

# LOGÍSTICA PARA ESCOAMENTO DE SOJA NO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO: UMA SÍNTESE DA LITERATURA SOBRE O ASSUNTO

MARIA JULIA COURBASSIER TELES DELLA VEDOVA (FATEC-MC)

maju.vedova@gmail.com

ZILDA CASTILHO GUIMARÃES FERREIRA (FATEC-MC)

zildaguiferr@gmail.com

EDUARDO DE LIMA MARCOS (FATEC-MC)

dudu\_lm@yahoo.com.br

## RESUMO

Este artigo tem como objetivo analisar a logística de escoamento de soja no Brasil com base na revisão bibliográfica. Demonstrar como os cinco principais modais, rodoviário, ferroviário, aquaviário, aeroviário e dutoviário, podem contribuir para o produtor rural a melhor escolha do tipo de transporte de acordo com os custos e capacidades que cada modal pode oferecer e assim auxiliar na tomada de decisão. Como resultado, a pesquisa demonstrou que o modal rodoviário é o mais utilizado no Brasil para o transporte da soja, porém os impactos gerados sobre os pavimentos geram reflexos sobre o custo de produção. E o modal aquaviário tem um potencial de uso de 55.457 km<sup>2</sup>. Porém é utilizado e considerado navegável apenas 28.834 Km<sup>2</sup>, nos quais, este *gap* poderia estar em uso e contribuindo com a redução dos custos do escoamento da soja no agronegócio brasileiro.

**PALAVRAS-CHAVE:** Soja 1. Modal 2. Logística 3. Agronegócio 4. Escoamento 5.

## ABSTRACT

*This article aims to analyze the logistics of soybean flow in Brazil based on the literature review. Demonstrate how the five main modal, road, rail, water, air and pipeline can contribute to the rural producer the best choice of the type of transport according to the costs and capacities that each modal can offer and thus assist in decision making. As a result, the research has shown that the road modal is the most used in Brazil for the transportation of soybeans, however the impacts generated on the pavements generate reflections on the production cost. And the waterway modal has a potential for use of 55,457 km<sup>2</sup>. However, only 28,834 km<sup>2</sup> is used and considered navigable, in which this gap could be in use and contributing to the reduction of the costs of the flow of soybeans in Brazilian agribusiness.*

**KEYWORDS:** Soy 1. Modal 2. Logistics 3. Agribusiness 4. Flow 5.

# 1. INTRODUÇÃO

A logística no agronegócio é um diferencial competitivo de peso e vem auxiliando gestores na melhoria contínua de sua cadeia de produção. A logística relaciona-se com o planejamento e operações dos sistemas físicos, informacionais e gerenciais necessários para que insumos e produtos através do transporte estejam em condições de adequadas no lugar certo e com o menor custo possível.

O Produto Interno Bruto (PIB) do agronegócio brasileiro alcançou uma participação de 26,6% no PIB brasileiro em 2020, contra 20,5% em 2019. Para os pesquisadores do CEPEA, o PIB cresceu lentamente nos meses de abril e maio por causa dos impactos negativos da pandemia do COVID-19. Porém a agricultura teve uma alta de 24,2% e a pecuária de 24,56% no ano de 2020 (CEPEA, 2021).

O Brasil é um dos maiores produtores e exportador de soja do mundo, dela derivam-se grãos para alimentação humana, o farelo para nutrição animal e óleos para consumo na cozinha, medicamentos e biodiesel (FPA, 2021).

Assim os custos, velocidade, confiabilidade, frequência e qualidade de transporte são utilizados como aspectos essenciais na gestão de transportes. Um transporte feito de forma eficiente e eficaz pode ser usado como arma competitiva (CORRÊA, 2019).

A escolha correta do modal de transporte escolhido deve ser feito de forma criteriosa em função de variáveis como: características de produtos, ponto de origem e destino, entre outros (CORRÊA, 2019).

