

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
BACHARELADO EM AGRONOMIA
LUCAS LOPES VELOSO

CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DO COMPLEXO SOJA NO
ESTADO DO MATO GROSSO

CERES – GO
2022

LUCAS LOPES VELOSO

**CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DO COMPLEXO SOJA NO
ESTADO DO MATO GROSSO**

Trabalho de curso apresentado ao curso de bacharelado em agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Agronomia, sob orientação do Prof. Dr. Flávio Manoel Coelho Borges Cardoso.

**CERES – GO
2022**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

V443c Veloso, Lucas
Caracterização do Sistema de Produção do Complexo
Soja no Estado do Mato Grosso / Lucas Veloso;
orientador Flávio Manoel Cardoso. -- Ceres, 2022.
29 p.

TCC (Graduação em Bacharelado em Agronomia) --
Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, 2022.

1. Produtividade. 2. Investimentos. 3. Exportação.
4. Economia. I. Cardoso, Flávio Manoel, orient. II.
Título.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- Tese Artigo Científico
 Dissertação Capítulo de Livro
 Monografia - Especialização Livro
 TCC - Graduação Trabalho Apresentado em Evento
 Produto Técnico e Educacional - Tipo:

Nome Completo do Autor: Lucas Lopes Veloso
Matrícula: 2016103202030125

Título do Trabalho: CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DO COMPLEXO SOJA NO ESTADO DO MATO GROSSO

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano:

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais incluídos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres, 04 de maio de 2022.

Assinatura eletrônica do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura eletrônica do orientador

Documento assinado eletronicamente por:

- Lucas Lopes Veloso, 2017103200210520 - Discente, em 04/05/2022 20:52:10.
- Flavio Manoel Coelho Borges Cardoso, PROFESSOR ENS BASICO TECH TECNOLOGICO, em 04/05/2022 16:19:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 04/05/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 385277
Código de Autenticação: d19840c47b



INSTITUTO FEDERAL GOIANO

Campus Ceres

Rodovia GO-154, Km.03, Zona Rural, None, CERES / GO, CEP 76300-000

(62) 3307-7100



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos 28 dias do mês de abril do ano de dois mil e vinte dois, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do acadêmico LUCAS LOPES VELOSO, do Curso de bacharelado em Agronomia, matrícula 2016103202030125, cujo título é "CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DO COMPLEXO SOJA NO ESTADO DO MATO GROSSO". A defesa iniciou-se às 16 horas, finalizando-se às 18:00 horas. A banca examinadora considerou o trabalho APROVADO com média 8,0 no trabalho escrito, média 9,0 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final de 8,5 pontos, estando a estudante APTO para fins de conclusão do Trabalho de Curso. Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, a estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano - RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

(Assinado Eletronicamente)

Flávio Manoel Coelho Borges Cardoso

Presidente da Banca

(Assinado Eletronicamente)

Marcos de Moraes Sousa

Membro 1 Banca Examinadora

(Assinado Eletronicamente)

Dennis Ricardo Cabral Cruz

Membro 2 Banca Examinadora

Documento assinado eletronicamente por:

- Marcos de Moraes Sousa, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 29/04/2022 13:02:49.
- Dennis Ricardo Cabral Cruz, Dennis Ricardo Cabral Cruz - Outros - Instituto Federal Goiano - Campus Ceres (10651417000410), em 28/04/2022 19:29:02.
- Flávio Manoel Coelho Borges Cardoso, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLÓGICO, em 28/04/2022 18:05:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/04/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar_documento/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 383172
Código de Autenticação: 8175c53087



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Ceres
Rodovia GO-154, Km.03, Zona Rural, None, CERES / GO, CEP 76300-000
(62) 3307-7100

Este trabalho é dedicado aos meus pais, pilares da minha formação como ser humano.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela vossa presença próxima no dia-a-dia da vida.

Agradeço aos meus pais por me ensinarem a viver a vida de forma digna e determinada, obrigado pelo apoio de sempre.

Agradeço aos meus irmãos, que são meus melhores amigos, obrigado pela parceira de sempre.

Agradeço à Igreja Católica pela formação humana e espiritual.

Agradeço aos meus amigos, pela parceria e amizade tão determinantes em fazer minha trajetória acadêmica, aos amigos da residência estudantil, grato pela fraternidade e companheirismo.

Agradeço aos professores do IF Goiano, pela formação acadêmica profissional de excelência, agradeço com profunda admiração pelo vosso profissionalismo.

Agradeço ao meu orientador Dr. Flávio Manoel, por ter aceitado acompanhar-me neste estudo. O seu empenho foi essencial para a minha motivação à medida que as dificuldades iam surgindo ao longo do percurso.

Expresso minha gratidão ao IF Goiano, pela formação conferida, a todos os profissionais da direção, ao setor administrativo, de ensino, de pesquisa, de extensão, de produção, de serviços gerais, a Ascom e a assistência estudantil, exemplo de uma instituição com profissionais qualificados e competentes, aqui minha eterna satisfação e admiração por ter feito parte dessa história.

“Veni, vidi, vici”.

Júlio César

RESUMO

No Brasil, a produção de soja vem sofrendo movimento contínuo de migração da região Sul para as novas fronteiras agrícolas. A região Centro-Oeste é responsável por quase metade da produção nacional da cultura da soja, destaque para o estado do Mato Grosso que é referência na cadeia de produção e exportação de grãos de soja. Liderando o *ranking* de produção nacional com um volume estimado em 35,947 milhões de toneladas de grãos, em uma área de equivalente a 10,294 milhões de hectares, evidenciando que o sistema de produção da cultura no estado é primordial e de suma importância para economia do país. O presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre a caracterização do sistema de produção do complexo soja no estado do Mato Grosso. Propondo a partir deste, a apresentação de um estudo do sistema de produção do complexo da soja no estado, indagando sobre a possibilidade de expansão e adoção de novas tecnologias para o aumento da produção de soja e incremento de renda, com apoio de uma revisão literária como medida de averiguação do mesmo. O presente trabalho ainda teve como objetivos específicos observar se o estado possui condições favoráveis para o aumento da produtividade de soja em potencial para comportar investimentos em infraestrutura, visando à agregação de valor aos grãos de soja, assim, torna-se pertinente o estudo do sistema de produção da cultura a nível estadual. Assim, o presente trabalho foi elaborado, aplicando preceitos de estudos exploratórios, de forma qualitativa, os quais foram realizados por meio de pesquisas bibliográficas, que são definidas como um estudo que é desenvolvido a partir de material já elaborado, constituído de livros e artigos científicos publicados nos últimos 10 anos em comparativo com publicações mais antigas. O estudo permitiu a constatação que o estado do Mato Grosso possui condições favoráveis para o aumento da produção de soja em potencial para comportar investimentos no setor de infraestrutura, o que possibilita à agregação de valor aos grãos e mais autonomia para os produtores, concedendo um melhor planejamento a logística de colheita e escoamento do complexo soja.

Palavras-chave: Produtividade. Investimentos. Exportação. Economia.

ABSTRACT

In Brazil, soy production has been undergoing a continuous movement of migration from the South to the new agricultural frontiers. The Midwest region is responsible for almost half of the national production of soybeans, especially the state of Mato Grosso, which is a reference in the chain of production and export of soybeans. Leading the national production ranking with an estimated volume of 35.947 million tons of grains, in an area equivalent to 10.294 million hectares, showing that the crop production system in the state is paramount and of paramount importance for the country's economy. The present work aims to carry out a bibliographic review on the characterization of the production system of the soy complex in the state of Mato Grosso. Proposing from this, the presentation of a study of the production system of the soybean complex in the state, inquiring about the possibility of expansion and adoption of new technologies to increase soybean production and increase income, with the support of a literary review as a measure of investigation. The present work still had as specific objectives to observe if the state has favorable conditions for the increase of the potential soybean productivity to support investments in infrastructure, aiming at the aggregation of value to soybean grains, thus, it becomes relevant to study the system of crop production at the state level. Thus, the present work was elaborated, applying precepts of exploratory studies, in a qualitative way, which were carried out through bibliographic research, which is defined as a study that is developed from material already prepared, consisting of books and scientific articles published in the last 10 years compared to older publications. The study made it possible to verify that the state of Mato Grosso has favorable conditions for increasing soybean production with the potential to support investments in the infrastructure sector, which allows for the aggregation of value to the grains and more autonomy for the producers, granting a better planning the logistics of harvesting and shipping the soy complex.

Keywords: Productivity. Investments. Export. Economy.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. METODOLOGIA	2
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
3.1 A expansão do cultivo da soja	4
3.3 Importância econômica da soja	6
3.4 Setor de insumos.....	7
3.5 Características da produção e comercialização da soja	9
3.6 Sistema de armazenamento	12
3.7 Logística e os modais de transporte.....	15
3.8 Exportação do complexo soja.....	17
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

1. INTRODUÇÃO

No Brasil, a produção de soja vem sofrendo movimento contínuo de migração da região Sul para as novas fronteiras agrícolas, tipicamente compostas por cerrados, exemplo o estado do Mato Grosso. Processo iniciado no final da década de 90, e que deve continuar em decorrências da grande disponibilidade de terras cultiváveis a preços competitivos, bem como o desenvolvimento de infraestrutura de produção e escoamento (FREITAS, 2022).

