tocantins. Os critérios de inclusão para a seleção das pesquisas encontradas são artigos e monografias publicadas na área de ciências agrárias nas línguas inglesa, portuguesa e espanhola na plataforma Portal Periódicos CAPES/MEC e no Repositório Institucional da Universidade Federal do Tocantins entre 2016 e 2021 que tratam da gestão da soja no estado do Tocantins e no MATOPIBA.

A classificação das variáveis como técnicas, econômicas ou financeiras foram baseadas em critérios fixos. As operações de gestão agrária consideradas técnicas foram aquelas associadas somente à manutenção da cultura. No aspecto econômico foram relevantes as variáveis de custo da produção e sua recuperação. Enquanto isso, a definição de financeiro está relacionada ao equilíbrio monetário (HOFER et al., 2006).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 111 trabalhos ao utilizar os descritores soja, Tocantins e gestão na plataforma Portal Periódicos CAPES/MEC e no Repositório Institucional da Universidade Federal do Tocantins entre 2016 e 2021. Tais plataformas foram escolhidas por se tratarem de bases de dados com as maiores concentrações de trabalhos relacionados ao tema, além de serem amplamente utilizadas no meio acadêmico. Ao analisar os títulos e resumos, considerando os critérios de exclusão e inclusão, 14 pesquisas foram incluídas nesta revisão de literatura sistemática. Foram levadas em consideração o título da publicação, ano, local da pesquisa e as variáveis relacionadas à gestão da produção da soja identificadas (Tabela 01):

Tabela 01 - Distribuição das pesquisas de acordo com ano de publicação, variáveis identificadas e local da pesquisa.

(Continua)

Número	Título da pesquisa	Ano de publicação	Variáveis identificadas	Local da pesquisa
1	Efeito da época de semeadura e retardamento de colheita nos teores de óleo e proteína nos grãos de soja, do estado do Tocantins	2016	Teor de proteína e de óleo na soja; Déficit hídrico; Variações de temperatura.	Palmas-TO
2	Gestão da qualidade em terminais intermodais da cadeia logística brasileira de grãos	2016	Escoamento da produção.	Porto Nacional-TO
3	Análise da expansão da cultura da soja na APA Ilha do Bananal/Cantão – Tocantins.	2017	Valor das terras; Mão de obra.	Ilha do Bananal
4	Teores de proteína e óleo em grãos de soja com inoculação mista azospirillum e bradyrhizobium em região de baixa latitude	2017	Influência da inoculação de bactérias via foliar na soja.	Palmas-TO

(Continua)

Número	Título da pesquisa	Ano de publicação	Variáveis identificadas	Local da pesquisa
5	Evolução da produção e armazém de grãos: perspectivas do agronegócio brasileiro para 2024/25	2017	Taxa de produção, armazenamento e escoamento.	Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia.
6	Análise do preço de terras agrícolas no Tocantins: decifrando os caminhos do agronegócio	2017	Valor das terras; irrigação; escoamento da produção; preço da soja.	Tocantins
7	Análise da composição de custo logístico na produção de biodiesel de soja no Tocantins	2018	Custeio da lavoura; Despesas cumulativas; Depreciações; Custos fixos; Armazenagem; Escoamento da produção.	Guaraí-TO; Pedro Afonso-TO; Tupiratins-TO.
8	Dessecação química e retardamento de colheita em soja visando à produção de sementes	2018	Aplicação de dessecante em pré-colheita da soja.	Gurupi-TO
9	Déficit hídrico em soja com tipo de crescimento semideterminado para a região do Matopiba	2018	Déficit hídrico	Gurupi-TO
10	Avaliação de índices de vegetação como alternativa para estimativa de rendimento de óleo de soja para produção de biocombustível em várzea no estado do Tocantins	2018	Índice de vegetação.	Formoso do Araguaia - TO
11	Modelagem Agrometeorológica para Estimar a Produtividade da Cultura da Soja no Estado do Tocantins	2019	Condições meteorológicas;	Aparecida do Rio Negro - TO
12	Perspectivas para o desenvolvimento da indústria baseada em matérias-primas renováveis no Brasil: uma análise	2019	Taxa de produção e processamento da soja,	Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia.

regionalizada

				(Conclusão)
Número	Título da pesquisa	Ano de publicação	Variáveis identificadas	Local da pesquisa
13	Geração de demanda das cultivares de soja Brasmax no oeste baiano	2020	Cultivares de soja.	Bahia e Tocantins.
14	Otimização de rotas logísticas de transporte da soja brasileira: uma aplicação da matriz origem-destino	2021	Escoamento da produção.	Maranhão, Tocantins, Piauí, Bahia e Pará

Fonte: dados elaborados pelos autores.