O escoamento de produtos é um grande problema para o agronegócio por causa das longas distâncias entre os produtores e os pontos de escoamento internacional (aeroportos e portos). Em virtude da contextualização e problemática apresentada, a proposta deste artigo é responder a seguinte questão de pesquisa: “O que vem sendo publicado e discutido sobre o escoamento da soja no agronegócio brasileiro por meio das literaturas bibliográficas?”

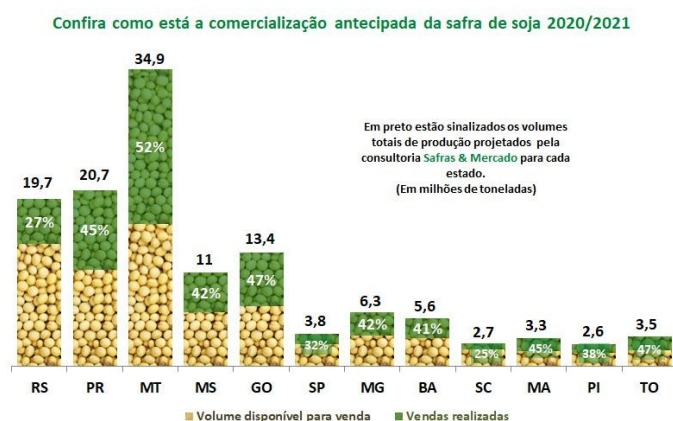
## 2. EMBASAMENTO TEÓRICO

### 2.1 Soja no Brasil

O Brasil é o segundo maior exportador de soja e um dos maiores produtores está localizado no interior do país, a cerca de 1000 quilômetros dos principais portos, deixando a logística essencial para o transporte (LLORCA; LIMA; LOPES, 2018).

O sistema de plantio direto ocupa quase 70% de área cultivada para produção de grãos sendo que 90% deste plantio se destinam à soja, a safra de 2019/20 o Brasil produziu cerca de 125 milhões de toneladas com ocupação de aproximadamente 37 milhões de hectares de área plantada, onde 70% de sua produção esta localizada nas regiões Centro-Oeste Sul, sendo o estado do Mato Grosso responsável por 35 milhões de toneladas por safra, como podemos ver no Figura 1 (CANAL RURAL, 2021a).

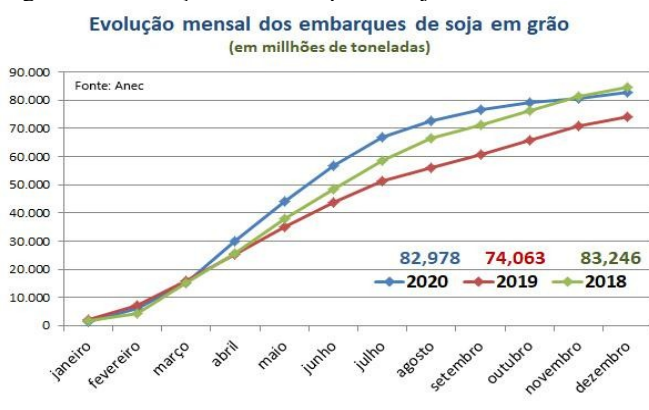
Figura 1 – Produção de Soja – 2020/2021



Fonte: Canal Rural, 2021a

Segundo o Canal Rural (2021b) a China foi a maior compradora de soja em 2020, importando 60,601 milhões de toneladas do grão brasileiro, ou seja, 73% de tudo que foi vendido foram para os asiáticos. Ainda comentou-se sobre as chances do Brasil bater um recorde de exportação de soja para o mundo, porque em 2019 o país vendeu mais soja que em 2018, conforme descrito na Figura 2 destacando a evolução de exportação de soja.

Figura 2 – Evolução de embarque de soja



Fonte: Canal Rural, 2021b.

Os grãos são normalmente movimentados a granel via transporte rodoviário (na maior parte agregados a empresas de transporte rodoviário), que utilizam carretas com capacidade de 27 toneladas, e também recentemente se utilizam bi-trens, com capacidade de 40 toneladas (CAIXEITA FILHO, 2006).