As características do cerrado exigem o uso de tecnologias modernas, que em conjunto com um regime de chuva relativamente regular, possibilita obter uma produtividade para soja que varia de 50 a 70 sacas/ha. Nessa região, a possibilidade de expansão dessa cultura é bastante elevada (EMBRAPA, 2021).

A região Centro-Oeste é responsável por quase metade da produção nacional da cultura da soja, sendo o Mato Grosso uma referência na produção e exportação de grãos de soja. Segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2021), na safra 2020/2021 o estado lidera o *ranking* da produção nacional com um volume estimado em 35,947 milhões de toneladas de soja em grãos, em uma área de 10,294 milhões de hectares.

Assim, o presente trabalho de conclusão de curso buscou discutir e evidenciar informações e dados sobre a caracterização do sistema de produção do complexo soja no estado do Mato Grosso. Permitindo questionamentos sobre as possibilidades de expansão e de adoção de novas tecnologias para o aumento da produção de soja e incremento de renda, mediados através de uma revisão literária como medida de pesquisa.

A construção do trabalho ainda tem como objetivos específicos observar se o estado possui condições favoráveis para o aumento da produtividade de soja em potencial para comportar investimentos em infraestrutura, visando à agregação de valor aos grãos de soja, assim, torna-se pertinente o estudo do sistema de produção da cultura a nível estadual.

2. METODOLOGIA

Obstina-se através deste trabalho construir um referencial de dados, afim de possibilitar um melhor entendimento e uma base de estudos para presentes e futuros estudos sobre a caracterização do sistema de produção do complexo soja no estado do Mato Grosso.

Assim, o presente estudo foi elaborado, aplicando preceitos de estudos exploratórios, de forma qualitativa, os quais foram realizados por meio de pesquisas bibliográficas, que são definidas por (GIL, 2008, p.50) como um estudo que “é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído de livros e artigos científicos”.

A partir de tal temática, o presente trabalho obstinou realizar um estudo de revisão bibliográfica, realizado a partir de estudos já produzidos, com ênfase em artigos publicados nos últimos 10 anos em comparativos com estudos mais antigos. Para uma melhor qualidade de dados, foram utilizados as plataformas, *Scopus*, *Google Academic* e Periódicos Capes para a realização das buscas dos materiais estudados, no período de março de 2021 à fevereiro de 2022. A metodologia de pesquisa foi de acordo com a Tabela 1.

Tabela 1. Metodologia de pesquisa.

Plataformas	Palavras-chave
<i>Scopus</i> Google Academic Periódicos Capes	Expansão da soja no Mato Grosso
	Importância econômica da soja
	Setor de insumos no Mato Grosso
	Produção da soja no Mato Grosso
	Comercialização da soja no Mato Grosso
	Armazenamento da produção de soja no Mato Grosso
	Escoamento da produção de soja no Mato Grosso
	Exportação do complexo soja no Mato Grosso
	SILVA (2013) Evolução da produção de soja no mato grosso e rio grande do sul: 1970 a 2010.
	LEITE (2013) Capacidade de armazenamento e escoamento de grãos do estado do mato grosso.
Principais obras	SILVA & AGUILA (2020) A importância da época de semeadura para o sucesso da cultura da soja.
	PRESTES JUNIOR (2020) Sucessão soja-milho safrinha em função do arranjo de épocas de semeadura e ciclos de maturação da soja.
	CONAB (2021) Acompanhamento de safra brasileira: grãos, levantamento, maio 2021 – safra 2020/21.
Outros textos	MORAES E CARNEIRO (2017), IMEA (2015), (2021); FERREIRA (2011); CARNEIRO FILHO & COSTA (2016), BARBOSA (2019), APROSOJA BRASIL (2021), ARTUZO (2018), DAMIANTO & BENITIZ (2015); EMBRAPA (2001), (2007), (2017); entre outros.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 A expansão do cultivo da soja

Freitas (2011) apoiados por Costa Neto & Rossi (2000) argumentam que a soja (*Glycine max*) é uma das mais importantes culturas da economia a nível mundial. Dissertam que seus grãos são muito usados pela agroindústria tanto para a produção de óleo vegetal e também para rações para alimentação animal, além de utilizados na indústria química e de alimentos. O texto ainda argumenta que, a matéria prima vem crescendo também para o uso como fonte alternativa de biocombustível. Os autores ressaltam que a soja tem como centro de origem e domesticação o nordeste da Ásia (China e regiões adjacentes) e que a sua disseminação do Oriente para o Ocidente ocorreu através das navegações (COSTA NETO & ROSSI, 2000 apud FREITAS, 2011).

Freitas (2011) apoiado por Black (2000) comentam que no Brasil, no entanto mesmo tendo vários registros históricos que apontam para os primeiros cultivos experimentais de soja na Bahia no de 1882, a introdução da cultura no país tem o ano de 1901 como marco principal, época onde iniciaram os cultivos na Estação Agropecuária de Campinas além da distribuição de sementes para produtores paulistas (BLACK, 2000, apud FREITAS, 2011).

O grão de soja começou a ser mais acessível no país a partir da intensificação da migração japonesa, nos anos 1908. Em 1914, foi oficialmente introduzida no estado do Rio Grande do Sul, estado que apresenta condições climáticas similares às das regiões produtoras nos Estados Unidos, onde tiveram a origem dos primeiros cultivares no ano de 1975 (BONETTI, 1981). Assim a partir dos anos 1970, houve grande expansão da soja no Brasil, quando a indústria de óleo começa a ser ampliada. O aumento da demanda internacional pelo grão é outro fator que contribuiu para o início dos trabalhos comerciais em grande escala da soja (ALVES et al., 1986).

A ampliação das áreas de plantio de soja no Brasil sempre esteve associada ao desenvolvimento rápido de tecnologias e pesquisas específicas no atendimento da demanda externa. Na década de 70 a soja já era a principal cultura do agronegócio nacional, a produção havia passado de 1,5 milhão de toneladas em 1970 para mais de 15 milhões de toneladas em 1979 (CAMPO et al., 2000). Importante notar que essa ampliação desde o início esteve ligada ao aumento de produtividade, e não apenas da de área (que passou de 1,3 milhão de hectares para 8,8 milhões de hectares na década). Os índices de produtividade nesse período saíram do patamar de 1,14 t/ha para 1,73 t/ha (EMBRAPA, 2001).

Um dos importantes agentes desse processo de evolução e expansão da soja brasileira foi a Embrapa, que tem desenvolvido desde esse período novas cultivares adaptadas às condições climáticas das regiões produtoras, como o Centro-Oeste. A Embrapa Soja foi criada em 1975, e a partir da década de 90 várias agências de pesquisa começaram a surgir para atuar no mesmo segmento (APROSOJA BRASIL, 2021).

A introdução da soja para além dos estados da região Sul só foi possível devido ao desenvolvimento de cultivares adaptadas ao clima mais quente. A adoção da técnica do plantio direto também contribuiu para a inserção do grão na agricultura das regiões Centro-Oeste, Nordeste e Norte (ALVES et al., 1986). O fato de que a soja permite a fixação no solo de nutrientes essenciais para o plantio de outras culturas, como o feijão e o milho, foi um aspecto positivo para sua expansão no Brasil, pois permitiu a adoção de uma entressafra produtiva.

Esse processo de consolidação da sojicultura no País foi fundamental para o desenvolvimento de toda uma cadeia produtiva, incluindo investimentos privados e públicos em estruturas de armazenagem, unidades de processamento do grão e modais para transporte e exportação da soja e seus derivados (EMBRAPA, 2007).

Além disso, a sojicultura brasileira permitiu uma maior viabilidade comercial para a atividade pecuária, devido ao fato de que se trata de uma matéria-prima estratégica para a produção de ração animal. Outra consequência positiva, foi o processo de desenvolvimento urbano dos municípios ligados à cultura, principalmente nos estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste do País (EMBRAPA, 2007).

Foi na esteira da expansão da sojicultura para além das fronteiras do Rio Grande do Sul que Mato Grosso entrou no cenário nacional de produção do grão. Cidades como Rondonópolis, Nova Mutum, Lucas do Rio Verde, Sorriso, Primavera do Leste, Campo Verde, Campo Novo, Sapezal e Tangará da Serra, entre outras, surgiram e se desenvolveram a partir da cultura da soja (BALARDIN, 2002).

Atualmente, das dez cidades com maior índice de desenvolvimento do estado, nove têm a sojicultura em sua base econômica. Se por um lado havia terra disponível e mais barata em Mato Grosso na década de 70, o solo não era muito propício. Foi preciso uma forte ação de desenvolvimento de pesquisas, tendo a Fundação Mato Grosso como principal expoente, para que se pudesse criar todo um conhecimento para a inserção da cultura no Estado (APROSOJA, 2019). Em alguns municípios, produtores e gestores públicos pavimentaram rodovias, criaram novas estradas e investiram em uma rede básica de serviços para dar conta das necessidades que a nova cultura trazia (APROSOJA, 2019).