Os anos de maior concentração dos estudos publicados foram 2017 e 2018, ambos com quatro pesquisas. Logo em seguida, 2016 e 2019 surgem com dois estudos, enquanto que 2020 e 2021 possuem apenas um.

Quanto às variáveis encontradas nas publicações analisadas (Tabela 02) foi observado que o “escoamento da produção” foi a variável mais identificada com 5 menções, que correspondem a 17,86% das menções, seguida pelo “déficit hídrico”, “preço das terras”, “taxa de produção” e “armazenamento da produção”, reconhecidas duas vezes cada (7,14%). Todas as demais variáveis foram identificadas apenas uma vez (3,57%). O transporte brasileiro de grãos ainda conta com inúmeros gargalos, como roubo de cargas, falta de contêineres, ineficiências operacionais e energéticas, levando o país a perder bilhões de reais neste setor e sobrecarregar o modal rodoviário. O baixo investimento em infraestrutura é outro fator que agrava os empecilhos já existentes (DA SILVA, MARUJO, 2012).

De acordo com a classificação de Hofer et al. (2006), as variáveis identificadas puderam ser distribuídas em três principais categorias: técnico, econômico e financeiro (Tabela 02). Foi encontrado que 57,89% das variáveis eram técnicas, seguidas pelas variáveis econômicas, ao qual representam 31,59%. Apenas 10,52% foram consideradas financeiras. Tal concentração dos estudos direcionados às variáveis técnicas reflete o que ocorre de forma recorrente na agricultura, pois normalmente os produtores focam somente em aspectos técnicos, sem considerar a

viabilidade econômica e financeira, de forma a aumentar os custos (ARTUZO et al., 2015).

Tabela 02 - Classificação das variáveis

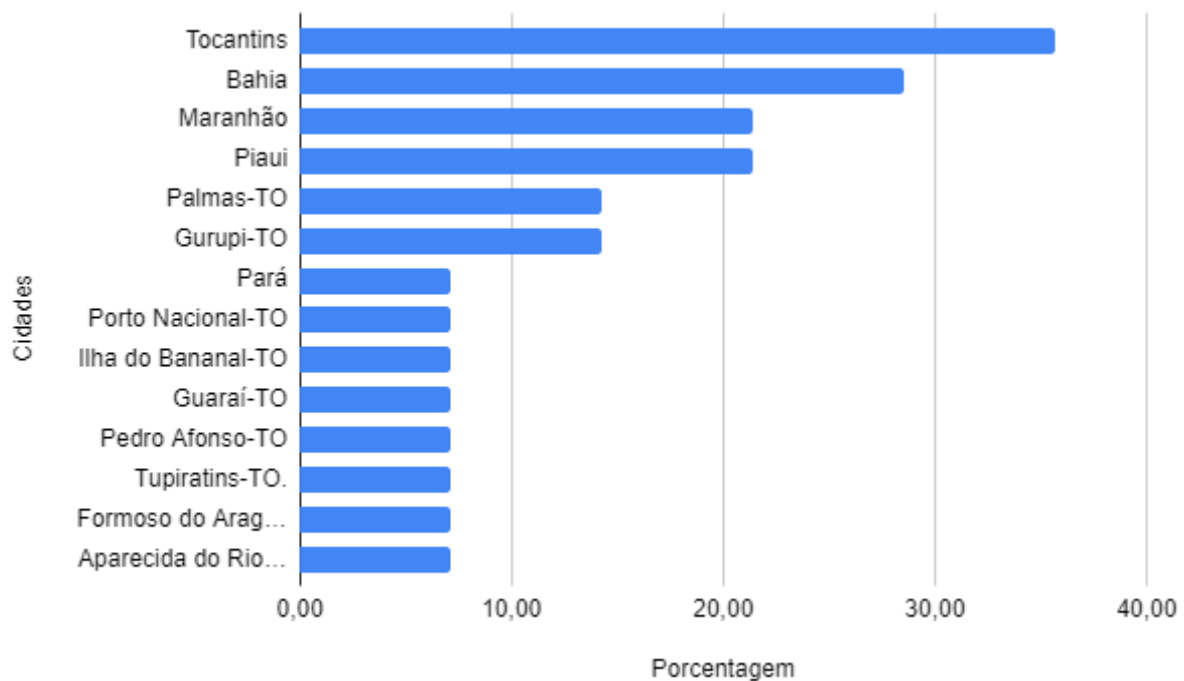
Variável	Tipo de variável
Escoamento da produção	Econômico
Déficit hídrico;	Técnico
Preço das terras	Econômico
Taxa de produção	Financeiro
Armazenamento da produção	Técnico
Teor de proteína e de óleo na soja	Técnica
Variações de temperatura	Técnico
Mão de obra	Econômico
Influência da inoculação de bactérias via foliar na soja	Técnico
Irrigação	Técnico
Preço da soja	Financeiro
Custeio da lavoura	Econômico
Despesas cumulativas	Econômico
Depreciações	Financeiro
Custos fixos	Econômico
Aplicação de dessecante em pré-colheita da soja.	Técnico
Índice de vegetação.	Técnico
Condições meteorológicas;	Técnico
Processamento da soja	Técnico
Cultivares de soja.	Técnico