## 2.2 Logística para a Soja

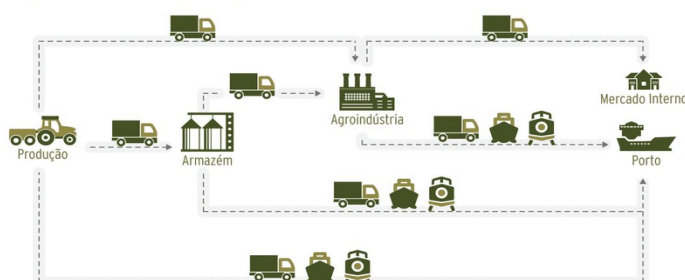
O setor agropecuário produz grandes volumes que precisam ser deslocados do produtor até os centros de consumo, de processamento ou exportação.

A logística de grãos relaciona-se ao planejamento e operações de sistemas físicos, informacionais e gerenciais necessários para que os insumos e produtos se movimentem integradamente através do transporte, tempo, armazenamento em condições adequadas e que obtenha o menor custo possível na malha de logística de grãos, conforme destaca a Figura 3

(CAIXETA FILHO, 2006;  
CNT, 2015).

Figura 3 – Logística de grãos

Logística da distribuição de grãos e derivados no Brasil



Fonte: Elaboração CNT

Fonte: CNT, 2015

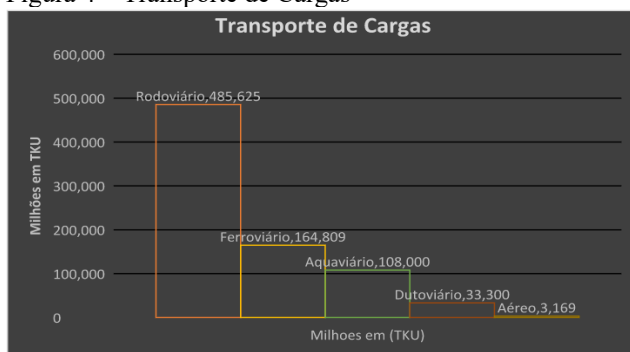
## 2.2 Modal para escoamento de grãos

### 2.2.1 Modal rodoviário

O crescimento acelerado do setor de transportes rodoviários é resultado da velocidade conjugada com a capacidade de operar porta a porta. As decisões da utilização de qualquer tipo de modal passa por várias análises, como minimização de custos, qualidade dos produtos e da velocidade da mercadoria a ser entregue (SÁ; SOUZA, 2017).

Segundo a CNT (2017) demonstra na Figura 4, o modal rodoviário é um dos mais utilizados no Brasil.