No ano de 2005, foi criada a Aprosoja. O estado já era o campeão nacional de produção e produtividade de soja, mas vários problemas ainda dificultavam a evolução da cultura, como logística e endividamento dos produtores. Nessa mesma época, o governo do estado criou o Fundo Estadual de Apoio à Cultura da Soja (Facs), permitindo o estabelecimento de uma série de projetos que visavam dar condições para o desenvolvimento da sojicultura (Aprosoja, 2019).

Carneiro Filho & Costa, 2016 questionam: a soja, geralmente associada ao cultivo do milho safrinha, representa o principal elemento da economia do estado? O Mato Grosso segue como primeiro estado brasileiro produtor de grãos, colocando uma grande frente em relação ao segundo colocado, o Paraná. Com esta performance, responde por quase 28% da safra brasileira de grãos, e por 61,15% do total previsto para a região Centro-Oeste (CONAB, 2021).

3.2 Importância econômica da soja

Dall’Agnol et al. (2007) explicitam que com o avanço sobre as novas fronteiras agrícolas na busca de terras abundantes e baratas, milhares de dinâmicos produtores de soja da região sul do Brasil migraram para o despovoado e desvalorizado cerrado brasileiro, levando desenvolvimento e promovendo a implantação de uma nova cultura na região central do país.

De acordo com Amélio et al. (2007), centenas de pequenos povoados nasceram no vazio do cerrado, transformando-se, ao longo das quatro últimas décadas, em cidades de pequeno, médio e grande porte e valorizando enormemente as terras da região, hoje tão valiosas quanto as da região sul.

Conforme Ferreira (2011), a liderança da soja, no contexto do agronegócio brasileiro, promete manter-se por muitos anos ainda, se é que algum dia ela será superada, haja vista a crescente demanda do grão no mercado mundial e o potencial que o Brasil ainda tem para expandir-se. Essa expansão da área cultivada poderá ocorrer sem a substituição de outras culturas e sem necessidade de realizar novos desmatamentos.

De acordo com os dados de produção da Embrapa (2007), o Brasil dispõe de dezenas de milhões de hectares de terras aptas e disponíveis para a produção de soja, apenas aproveitando as já desmatadas e, atualmente, subutilizadas com pastagens degradadas. O espetacular crescimento da produção de soja no país, determinou uma cadeia de mudanças sem precedentes na história da agricultura brasileira.

Foi com a produção da soja, inicialmente apoiada pelo trigo, que foi possível a implementação da agricultura comercial no Brasil. Também apoiou ou foi a grande responsável por acelerar a mecanização das lavouras brasileiras, por modernizar o sistema de transportes,

por expandir a fronteira agrícola, por profissionalizar e incrementar o comércio internacional, por modificar e enriquecer a dieta alimentar dos brasileiros e por acelerar a urbanização do país (FERREIRA, 2011).

Na safra de 2020/21, o Brasil plantou 38,5 milhões de hectares de soja, sendo produzidos 135,4 milhões de toneladas do grão, evidenciando o principal produto agrícola produzido no Brasil neste ano. O Brasil é o principal produtor mundial de soja, sendo responsável por aproximadamente 37,3% da produção mundial (CONAB,2021).

Da safra 2020/21, a produção de soja em mato grosso foi destinada ao mercado interno de grãos, às indústrias esmagadoras para o processamento em óleo e farelo de soja e à exportação de soja em grãos, segundo o Instituto Mato-Grossense de Economia e Agropecuária (IMEA, 2021).

A exportação de soja em grãos constitui papel importante na economia brasileira e mato-grossense. Dentro do próprio estado, os setores que mais apresentam impacto em suas produções são os setores de comércio, por ser o canal de comercialização, e o transporte rodoviário, uma vez que a soja destinada à exportação é escoada para os portos via modal rodoviário (EMBRAPA, 2021).

Em trabalho realizado por Figueiredo, Barros e Guilhoto (2005), verifica-se que o setor agrícola do Mato Grosso, contempla dois papéis desempenhados pela agricultura no processo de desenvolvimento econômico do país, que é o fornecimento de matéria-prima para o desenvolvimento do setor não-agrícola e constitui importante mercado consumidor para os produtos industrializados. Além disso, a agricultura no estado também contribui para atrair ganhos cambiais ao Brasil por meio de suas exportações.

3.3 Setor de insumos

Daminato e Demitiz (2015) comentam que o Brasil, em função de suas dimensões continentais, apresenta um potencial de produção agrícola muito elevado proporcionando que a agricultura ganhe cada vez mais representatividade no PIB. Logo, o agronegócio brasileiro também é responsável por cerca de 40% das exportações do país. Assim, a atividade agrícola demanda uma grande quantidade de insumos desse setor.

Segundo Teixeira (2010) Apud Daminato & Demitiz (2015), o país é um grande consumidor de fertilizantes, ocupando o 4º lugar de maior consumidor de nutrientes como potássio, cálcio e fósforo, atrás apenas de China, Índia e dos EUA, respectivamente. E sendo fertilizantes uns dos principais insumos da produção agrícola, os custos de transporte são

bastante expressivos em função do baixo valor agregado do produto, do grande volume movimentado, proveniente em grande parte de importações, e da aquisição do produto em determinados períodos do ano.

Os fatores que influenciam negativamente a distribuição de fertilizantes como adversidades climáticas, desacordos comerciais, aumentos dos fretes marítimos, especulações das maiores fabricantes, ou dos custos com a fila dos portos, trazem impactos negativos na economia do país, representando obstáculos para a comercialização desses insumos (Daminato e Demitiz, 2015).

Em relação ao transporte, a falta de manutenção e o desgaste provocado pelo excesso de cargas transportadas diariamente nas rodovias podendo colocar em risco o escoamento da produção em decorrência da falta de investimentos no setor (DIAS, 2006). A entrada de 70% das importações de fertilizantes se faz por dois portos: 50% por Paranaguá e 20% por Santos, que possuem problemas operacionais, como o baixo calado e os equipamentos obsoletos, que sofrem em períodos de alta demanda (AGROLINK, 2014) Apud Daminato e Demitiz (2015).

O elo básico da cadeia produtiva de fertilizantes são as mineradoras, que são responsáveis pela extração do mineral e seu beneficiamento, ou seja, pelas mineradoras são obtidas as matérias-primas básicas e intermediárias para a produção de fertilizantes (DAMINATO & DEMITIZ, 2015).

De acordo com Elias (2014) Apud Daminato e Demitiz (2015), a atuação no segmento de matérias-primas consiste na extração mineral das matérias primas. No Brasil, a atuação desse setor não consegue suprir toda a demanda do país fazendo com que tenha de importar grande parte dos fertilizantes que são empregados em suas lavouras.

Pode ser discutido ainda que a indústria de fertilizantes possui um papel cada vez mais importante na economia global, uma vez que a população vem apresentando significativo crescimento, e uma demanda muito superior de alimento é projetada, o que implica na necessidade de ampliar a oferta de alimento no mundo. Onde que o Brasil é muito dependente de importações de fertilizantes, sendo que mais de 70% da matéria-prima para produção de fertilizantes consumida no país vem do mercado externo (FERNANDEZ et al, 2009) Apud Daminato e Demitiz (2015).

O estudo de Fernandes et al. (2009), explicita que no cenário internacional dos fertilizantes, em âmbito mundial, o Brasil responde apenas por 2% da produção e 6% do consumo. Assim, apresentando esse perfil importador, os preços praticados aqui são sujeitos às volatilidades decorrentes da oferta mundial desse tipo de produto.

Os fertilizantes são compostos por três nutrientes básicos: nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K). Esses elementos, misturados conforme as necessidades de cada solo e cultura garantem o crescimento das plantas e a qualidade dos frutos e grãos (DAMINATO E DEMITIZ, 2015).

Já o mercado de sementes no estado de Mato Grosso está em expansão e isso se reflete na safra de soja 2021/2022 que deve atingir 10,84 milhões de hectares, o que significa um novo recorde para a cultura. Os números fazem parte do décimo levantamento do boletim de grãos da Conab. Na safra 2019/2020 o mercado de sementes de soja movimentou R\$ 11,2 bilhões, com um aumento de 7,5% em comparação a safra passada. O investimento em práticas de manejo e o lançamento de novas tecnologias, principalmente no setor de sementes de soja, com objetivo do desenvolvimento de cultivares e do avanço da biotecnologia, proporcionaram ganhos de produtividade exponenciais. (OUROFINO, 2021).

“A partir da chamada “revolução verde” (conjunto de inovações tecnológicas que teve o intuito de melhorar as práticas agrícolas), passamos a cultivar áreas cada vez maiores e utilizar novas técnicas de cultivo o que necessitou de estudos avançados e modelos que representassem nosso solo e meio ambiente para obter uma melhor produtividade e evitar perdas financeiras” (SILVA & ARAÚJO, 2020, p. 158).