Fonte: dados elaborados pelos autores.

Quanto aos locais de pesquisa, o estado do Tocantins foi citado de forma geral em 35,71% (Gráfico 01). As cidades tocaninenses mais prevalentes foram Palmas e Gurupi, ambas com 14,29%. Em seguida, Porto Nacional, Ilha do Bananal, Guaraí, Pedro Afonso, Tupiratins, Formoso da Araguaia e Aparecida do Rio Negro surgem com 7,14%. Tal situação pode ser explicada pois Palmas e Gurupi possuem centros universitários de pesquisa com cursos fortemente atrelados às ciências agrárias,

como o curso de agronomia da Universidade Federal do Tocantins em Gurupi (UFT, 2021) e os cursos de superior de tecnologia em agronegócio e técnico em agronegócio do Instituto Federal do Tocantins em Palmas (IFTO, 2021).

Gráfico 01 - Distribuição dos locais de pesquisa.



Fonte: dados elaborados pelos autores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento acerca das variáveis envolvidas na gestão da produção da soja em propriedades rurais do Tocantins é imprescindível para o sucesso e continuidade da sojicultura no estado.

As variáveis mais identificadas nos estudos publicados entre 2016 e 2021 foram as técnicas, seguidas pelas econômicas e financeiras que foram pouco encontradas. Tal comportamento indica a maior preocupação com aspectos da cultura, em detrimento dos componentes de custeio e equilíbrio monetário.

Dessa forma, é percebido a necessidade de mais pesquisas relacionadas às vertentes econômica e financeira e também a elucidação dos produtores acerca da importância desses aspectos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARTUZO, F. D.; FOGUESATTO, C. R.; SOUZA, Â. R. L. D.; SILVA, L. X. D. Gestão de custos na produção de milho e soja. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, v. 20, n. 2, p. 273-294, 2018.

ARTUZO, F. D.; JANDREY, W. F.; CASARIN, F.; MACHADO, J. A. D. Tomada de decisão a partir da análise econômica de viabilidade: Estudo de caso no dimensionamento de máquinas agrícolas. *Custos e Agronegócio Online*, v. 11, n. 3, p. 183-205, 2015.

BATTISTUSSI, F.; ANTONELLI, R. A.; BORTOLUZZI, S. C. Apuração e análise de resultados na produção de soja para pequenos produtores rurais. *Custos e Agronegócio Online*, v. 10, n. 3, p. 180-215, 2014.

BONATO, E. R.; BONATO, A. L. V. *A soja no Brasil: História e estatística*. Londrina: EMBRAPA-CNPSo, 1987.