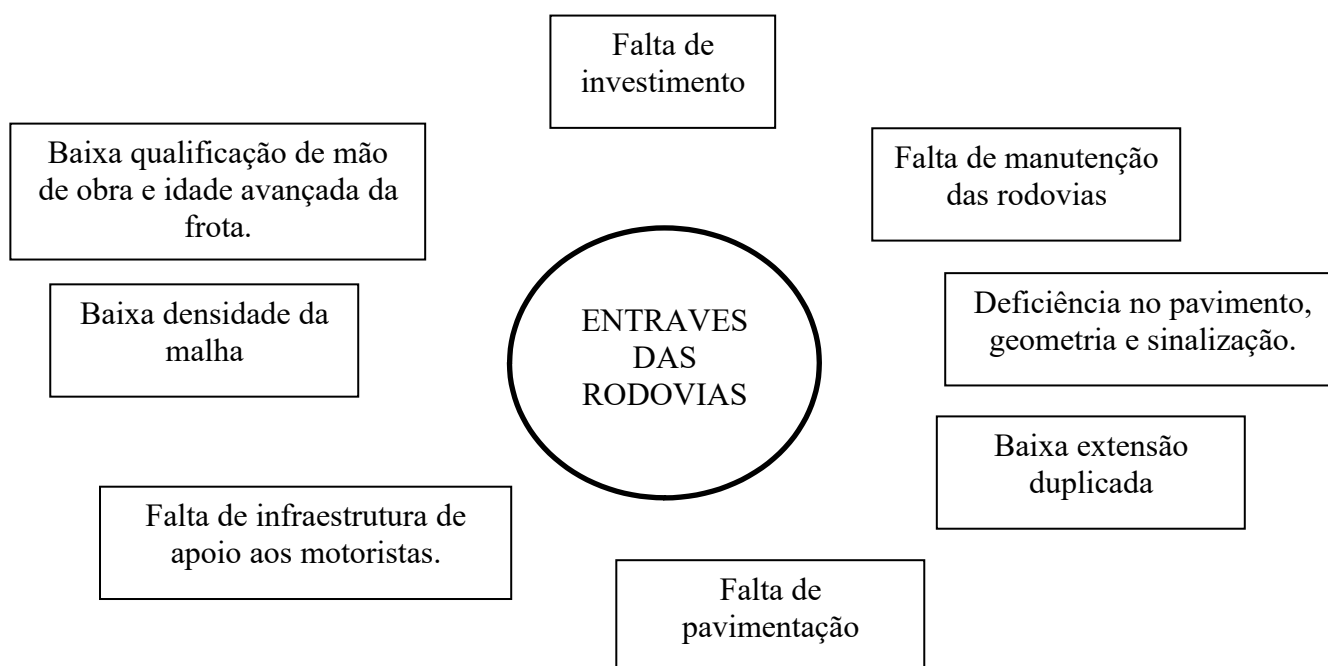
Figura 4 – Transporte de Cargas



Fonte: CNT, 2017.

As rodovias são os principais meios para escoamento de grãos, porém não é possível transportar milho ou soja para os mercados, ou levar fertilizantes ao interior transitando por estradas esburacadas, ferrovias que cobram fretes rodoviários, pagando pedágio e embarcando em portos sem drenagem, isso torna o transporte um item mais caro e acaba roubando o resultado do produtor rural e diminuindo a competitividade do país, como analisamos na Figura 5 (MENEGUETTE, 2011).

Figura 5 – Entraves das Rodovias



Fonte: CNT, 2015.

### 2.2.2 Modal Ferroviário

O modal ferroviário é pouco utilizado no Brasil, porém as ferrovias tem sido responsável por cerca de 60% da matriz do transporte de carga. São 28,6 mil quilômetros de ferrovias, sob administração de 12 (doze) concessionárias, operadas por oito grupos empresariais. Da extensão total, um terço da malha férrea é explorado economicamente e boa parte das linhas em operação está situada nas regiões Sul e Sudeste. (CNA, 2017)

As características do modal ferroviário é o transporte de produtos de baixo valor em grandes quantidades de cargas por longas distâncias, têm custos fixos altos devido ao valor de equipamentos, faixas de domínios e trilhos, pátios de manobras e terminais, porém as ferrovias apresentam custos operacionais relativamente baixos. O desenvolvimento de motores a diesel reduziu o custo variável da tonelada-quilômetros, e a eletrificação reduziu ainda mais os custos (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2014).

O transporte ferroviário no Brasil apresenta algumas dificuldades, isso faz com que o modal fique menos vantajoso, conforme Figueiredo et al. (2010), a velocidade dos trens é extremamente baixa chegando a uma velocidade média de 25 quilômetros por hora.

Em grande medida, o futuro das rodovias está na adoção da tecnologia de trens de alta velocidade e investimentos pesados perante a malha ferroviária.

### 2.2.3 Modal Aquaviário

É o transporte entre portos, feito por meio de águas costeiras, é chamado de cabotagem, ou seja, uma navegação de longo curso, além disso, segundo dados da CNT (2017), temos 13,6% das empresas usaram este tipo de modal.

A principal vantagem deste modal é a capacidade de transportar carregamentos extremamente grandes. Esse transporte utiliza dois tipos de navios para movimentação: navios de águas profundas geralmente projetadas para transporte costeiro, oceânico e nos Grandes Lagos e barcas que operam em rios e canais e têm mais flexibilidade (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2014).