De acordo com Gambaro (2017), a procura por sementes tratadas deve aumentar nos próximos anos, o aumento na produção de soja e da área cultivada serão os fatores primordiais para alavancar o mercado de vendas de sementes. Outro motivo, é as vantagens de se adquirir uma semente já tratada.

3.4 Características da produção e comercialização da soja

Apesar que a produção da soja em grão no país sempre foi considerada como um exemplo de sucesso no mercado mundial Vieira et al. (2001) afirma que os subprodutos sofrem enorme concorrência mundial, através de fatores que pressionam a posição brasileira no mercado internacional da cultura, tais como:

- Políticas dos países desenvolvidos que procuram restringir o acesso aos seus mercados domésticos, agravadas pelos subsídios às exportações;
- A estabilização do consumo de proteína animal nos países de alta renda per capita;
- O surgimento de produtos substitutos dos óleos vegetais e proteínas para ração animal;
- O aumento de produção dos países competidores.

Segundo Müller (1989), pode ser observado que cadeia agroindustrial e alimentar da soja pode ser observada e definida pelo conjunto de interesses, sendo econômicos e sociais

envolvidos na produção, circulação de grãos, transformação e seus produtos industrializados, desta forma, a concorrer num mercado oligopolístico. Enfatizando ainda que diversos estágios fazem parte da cadeia da soja, sendo elas: a produção agrícola, o transporte até as indústrias de esmagamento até o processamento do grão.

Ao falar do sistema agroindustrial da soja no Brasil, Canziani et al. (2011), logo, os autores compartilham a ideia de que apresentar os agentes participantes e suas relações diretas e indiretas. A partir disso, observa-se os fornecedores de insumos que negociam com o sojicultor, estes por sua vez comercializam com as cooperativas do setor e/ou esmagadoras, assim, as partes da produção nas mãos das cooperativas ou esmagadoras são destinadas à exportação e outra parte ao consumo interno, seguindo para as indústrias de ração, óleos e derivados, sendo distribuída para o atacado e também varejo (Apud VAZ, 2020).

De acordo com Coelho (2001), os primeiros registros de plantios de soja no Mato Grosso ocorreram no início de 1970, no sul do estado, algumas áreas experimentais realizadas por agricultores para adaptação da cultura, assim, na medida que o conhecimento sobre o manejo de solo no cerrado foi desenvolvendo, que mercados foram consolidados, que cidades foram formadas e incentivo de políticas públicas foi sendo concedida, a área de cultivo ampliou-se rapidamente, passando de 56 mil hectares em 1980 para 1,5 milhões em 1990 (Apud SILVA, 2013).

Alguns fatores foram primordiais para a expansão da produção de soja em Mato Grosso, destaque para o desenvolvimento de cultivares adaptadas ao cerrado, geração de tecnologias voltadas ao melhoramento do solo, políticas de incentivos, concessão de terras para abertura de novas áreas, baixo valor das terras nos anos entre 1970 a 1980, topografia favorável ao uso de máquinas e implementos, melhoria no sistema de transporte e políticas de colonização.

Segundo Freitas et al. (2001), ainda pode-se citar como fatores favoráveis o baixo consumo ou até mesmo a substituição do óleo de gordura animal por óleo vegetal, o aumento da demanda internacional e câmbio favorável para as exportações de produtos primários.

Pode ser dissertado que cadeias de produção da soja no estado do Mato Grosso passaram a ser mais expressivas, a partir do ano de 1995, quando ocorreu o aumento na área cultivada, que de acordo aos dados da Conab (2013) apud Silva (2013) se expandiram, apresentando números de 190 mil hectares no respectivo ano, para 502 mil hectares no ano de 2008, observando ainda que a produtividade do grão subiu de 41 sacas/ha para 51,4 sacas/ha. Logo os autores, evidenciam que fatores variados levaram o estado assumir a posição de maior produtor de soja a nível nacional.

Conforme Wesz (2011) apud Silva (2013) a cultura da soja foi iniciada primeiramente no sul do estado, e após se expandiu para o norte em 1985, e em 1990 foi definida em duas “manchas” de produção, a 1ª fica no Sudeste, na região do planalto de Guimarães, possuindo como principais cidades produtoras Primavera do Leste, Campo Verde, Itiquira e Rondonópolis. A segunda fica no centro oeste do estado, na região do planalto e chapada dos Parecis, onde estas ganharam destaque 36 Sorriso, Campo Novo do Parecis, Nova Mutum, Diamantino, e Lucas do Rio Verde.

Logo, Silva (2013) disserta que a partir do ano de 2000, a produção se espalhou para outras áreas do estado do Mato Grosso. Assim, em 1980 foi criada a APROSMAT (Associação dos Produtores de Sementes de Mato Grosso), que tinha como objetivo a organização do setor da soja, das principais dificuldades dos produtores era a disponibilidade e qualidade de sementes adaptadas para a região, pois a cultura encontrava-se em fase inicial para implantação comercial, assim a Emater – MT passou a produzir um boletim técnico com diretrizes voltadas para a produção de soja na região.

Ressalta-se sobre a representatividade da área colhida e da produção de soja do Mato Grosso no Brasil. Em 1970 a área colhida do estado representava apenas 0,44 % da área colhida no país e a produção representava 0,60 % da produção nacional, no ano 1973 não houve produção, em 1980 passou a representar 0,80 % da área colhida e 0,77 da produção (EMBRAPA, 2015)

Assim com a melhoria na tecnologia, com o desenvolvimento de sementes adaptadas a região, com incentivos de políticas públicas, a participação da área colhida e da produção do estado no país foi aumentando com o passar dos anos, em 1987 já representava 12,01 % e 14,08 % respectivamente. Em 2005 a área colhida passou a representar 26,60 % e a produção 34,69%, já em 2010 passou a 26,91 % e a produção teve uma pequena queda representando 27,41% de toda a produção do país (EMBRAPA, 2015).

A cadeia de produção da soja está distribuída em um grande número de municípios do estado, tendo destaque para os cinco principais produtores dentro do Mato Grosso: Sorriso, Sapezal, Nova Mutum, Campo Novo do Parecis e Diamantino (APROSOJA, 2012).

Assim, pode ser evidenciado que o município com uma maior área plantada é o de Sorriso que apresenta 1,085 milhões de hectares em 2010 e com produção de 1,814 milhões de toneladas, com uma produtividade média de 1,67 t/ha. Assim, o município ao qual teve sua maior produção no ano de 2009 com cerca de 1,840 milhões de toneladas e com uma produtividade de 3,12 t/ha, estabelecendo sua maior produtividade foi 3,30 t/ha no ano de 2006

com 543 mil hectares de área colhida e 1,789 milhões de toneladas (APROSOJA, 2012, Apud SILVA, 2013).

No ano de 2019 observou-se que a safra do município de Sorriso, alcançou o maior valor de produção agrícola do País, R\$ 3,9 bilhões com uma produção de 2,1 milhões de toneladas de soja. O montante representa um salto de 19,7% em relação ao ano anterior. Os dados são da pesquisa Produção Agrícola Municipal (PAM) 2019, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A produtividade média de soja para o estado do Mato Grosso vem aumentando a cada ano, e na safra de 2020/21 foi de 3.492 kg/ha, o equivalente a aproximadamente 58 sacas por hectare (CONAB, 2021). O custo na safra de 20/21, foi de R\$ 3.177,58 por hectare.

A comercialização da cultura da soja é caracterizada pelo beneficiamento nas indústrias esmagadoras que processam os grãos em óleo e farelo. No Brasil, a comercialização é através de empresas privadas transnacionais, nacionais e por cooperativas, essas indústrias estão mais presentes nos seguintes estados, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo, com razão de ser regiões tem uma quantidade mínima de propriedades pequenas (EMBRAPA, 2007).

A soja em grãos pode ter como destino o mercado externo ou o esmagamento para a obtenção de produtos derivados, destaque para o farelo que é um subproduto, utilizado na cadeia de proteínas, óleo, largamente usado nas indústrias alimentícias e de biocombustíveis. Assim, os grãos de soja são comercializados para inúmeros usos, além do grão como alimento funcional, é usado na nutrição animal, geração de energia e subproduto de consumo, utilizados e conhecidos desde antes mesmo da soja se tornar a principal cultura do país.

3.5 Sistema de armazenamento

Segundo Elias (2003) o armazenamento é o processo de se guardar um produto, sendo este associado à uma certa sequência de operações, estas as quais passam por etapas, como limpeza, secagem, tratamento fitossanitário, transporte, classificação. Tais táticas são realizadas com o objetivo de preservar as qualidades físicas e químicas da colheita, até o escoamento. Assim, essas operações, possuem grãos que devem obter qualidades desejáveis, desde o baixo teor de umidade, a baixa degradação de componentes nutritivos, a baixa susceptibilidade à quebra, a baixa porcentagem de grãos danificados e também a ausência de pragas, como fungos e/ou bactérias.