BORGHI, E.; CAMPOS, L.; BORTOLON, L.; BORTOLON, E.; AVANZI, J.; CORREA, L. Produção de soja no Estado do Tocantins: Percepções iniciais sobre o sistema produtivo. In: *Reunião de Pesquisa de Soja*, 34., 2014, Londrina. Resumos expandidos... Londrina: Comissão de Difusão de Tecnologia e Economia Rural, p. 18-19.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Projeções do Agronegócio. Brasil 2014/2015 a 2024/2025 – Projeções de Longo Prazo*. Brasília, 2015.

BUAINAIN, A. M.; JUNIOR, P. A. V.; CURY, W. J. M. *Gestão do risco e seguro na agricultura brasileira*. Escola Nacional de Seguros, FUNENSEG, 2011.

CALLADO, A. A. C.; CALLADO, A. L. C. Custos: um desafio para a gestão no agronegócio. In: *Congresso Brasileiro de Custos*. 1999.

CARNEIRO, D. M.; DUARTE, S. L.; DA COSTA, S. A. Determinantes dos custos da produção de soja no Brasil. In: *XXII Congresso Brasileiro de Custos*, 2015, Foz do Iguaçu-PR.

CARRÃO-PANIZZII, M. C.; SILVA, J.B. Soja na alimentação humana: qualidade na produção dos grãos com valor agregado. In: *Quinto Congresso de la Soja del Mercosur*. 2011.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO [CONAB]. *Acompanhamento de safra brasileira: grãos, segundo levantamento*. Brasília: Conab, p. 33, 2012.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO [CONAB]. *Produção de grãos tem previsão de aumento de 5,7%, chegando a 271,7 milhões de toneladas*. Brasília: Conab, 2021a.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO [CONAB]. Séries históricas de área plantada, produtividade e produção. Brasília: Conab, 2017. OK

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO [CONAB]. Tocantins – Produção de grãos na safra 2020/21 chega a 5,5 milhões de toneladas. Brasília: Conab, 2021b.

COSTA, N.P.; MESQUITA, C. D. M.; MAURINA, A. C.; FRANÇA NETO, J. D. B.; KRZYZANOWSK, F. C.; HENNING, A. A. Qualidade fisiológica, física e sanitária de sementes de soja produzidas no Brasil. Revista brasileira de sementes, v. 25, n. 1, p. 128-132, 2003.

CREPALDI, S. A. Contabilidade rural: uma abordagem decisorial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

DA CRUZ, P. A.; ROSA, L. P.; CRUZ, L. C. Utilização de modelos matemáticos na simulação numérica da produção e exportação de soja no Tocantins até 2025. Revista Cereus, v. 8, n. 3, p. 32-49, 2016.

DA SILVA, M. P.; MARUJO, L. G. Análise de modelo intermodal para escoamento da produção da soja no centro oeste brasileiro. Journal of Transport Literature, v.6, n. 3, p. 90-106, jul. 2012.

DONATO, H., DONATO, M. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. Acta Médica Portuguesa, v. 32, n.3, p.227-235. 2019.

FILHO, G. A. M. ; RICHETTI, A.; KRUKER, J. M. Custo de produção de milho – safra 1995/96. Dourados: EMBRAPA- CPAO Dourados, 2p. (EMBRAPA-CPAO. Comunicado Técnico, 9),1995.

FILHO, J. V. C.; MARTINS, R. S. (org.) Gestão Logística do Transporte de Carga. 1 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

FREITAS, M. A cultura da soja no Brasil: o crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola. Enciclopédia Biosfera, v.7, n. 12, p. 01-12, 2011. OK

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. 1 ed. Porto Alegre: Editora UFRGS. 2009.

GOMES, C.; KASTER, M. Cultivares de soja: conquistando o Brasil. Londrina: EMPRAPA-CNPSO, 2000.

HIRAKURI, M.H.; LAZZAROTTO, J. J. O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro. Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 2014.

HOFER, E.; RAUBER, A. J.; DIESEL, A.; WAGNER, M. Gestão de custos aplicada ao agronegócio: culturas temporárias. Contabilidade Vista & Revista, v. 17, n. 1, p. 29-46, 2006.