A partir da concepção de Weber (2005) apud Agrolink (2022) foi observado que entre os anos de 1940 a 1960 no Brasil foram construídos inúmeros armazéns chamados de convencionais de fundo plano, estes sem transportadores de carga e descarga, uma vez que a estocagem era de sacaria especificamente para armazenagem de café e arroz, as quais ainda contavam com máquina de limpeza e secador intermitente. Foi a partir da granelização dos anos 60, que esses armazéns ficaram defasados e praticamente com utilidade apenas para café e algodão.

Assim, nas décadas de 1960 e 1970, foi iniciado com boa intensidade a granelização da armazenagem com o abandono das sacarias nas grandes culturas e na construção de silos graneleiros, estes que contavam com uma máquina de limpeza, secagem contínua de grãos, para transportes a granel para carga e descarga nos locais de destino (WEBER, 2005 Apud AGROLINK, 2022).

No ano de 2000 foi aprovada uma nova lei 9.973, lei está destinada a armazenagem no Brasil e que representa um grande avanço e disciplina à atividade exigindo recursos tecnológicos como termometria, a aeração e outras providências com vistas a eliminar perdas. Melhorando os controles de estoque com a exigência de informações claras sobre as capacidades de beneficiamento e a capacidade estática dos silos em cada unidade, particular ou pública para a formação do Cadastro Nacional da Armazenagem (Weber 2005, apud Leite, 2013).

Figueiredo (2005) apud Leite (2013), afirmam que apesar que nos últimos anos teve um aumento significativo sobre os investimentos na infraestrutura de armazenagem no país, ainda assim não tem acompanhado o dinamismo da cadeia de produção, afetando o sistema logístico para a movimentação das safras de grãos. Ao longo da série histórica analisada, assim o Brasil apresentou diferentes relações entre a produção e a capacidade estática de armazenagem.

Em trabalho Silva (2009), diz que a defasagem acentuada entre produção de grãos e capacidade de armazenamento é causada pelas as ameaças encontradas nas estruturas de armazenagem a meio ambiente natural, e que se têm tornado crônico pelo ritmo de crescimento das safras. Dentre elas a oferta e demanda de grãos em anos de grandes safras, queda dos preços dos produtos. Por conta da grande oferta no mercado, os preços dos grãos caem e os produtores não aproveitam o melhor período para a realização de lucros.

Observa-se que a falta e inadequação de unidades de armazenamento, tanto nos aspectos de qualidade como de localização, configurando neste cenário o vazio logístico. Por causa da migração de lavouras, muitas regiões carecem de uma rede de armazenagem, enquanto outras

podem apresentar superávits. Diversos fatores podem agravar ainda mais a unidade armazenadora, como a burocracia na tomada em empréstimos para financiar a construção de novas estruturas.

Segundo Azevedo (2008), a dificuldade de financiamento dos pequenos produtores faz com que o Brasil seja o país com menor capacidade de estocagem a nível de fazenda em relação à produção. A cadeia produtiva de grãos apresenta safras quantitativa e qualitativamente desproporcionais, como reflexos de problemas culturais e de deficiências históricas na política de produção do país, assim como na setorial, onde poucas vezes criou possibilidades para capitalizar a atividade.

Silveira (2012), afirma que são muitas as dificuldades de implantação de unidades em escala comercial, isso resulta em uma grande quantidade de produtores, de propriedade familiares ou de pequenas e médias escalas, a retardar a colheita, com todos os seus inconvenientes, ou a realiza-la em terreiros ou a por outros métodos não forçados, que empregam ar ambiente, na condição natural, sem aquecimento e nem uso de ventiladores.

Leite (2013) comenta que os graneleiros constituem-se em silos ou benfeitorias destinadas ao armazenamento de produtos agrícolas, geralmente depositados no seu interior sem estarem ensacados. Os silos convencionais têm uma capacidade total de armazenagem de 2.322853 toneladas distribuídas por 461 unidades. Já os silos cuja armazenagem é à granel, contam com 1675 unidades espalhadas pelo estado com capacidade de 25.514.440 toneladas.

A Conab (2019), disserta que em relação à capacidade de armazenamento, mais de 8 milhões de toneladas dos grãos produzidos no estado do Mato Grosso ficam estocados nas próprias propriedades, assim, fazendo com que o porcentual de armazenamento nas fazendas chegue em média de 22%, este índice é maior do que a média do país. Nesta perspectiva podemos verificar que unidades de armazenamento dentro das propriedades dão mais autonomia para os produtores, possibilitando que os mesmos consigam planejar melhor a logística de colheita e escoamento dos grãos. Assim é possível aguardar o melhor momento para comercialização da produção, diminuindo seus custos, uma vez que eles adquirem independência da rede armazenadora de terceiros.

A utilização de bolsas seladas hermeticamente, representa uma nova alternativa para o armazenamento de grãos, é uma tecnologia que, além de muito utilizada na Argentina, tem merecido estudos, como alternativa aos métodos tradicionais de armazenagem em fazenda.

Essa nova técnica de armazenamento de grãos, consiste na utilização de bolsas plásticas seladas hermeticamente, e que em processo respiratório dos componentes bióticos do

ecossistema (grãos, fungos, insetos) consome o oxigênio (O₂), gerando dióxido de carbono (CO₂). Ressaltando que uma atmosfera cheia de CO₂ e pobre em O₂ pode suprimir a capacidade de reprodução ou desenvolvimento dos microrganismos, como também a própria atividade metabólica dos grãos de soja, preservando sua conservação (VILLERS et al., 2006).

O Mato Grosso possui 2,192 unidades armazenadoras cadastradas em 92 municípios, o que totaliza uma capacidade de armazenagem estática de 37,6 milhões de toneladas. Com uma atualização na safra 2019, tem-se um acréscimo de 6,8 milhões de toneladas à capacidade de armazenamento já existe no estado, ainda assim, o estado fica quase 40,8 milhões de toneladas abaixo do volume recomendado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (CONAB, 2019).

3.6 Logística e os modais de transporte

De acordo com Ballou (1993), a logística de transporte é uma das principais atividades na cadeia agroindustrial da soja, representando a maior parcela dos custos na maioria das indústrias produtoras. Argumentando ainda a partir de Benassi e Silva (2011) apud Leite (2013), a logística de transporte é um fator primordial para o crescimento e desenvolvimento econômico de um país. Dentro desse contexto, verifica-se que a infraestrutura de transporte no Brasil é um obstáculo para o aumento de suas exportações e conseqüentemente para o aumento do seu crescimento econômico.

Conforme Ferrari (2006) apud Leite (2013), o modal de transporte é normalmente a atividade logística que resulta em maiores custos. Em razão disso, as indústrias buscam desenvolver redes logísticas eficientes, que reduzam os custos totais no escoamento de seus produtos para ganharem competitividade e se tornar um diferencial no mercado.

Nogueira Júnior (2011) Apud Leite (2013), afirma que o Brasil com seu extenso território, o ideal seria a utilização dos modais ferroviário e hidroviário para o escoamento das safras, o que poderia aumentar em parte a competitividade dos produtos pós-colheita, transportando uma quantidade maior e com um custo de frete menor em comparação ao modal rodoviário.

De acordo com Silva & Benassi (2011) apud Leite (2013) observasse que a atual malha ferroviária brasileira pode ser encontrada em condições precárias. Assim, muitas ferrovias foram sucateadas e também esquecidas pelas empresas privadas e principalmente pelo Governo Federativo, que investe aquém do necessário em infraestrutura de transporte. Assim, o sistema

ferroviário brasileiro poderia transportar uma quantidade de cargas muito maior, considerando a enorme extensão territorial em âmbito nacional.

A partir de tal indagação, o modo rodoviário, segue sendo o mais utilizado no país, no entanto não é o mais apropriado para o transporte de cargas para longas distâncias, explicitando ainda que estes possuem um alto custo em comparação com o transporte ferroviário. Logo, o escoamento das produções e a competitividade dos produtos brasileiros tendem a ser drasticamente prejudicados (SILVA & BENASSI, 2011 apud Leite, 2013).

Leite (2013) ainda esmiúça de acordo com dados da associação nacional dos transportes ferroviários apoiados pela ANTF (2008), na região Centro-Oeste, a ferrovia é responsável por escoar 70% da soja produzida no Mato Grosso e 50% da soja é exportada pelo porto de Santos. Nazário (2000) apud Leite (2013), possuem pensamentos que condizem com a logística rodoferroviária capaz de realizar uma redução nos custos, uma vez que o frete ferroviário para longas distâncias possui um valor menor quando comparado ao rodoviário, agregando maior nível de serviço, resultando desta forma em melhor relação custo benefício.

Em 2010 foi criado um programa de diretrizes da política nacional de transporte hidroviário, feito pelo Ministério da Agricultura, onde focaram em reduzir as tarifas com transporte utilizando hidrovias. No programa, o cálculo é que a tarifa hidroviária equivale a 50% da ferroviária e a 25% da rodoviária, tornando bastante viável a implantação de corredores hidroviários, estimando que, cerca de 15% da produção do Mato Grosso é transportada por hidrovias, com potencial de alcançar 60% do volume produzido. Leite, 2013.

Um dos problemas observados ao transporte rodoviário, de acordo com FENA-PRF (2012) apud Leite (2013) são as filas que ocorrem nos armazéns de carga e descarga do país. Onde apresentam grandes volumes de caminhões, estes que chegam de forma desordenada, e causam diversos transtornos, podendo inclusive citar o engarrafamento nas estradas e também o tempo perdido pelos caminhoneiros, uma vez que este tempo perdido poderia ser usado para a realização do transporte de outras cargas. Além disso, a ocorrência a perda da qualidade dos grãos que são expostos à temperatura elevada e umidade, resultando no não beneficiamento por um período longo.

A partir da concepção de Ferrari (2006) apud Leite (2013) o modal de transporte presente no Mato Grosso posiciona o estado estrategicamente no escoamento agrícola para exportação. Neste sentido, mesmo considerando que no estado essa intermodalidade de transporte esteja sendo operacionalizada, as regiões produtoras, bem como os locais em que estão instalados a maior parte dos armazéns, ainda enfrentam problemas sérios de escoamento

dos produtos, devido ao estado precário das estradas, que não são pavimentadas e que se constituem, em muitas regiões, como as únicas alternativas para deslocar a produção até as rotas principais (FERRARI, 2006, apud LEITE, 2013).

Leite (2013) ainda argumenta que o governo estadual e a iniciativa privada estão se organizando e juntos estão realizando a pavimentação de muitas dessas estradas para poder escoar os grãos produzidos. Caixeta Filho et al. (2004) apud Leite (2013) citam a Associação Brasileira de Logística (ASLOG), a qual verificaram que o transporte rodoviário é recomendável para distâncias inferiores à 500 km; neste caso das ferrovias, tornasse recomendado seu uso no transporte de produtos que estejam distantes do seu destino final entre 500 e 1200 km; e por fim, para compreensão de distâncias superiores a 1200 km, no entanto o ideal seria a utilização de hidrovias.

Assim, Leite (2013) comenta que o Governo Federal pretende estimular o incentivo fiscal e liberar crédito à iniciativa privada. Assim, o autor ainda prossegue comentando que o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, tem discutido como tratar o problema do Mato Grosso, levantando informações, buscando identificar o problema e onde disponibilizar recursos. Em vista que novas safras, cada vez maiores, estão por vir e junto a elas o apagão logístico. De acordo com Tavares e Meloni (2013) Apud Leite (2013), comentam que o Mato Grosso tem uma situação diferenciada dos demais estados brasileiros, uma vez que dados como, o volume de grãos, deficiência de estocagem e distância dos terminais de comércio e exportação, apresentam valores distintos.

3.7 Exportação do complexo soja

Segundo Federizzi (2005), a soja por ser um alimento rico em proteína e apresentando uma série de produtos derivados, como óleo, farinha, biodiesel etc., e sua produção podendo ser destinada tanto para consumo humano quanto animal. Com estas diversas formas de consumo, a cultura tornou-se uma importante commodity no comércio mundial.

De acordo com Silva et al., (2011), ao realizar a associação da alta produtividade, custos de produção e aos preços competitivos no mercado internacional da soja, o resultado dirige-se em apontar a cultura da soja como uma das atividades mais expressivas da agricultura brasileira no complexo de exportações.

Com o aumento do consumo de alimentos no mundo, a área destinada para a cultura da soja vem sendo ampliada, juntamente com pesquisas para melhorar o desempenho e desenvolvimento das lavouras. Este crescimento da produção possibilita aos países o aumento

das exportações, proporcionando uma maior entrada de divisas ao país e, conseqüentemente, maior desenvolvimento econômico.

A soja em grão, tem a China como o principal importador, na média dos últimos cinco anos a participação do país é de 66% do total escoado pelo estado do Mato Grosso. Salientando que além da China, a Espanha e a Holanda também são importadores da soja em grão, ambos países representam nos últimos cinco anos cerca de 12% da soja em grão escoada pelo o estado (FERREIRA et al., 2014).

O farelo de soja, subproduto do esmagamento, tem-se a Holanda e a Indonésia como maiores importadores, juntas representam cerca de 48% das exportações do Mato Grosso nos últimos cinco anos. O óleo de soja, tem os países da Argélia, China e Índia como os principais importadores do estado, juntos tem uma representação em média de 70% do total escoado pelo Mato Grosso nas exportações dos últimos cinco anos conforme dados da Secretária de Comércio Exterior (SECEX, 2015).

Para a exportação da soja em grão, o porto de Santos é o principal ponto de escoamento, onde sozinho representa mais da metade dos embarques de soja do estado, ainda tendo os portos de Paranaguá e Manaus que também são rotas de escoamento da soja proveniente do Mato Grosso. Já nas exportações do farelo de soja, o porto de Santos assume uma representatividade ainda maior, com uma média superior de 70% dos últimos anos (IMEA, 2015).

As exportações do óleo de soja, tem-se os portos de Paranaguá e Manaus como os principais pontos de escoamento, apresentando uma média mais balanceada em comparação às exportações de farelo. O porto de Paranaguá representa nos últimos anos cerca de 50% do total escoado de óleo pelo Mato Grosso, já o porto de Manaus tem uma representação próxima de 35% (SECEX, 2015).

No entanto, devido ao gargalo relacionado à logística, visível em produtos agrícolas para exportação, representa enorme prejuízo para o país. Investimentos para melhoria das rodovias e ferrovias, e o melhor aproveitamento do transporte hidroviário são essenciais para a redução de perdas nos portos e armazéns. O Brasil perde a competitividade quando o produto agrícola sai das propriedades rurais com preços baixos e chega ao destino final com custos elevados por causa dos problemas logísticos (OMETTO, 2006).

Rippol (2012), afirma que a logística de transporte usada para o escoamento da produção deve ser uma oportunidade para reduzir e otimizar os custos a partir de uma gestão eficiente e coordenada, e não ser vista apenas como uma atividade voltada para o transporte de grãos.

Devendo ainda obter vantagem competitiva em relação aos concorrentes, por meio da qualidade do serviço logístico aos clientes.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou argumentar sobre a caracterização do sistema de produção do complexo soja no estado do Mato Grosso. Propondo a partir deste, a apresentação de informações e dados sobre o complexo da cultura no estado, indagando sobre a possibilidade de expansão e adoção de novas tecnologias para o aumento da produção de grãos e incremento de renda, com apoio de uma revisão literária como medida de averiguação do mesmo.

O estudo permitiu a constatação que o estado do Mato Grosso possui condições favoráveis para o aumento da produção de soja em potencial para comportar investimentos no setor de infraestrutura, o que possibilita à agregação de valor aos grãos e mais autonomia para os produtores, concedendo um melhor planejamento a logística de colheita e escoamento do complexo soja.

As informações citadas têm uma breve análise conjuntural indicando que o estado de Mato Grosso apresenta grande potencial em produção de soja em grãos, possuindo uma relevância para o incremento de renda e a agregação de valor a sua economia. Através da presente análise ficou explicitado as condições que o estado possui para o aumento de produção do complexo soja, tornando evidente suas necessidades de investimentos e adoção de tecnologias.

Assim, demonstrando a necessidade da averiguação de estudos já realizados sobre o tema, como uma forma de sintetizar, aprender e comparar dados, do passado e presente, objetivando melhorias para o futuro. Por conseguinte, construir um material de apoio teórico para estudos voltados para futuros pesquisadores e estudiosos que queiram entender sobre o assunto.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGROLINK. **Armazenagem no Brasil**. 2022. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/armazenagem/breve-historico_361394.html. Acesso em: 25 de outubro de 2021.
- APROSOJA BRASIL. **A Soja. Origem do grão**. 2021. Disponível em: <https://aprosojabrasil.com.br/asoja/#:~:text=Os%20%C3%ADndices%20de%20produtividade%20nesse,%2C%20como%20o%20Centro%2DOeste>. Acesso em: 25 de outubro de 2021.
- AMÉLIO, D. et al. O complexo agroindustrial da soja brasileira. **Embrapa soja-circular técnica (infoteca-e)**, 2007.
- ANDA - Associação nacional para a difusão de adubos. **Pesquisa setorial** - setor de insumos. Disponível em: http://anda.org.br/pesquisa_setorial/. Acesso em: 21 de outubro de 2021.
- ANTF - **Associação nacional dos transportes ferroviários**, 2008.
- APROSOJA. **A História da soja. SENAR. IMEA**. 2019. Disponível em: www.aprosoja.com.br/soja-e-milho/a-historia-da-soja. Acesso em: 25 de janeiro de 2021.
- ARTUZO, F. D. et al. **Gestão de custos na produção de milho e soja**. Revista Brasileira de Gestão de Negócios, v. 20, n. 2, p. 273-294, 2018.
- AZEVEDO, L. F.; OLIVEIRA, T. P. O.; PORTO, A. G.; SILVA, F. S. A capacidade estática de armazenamento de grãos no Brasil. In: **Encontro nacional de engenharia de produção 28º**, 2008.
- BARBOSA, G. G. R. et al. **Diálogos sobre a utilização da soja na alimentação**. Expressa Extensão, v. 24, n. 2, p. 50-60, 2019.
- BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.
- CAIXETA FILHO, J.V. **Pesquisa operacional: técnicas de otimização aplicadas a sistemas agroindustriais**, 2004.
- CARNEIRO FILHO, A.; COSTA, K. **A expansão da soja no cerrado**. Caminhos para a ocupação territorial, uso do solo e produção sustentável. São Paulo, Agroicone, p. p1-30, 2016.
- CANZIANI, J. R. F., GUIMARÃES, V. D. A., WATANABE, M., NOGAS, R. **Cadeia produtiva da soja**. Curitiba: UFPR, 2011.

CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Estatísticas** – cultura da soja. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/cni/estatisticas/>. Acesso em: 21 de outubro de 2021.

COELHO, C. N. 70 Anos de Política Agrícola no Brasil (1931-2001). **Revista de política agrícola**. Brasília, n. 3, p. 3-58, jul./ ago./ set, 2001.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Mato Grosso** – Nível de armazenagem em fazenda. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/armazenagem>. Acesso em: 24 de outubro de 2021.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos. 2012.** Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_10_17_16_09_58_boletim_graos_-_julho_2012.pdf. Acesso em: 17 de novembro de 2021.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, levantamento, maio 2021 – safra 2020/21.** Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>. Acesso em: 07 de outubro de 2021.

CRA - COMISSÃO DE AGRICULTURA E REFORMA AGRÁRIA. **Matéria** – agropecuário e abastecimento. Disponível em: <http://www8.senado.leg.br/dwweb/sgmDoc.html?docId=3852492&lsScodcol=1307>. Acesso em: 21 de outubro de 2021.

CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Armazenagem agrícola no Brasil. 2005.** Disponível em: <https://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/7420aabad201bf8d9838f446e17c1ed5..pdf> 2004. Acesso em: 20 de novembro de 2021.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, décimo segundo levantamento, setembro, 2021 – safra 2020/21.** Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/analises-do-mercado-agropecuario-e-extrativista/analises-do-mercado/historico-mensal-de-soja>. Acesso em: 04 de outubro de 2021.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Série Histórica de produção: safras de 1976/77 a 2010/11.** 2011. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/serie-historica-das-safras>. Acesso em: 19 de novembro de 2021.

DALL'AGNOL, A.; OLIVEIRA, A. B.; LAZZAROTTO, J. J.; HIRAKURI, M. H. **Transporte**. Disponível em:

http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/soja/arvore/CONTAG01_15_271020069131.html. Acesso em: 25 de outubro de 2021.

DAMIATO, B.; BENITIZ, L. **Caracterização das movimentações de fertilizantes no Brasil**. Grupo de Extensão e Pesquisa em Logística Agroindustrial. USP. 2015. Piracicaba, SP, Brasil. Disponível em:

[https://esalqlog.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/2015/08/Caracteriza](https://esalqlog.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/2015/08/Caracteriza%20das%20movimentacoes-de-fertilizantes-no-Brasil.pdf) [ntas-de-fertilizantes-no-Brasil.pdf](https://esalqlog.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/2015/08/Caracteriza%20das%20movimentacoes-de-fertilizantes-no-Brasil.pdf). Acesso em: 25 de outubro de 2021.

DA SILVA, E. P.; ARAUJO, V. S. Matemática na cultura da soja. **Multidebates**, v. 4, n. 5, p. 156-169, 2020.

DE OLIVEIRA JUNIOR, E. F. et al. Exportação de soja no estado de Mato Grosso do Sul: características da comercialização. **Revista em agronegócio e meio ambiente**, v. 11, n. 1, p. 71-97, 2018.

DIAS, V. P.; FERNANDES, E. **Fertilizantes: uma visão global sintética**. BNDES Setorial, n. 24, p. 97-138, set. 2006.

DOMINGUES, E. P. **O ciclo das commodities e crescimento Regional desigual no Brasil: uma aplicação de equilíbrio geral computável**. 2016. Disponível em: https://www.anpec.org.br/encontro/2016/submissao/files_I/i109cf78fd1d3fa26e636775ed338ffa035.pdf. Acesso em: 19 de novembro de 2021.

ELIAS, M. C. **Armazenamento e conservação de grãos**. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2003. Disponível em: <https://www.docsity.com/pt/armazenamento-e-conservacao-de-graos-1/4730792/>. Acesso em: 15 de novembro de 2021.

EBERHARDT, I. D. R. **Metodologia de definição de rede de suprimentos para armazenagem de commodities agrícolas**. 2020.

ELIAS, M. B. **Diminuição da sazonalidade de importação de fertilizantes: impacto no mercado de fretes agrícolas**. 2014.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Tecnologia de produção de Soja** – Região Central do Brasil, 2001. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/95489/1/SP-16-online.pdf>. Acesso em 14 de novembro de 2021.

EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Tecnologia de produção de Soja** – Região Central do Brasil, 2007. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/web/portal/soja/cultivos/soja1/historia>. Acesso em 14 de novembro de 2021.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Tecnologias de produção de soja região central do Brasil 2015 - a soja no Brasil**. Embrapa Soja, Sistema de Produção, N°1. Disponível em: www.cnpso.embrapa.br/producaosoja/SojanoBrasil.htm. Acesso em: 18 de novembro de 2021.

FAMATO - FEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÀRIA DO ESTADO DO MATO GROSSO. **Infraestrutura em transporte agrícola: como melhorar no Centro-Oeste**. 2018. Disponível em: <https://cargox.com.br/blog/infraestrutura-em-transporte-agricola-como-melhorar-no-centro-oeste>. Acesso em: 30 de outubro de 2021.

FARONI, L. R. A.; ALENCAR, E. R.; PAES, J. L. COSTA, A. R.; ROMA, R. C. C. **Armazenamento de soja em silos tipo bolsa**. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eagri/a/3rV6XfRHD83sPZbSTsdXbtX/?lang=pt#:~:text=Ci%C3%AAncia%20e%20Tecnologia,10.1590/S0100%2D69162009000100010>. Acesso em: 22 de novembro de 2021.

FERNANDES, E. GUIMARÃES, B. de. A. MATHEUS, R. R. **Principais empresas e grupos brasileiros do setor de fertilizantes**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 29, p. 203-228, mar. 2009.

FERREIRA, M.; SANTOS, C. M.; FERNANDES, R. A. S. **Fontes de crescimento das exportações brasileiras de soja em grão: uma análise de Constant Market Share**. In: XXXIV Reunião de Pesquisa de Soja, Londrina, 2014.

FEDERIZZI, L. C. **A soja como fator de competitividade no Mercosul: histórico, produção e perspectivas futuras**. In: primeiras jornadas de economia regional comparada, 1. 2005, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre (RS): FEE, 2005.

FREITAS, E. **Expansão da Soja no Brasil**. Brasil Escola. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/brasil/a-expansao-soja-no-brasil.htm>. Acesso em 12 de outubro de 2021.

FREITAS, S. M.; MARGARIDO, M. A.; BARBOSA, M. Z.; FRANCA, T. J. F. **Análise da dinâmica de transmissão de preços no mercado internacional de farelo de soja, 1990-99**. Agricultura em São Paulo, 48(1); n.1, p. 1-20, 2001.

FREITAS, M. de. C. M. de. **A cultura da soja no brasil: O crescimento da produção brasileira e o surgimento de uma nova fronteira agrícola**. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; 2011 Pág.1. Disponível em:

<https://www.conhecer.org.br/enciclop/2011a/agrarias/a%20cultura%20da%20soja.pdf>. Acesso em: 15 de outubro de 2021.

FERREIRA, F. M. **A importância da soja e seus derivados para a economia brasileira a partir da década de 1970**. 2011.

FERRARI, R. C. **Utilização de modelo matemático de otimização para identificação de locais para instalação de unidades armazenadoras de soja do Mato Grosso**, 2006. Dissertação de Mestrado em Economia Aplicada. Piracicaba, São Paulo.

FIGUEIREDO, A. M.; SANTOS, M. L. Evolução das vantagens comparativas do Brasil no comércio mundial de soja. **Revista de política agrícola**. Publicação trimestral, v.14, n.1, 2005.

FIGUEIREDO, M. G.; BARROS, A. L. M.; GUILHOTO, J. J. M. **Relação econômica dos setores agrícolas do estado do Mato Grosso com os demais setores pertencentes tanto ao estado quanto ao restante do Brasil**. Rev. Econ. Sociol. Rural, Brasília, v. 43, n. 3, set. 2005.

GAMBARO, D. A. V. **Custo variável direto de sementes tratadas na produção de soja**, 2017. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6º ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IMEA - INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA. **Boletins soja**. Cuiabá-MT. n.525, p.1-12, 2015.

IMEA - INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA. **Entendendo o mercado da soja**. In: Workshop Jornalismo Agropecuário. 2015. 48p.