INSTITUTO FEDERAL DO TOCANTINS [IFTO]. Agronegócio. 2021. Disponível em <<http://www.ifto.edu.br/palmas/campus-palmas/cursos-palmas/graduacao/tecnologico/agronegocio>>. Acesso em 09 out. 2021.

KLUTHCOUSK, J.; FANCELLI, A. L.; DOURADO-NETO, D.; RIBEIRO, C. M.; FERRARO, L. A. Manejo do solo e o rendimento de soja, milho, feijão e arroz em plantio direto. *Scientia Agricola*, v. 57, n.1, p. 97-104, 2000.

LEAL, W. M. Fomento para a produção de soja na região do MATOPIBA via fundo de investimentos externo: Estudo de caso da rentabilidade esperada para os produtores e investimentos. 2017. p. 134. Dissertação de mestrado (Programa de pós-graduação em ciências contábeis) - Universidade do Vale do Rio dos Sinos. São Leopoldo, 2017.

Lima, T. C. S. D.; Mito, R. C. T. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. *Revista Katálisis*, v. 10, p. 37-45. 2007.

MARTINS, R. S.; CAIXETA FILHO, J. V. Subsídios à tomada de decisão da escolha da modalidade para o planejamento dos transportes no estado do Paraná. *Revista de Administração Contemporânea*, v.3, n.2, p.75-96. 1999.

MENEGATTI, A. L. A.; BARROS, A. L. M. D. Análise comparativa dos custos de produção entre soja transgênica e convencional: um estudo de caso para o Estado do Mato Grosso do Sul. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v. 45, n. 1, p. 163-183, 2007.

NOMELINI, Q. S. S.; FERREIRA, E. B.; NOGUEIRA, D. A.; GOLYNSKI, A. A.; GOLYNSKI, A.; de VILLA, T. E. Uso de Modelagem Univariada e Multivariada com Séries Temporais como Ferramenta de Gestão do Agronegócio na Cultura de Soja do Brasil. *Revista Espacios*, v. 38, n. 8, 2017.

OLIVEIRA, A. L. D.; VENTURIM, G.; de CAMPOS, J. C.; LOPES, B. F. R. Logística de exportação do açúcar do Estado de São Paulo: uma estimativa da matriz origem-destino. *Rev. Espacios*, v. 34, n. 12, 2013.

RAUCCI, G. L. Derivativos climáticos no Brasil: Uma análise para gestão de risco da produção de soja. 2019. Universidade Estadual de Campinas. Campinas - SP. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Econômicas do Instituto de Economia, 2019.

SANTOS, L. C. A. Análise da composição de custo logístico na produção de biodiesel de soja no Tocantins. 2018. p. 72. Dissertação de mestrado (Programa de Pós-Graduação em Agroenergia) - Universidade Federal do Tocantins. Palmas TO, 2018.

SCHNEIDER, S.; CASSOL, A.; LEONARDI, A.; MARINHO, M. D. M. Os efeitos da pandemia da Covid-19 sobre o agronegócio e a alimentação. *Estudos Avançados*, v. 34, p.167-188, 2020.

SEDIYAMA, T.; SILVA, F.; BORÉM, A. Soja do plantio à colheita. 1. ed. Viçosa: Editora UFV, p. 333, 2015.

SILVA, J. O. V.; ANDRADE, T. C. G. R.; SILVA, J. R. A importância da soja para produção de biodiesel no estado do Tocantins. *Gestão & Conhecimento*, v. 8, n. 2, p. 66 - 75, 2014.

SILVA, N. M. G.; CESÁRIO, A. V.; CAVALCANTI, I. R. Relevância do agronegócio para a economia brasileira atual. In: X Encontro de Iniciação à Doença. UFPB-PRG. 2007.

TURA, R.; AHLERT, L. Estratégias de gestão de riscos de preços da soja. *Revista Destaques Acadêmicos*, v. 2, n. 1, 2010.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS [UFT]. *Agronomia - Gurupi*. 2021. Disponível em <<https://ww2.uft.edu.br/index.php/ensino/149-ensino/cursos-de-graduacao/10719-agronomia-gurupi>>. Acesso em 09 out. 2021.