IMEA - INSTITUTO MATO-GROSSENSE DE ECONOMIA AGROPECUÁRIA. **Relatório de mercado** – fevereiro de 2021. Disponível: <https://www.imea.com.br/imea-site/relatorios-mercado-detalle?c=4&s=696277375444975616>. Acesso em 07 de outubro de 2021.

LEITE, G. L. D. **Capacidade de armazenamento e escoamento de grãos do estado do Mato Grosso**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAV) da Universidade de Brasília, na área da Armazenagem de Grãos, como requisito à obtenção do título de Engenheiro Agrônomo. Brasília. DF. 2013. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/4739/1/2013_GuilhermeLeãoDiasLeite.pdf. Acesso em: 10 de outubro de 2021.

MARTINS, R. S. Estudo da formação do frete rodoviário e potencial de conflitos em negociações em cadeias do agronegócio brasileiro. **Organizações rurais & agroindustriais**, v. 10, n. 1, 2008.

MT - MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Características do transporte rodoviário**. 2011. Disponível em: <http://www2.transportes.gov.br/bit/02-rodo/rodo.html>. Acesso em: 20 de novembro de 2021.

MORAES, L.C.; CARNEIRO, L.F.R. **Uso de derivados agropecuários como alternativa na comercialização da soja no Mato Grosso do Sul**. In: I Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação, Naviraí, MS, 2017.

MULLER, G. **Complexo agroindustrial e modernização agrária**. São Paulo: Hucitec/Educ, 1989. 149p.

NAZÁRIO, P. **Intermodalidade: importância para a logística e estágio atual no Brasil - 2000**. Disponível em: <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.html>. Acesso em: 19 de novembro de 2021.

NOGUEIRA JUNIOR, S. **Investimentos na armazenagem de grãos**. Instituto de Economia Agrícola, v. 3, n. 4, abr. 2008.

NOGUEIRA, J. **Intermodalidade: importância para a logística e estágio atual no Brasil**. Logística de Distribuição – FURG. 2011.

OLIVEIRA, N. M. de; SANTOS, H. N.; VIRGENS, E. P. das. Análise econômica do transporte de soja em grão no estado de Mato Grosso. **Simpósio brasileiro de pesquisa operacional**, 2021.

OMETTO, J. G. S. Os gargalos da agroindústria. **O estado de São Paulo**, São Paulo, 22, maio, 2006. Economia & Negócios, p. B2.

PATURCA, E. Y. Caracterização das estruturas de armazenagem de grãos: um estudo de caso no mato grosso. **Grupo de pesquisa e extensão em logística agroindustrial – ESALQ - LOG. Piracicaba**, 2014.

PRESTES JUNIOR, J. V. et al. **Sucessão soja-milho safrinha em função do arranjo de épocas de semeadura e ciclos de maturação da soja**. 2020. Dissertação de Mestrado. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

RIPOLL, F. G. **Proposta de uma análise logística no agronegócio como fator competitivo para a distribuição e comercialização da soja em grão no Estado de Mato Grosso**. 2012. Disponível em: <http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v8/soja.pdf>. Acesso em: 20 de novembro de 2021.

SECEX - SECRETARIA DE COMÉRCIO EXTERIOR. **Indicadores e estatísticas de comércio exterior**. 2015.

SILVA, J. T. C. **Evolução da produção de soja no Mato Grosso e Rio Grande Do Sul: 1970 a 2010.** 2013. Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas, do Departamento de Ciências Administrativas, Contábeis, Econômicas e da Comunicação (DACEC), da Universidade Regional do Noroeste do estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas. Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/bitstream/handle/123456789/2022/Evolução%20da%20Produção%20de%20Soja%20no%20Mato%20Grosso%20e%20Rio%20Grande%20do%20Sul%201970-2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 de novembro de 2021.

SILVA, A. C.; LIMA, E. P. C.; BATISTA, H. R. **A importância da soja para o agronegócio brasileiro: uma análise sob o enfoque da produção, emprego e 38º exportação.** In: V Encontro de Economia Catarinense, Florianópolis, SC. Anais... Florianópolis: UNESC, 2011.

SILVA JUNIOR, A. J. da. **Panorama do transporte de cargas no Brasil e seu escoamento pelos portos brasileiros.** 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SILVA, A. A.; BENASSI, A. M. **A importância da revitalização da malha ferroviária para o aumento da competitividade das exportações de commodities agrícolas e minerais brasileiras.** Trabalho de conclusão de curso – CEUNSP, 2011.

SILVA, R. S. **Estudo comparado dos custos de transação da comercialização antecipada e do mercado de futuros de soja.** 2009. 104f. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, UnB, Brasília, 2009.

SILVA, E. P.; ARAÚJO, V. S. **Matemática na Cultura da Soja.** Revista Multidebates, v.4, n.5 Palmas - TO, agosto de 2020. ISSN: 2594-4568.

SILVA, S. M. DA; AGUILA, L. S. H. D. **A importância da época de semeadura para o sucesso da cultura da soja.** In: Embrapa Clima Temperado-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: semana integrada UFPEL, 6. Congresso de iniciação científica, 19., 2020, Pelotas. [Anais... Pelotas: UFPEL, 2020.], 2020.

SILVEIRA, G. Os apagões da safra 2013. **Mato Grosso notícias.** 2012. Disponível em: http://si.knowtec.com/scriptssi/MostraNoticia?&idnoticia=34215&idcontato=8906510&origem=fiqueatento&nomeCliente=CNA_REGIONAL&data=2012-10-02. Acesso em: 20 de novembro de 2021.

SIEBEN, A.; MACHADO, C. A. **Histórico e contextualização socioeconômica e ambiental da soja (*Glycine max*) no Brasil**. Geoambiente On-line, n. 7, p. 01-18 pág., 2006.

TAVARES, V.; MELONI, R. M. **Déficit de armazenagem de grãos chega a 60% e MT é prioridade nos planos da União**. Brasília, AgroOlhar, 2013. Disponível em: [http://agro.olhardireto.com.br/noticias/exibir.asp?noticia=Deficit de armazenagem de grãos chega a 60 e MT e prioridade nos planos da Uniao&id=3708](http://agro.olhardireto.com.br/noticias/exibir.asp?noticia=Deficit%20de%20armazenagem%20de%20gr%C3%A3os%20chega%20a%2060%20e%20MT%20e%20prioridade%20nos%20planos%20da%20Uniao&id=3708). Acesso em: 18 de novembro de 2021.

TEIXEIRA, P. P. C. **Mapeamento das unidades misturadoras de fertilizantes no estado no estado de Mato Grosso**. 2010.

TEIXEIRA, L. S. **Caracterização dos fluxos de fertilizantes no Brasil**. 2013.

TRIPOLI, A. C. K. **Comércio internacional: teoria e prática**. Curitiba: Intersaberes, 2016.

VAZ, P. P. O. G. **comercialização da commodity soja e o mercado futuro**. Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Econômicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Economia. Goiânia. 2020. Disponível em: [https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/716/1/PUC-GO%20%3D%20ECO%20%3D%20MONOGRAFIA%20Versão%20Final%20Aprovada%20-%20Pedro%20Paulo%20-%202020-2.pdf](https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/716/1/PUC-GO%20%3D%20ECO%20%3D%20MONOGRAFIA%20Vers%C3%A3o%20Final%20Aprovada%20-%20Pedro%20Paulo%20-%202020-2.pdf). Acesso em: 26 de outubro de 2021.

VIEIRA, R. C. M. T.; FILHO, A. R. T.; OLIVEIRA, A. J.; LOPES, M. R. **Cadeias produtivas no Brasil: análise da competitividade**. Brasília: Embrapa Comunicações 25 para Transferência de Tecnologia / Embrapa Secretaria de Administração Estratégica, 2001. 469p.

VIEIRA, R. A.; DALCHIAVON, F. C. Custos e viabilidade da implantação de uma unidade armazenadora de grãos no Mato Grosso. **Revista IPecege**, v. 4, n. 2, p. 7-15, 2018.

VIEIRA, R. C. M. T.; FILHO, A. R. T.; OLIVEIRA, A. J.; LOPES, M. R. **Cadeias produtivas no Brasil: análise da competitividade**. Brasília: Embrapa Comunicações 25 para Transferência de Tecnologia / Embrapa Secretaria de Administração Estratégica, 2001. 469p.

VIEIRA, G. B. **Transporte internacional de cargas**. 2ª ed. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

VILLERS, P.; BRUIN, T.; NAVARRO, S. **Safe storage of grain in the tropics: A comparison of hermetic storage in flexible silos versus rigid metal or concrete silos**. In: WEST, A.; BROWN, J. (Eds.) *Feed technology update* Honolulu: Linx Logo, publishing, 2006, p.17-22.

WEBER, E. A. **Excelência em beneficiamento e armazenamento de grãos**. Panambi: Salles, 2005. 586p.

WESZ JUNIOR, V. J. **Dinâmicas e estratégias das agroindústrias se soja no Brasil.** Rio de Janeiro: E-papers. 2011.