Segundo a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), o modal possui 7% da matriz de transportes de carga no Brasil e atualmente há 13 mil quilômetros de vias utilizadas para transporte, sendo que o país possui um potencial de 63 mil quilômetros (ANTAQ, 2008).

O transporte de soja é realizado principalmente em vias interiores no Brasil, ocorre em quatro regiões: Amazônica, Atlântico Sul, Paraná e Tocantins. Quanto aos parâmetros de carga, os principais elementos são: peso e volume, densidade média; dimensão de carga, dimensão do veículo, grau de fragilidade da carga, grau de perecibilidade, entre outros (ALVARENGA; NOVAES, 2000).

Por depender de condições de navegabilidade dos rios e mares e possuir um controle de tráfego, este tipo de modal é pouco flexível em relação a rotas e horários, porém traz uma segurança para a operação e para o segmento, ele também possui uma característica de atuar em baixas velocidades por causa do canal navegável. (ANTUNES et al, 2015).

Segundo a DCMAIS (2018) a empresa Rumo uma das maiores operadoras de ferrovias no Brasil, foram transportados 14 bilhões de toneladas por quilômetro útil de soja no primeiro semestre de 2018, na região Centro-Oeste a empresa administra o principal corredor ferroviário, eles saem do terminal ferroviário de Rondonópolis com destino ao Porto de Santos.

## 2.2.4 Modal Aéreo

É o mais novo e menos utilizado este modal, sua vantagem significativa se encontra na velocidade na qual o produto pode ser transportado, embora seja mais caro, a velocidade do transporte aéreo permite que outros aspectos da logística, como armazenamento e estoque, sejam reduzidos ou eliminados (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2014).

Este tipo de transporte possui algumas limitações como: volume, tamanho e peso da carga. Tem as seguintes principais vantagens, segundo Boersonx, Closs e Cooper (2014):

- Trânsito: é livre e exclusivo, por isso há uma previsão mais assertiva da entrega da mercadoria;
- Ganho de tempo: os prazos de entrega são bem menores;
- Segurança: é o mais seguro de todos, porque o índice de acidentes, roubos e furtos é equivalente a zero.

Este modal tem um custo fixo baixo, comparado a ferrovias, hidrovias e dutos, fica em segundo lugar, perdendo apenas para transporte rodoviário em relação a baixo custo fixo, pois geralmente as aerovias e aeroportos são mantidos pelo governo e os custos fixos do frete aéreo são associados à compra de aeronaves e as necessidades de sistemas e manuseios de carga. Porém o valor do frete aéreo é extremamente alto, como consequência o custo de combustíveis e tarifas aeroportuárias (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2014).

## 2.2.5 Modal Dutoviário

Este modal é realizado por meio de dutos e tubos que podem ser subterrâneos, submarinos ou aparentes. Os dutos funcionam 24 horas por dia, sete dias por semana e são paralisados apenas por operações de troca de produtos e manutenção (BOWERSOX, CLOSS, COOPER, 2014).

A utilização de dutos ainda é muito limitada e destina-se principalmente ao transporte de líquidos e gases em grandes volumes e materiais que podem ficar suspensos (petróleo bruto e derivados, minérios) (BOWERSOX, CLOSS, COOPER, 2014).

## 3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

O método de pesquisa utilizado foi o levantamento bibliográfico. Utilizou a base de pesquisa o *Google Acadêmico* por meio das palavras-chaves para buscar artigos situados no estudo do problema de escoamento da soja no Brasil.

Segundo Miguel (2007) e Selltiz (1975), a pesquisa científica tem quatro macro objetivos: (1) a familiarização do fenômeno ou buscar nova compreensão, (2) apresentar informações, (3) contactar outros fenômenos, e (4) identificar hipóteses de relação casual entre as variáveis investigadas.

Diante do exposto por Miguel (2007) e Selltiz (1975) observamos a importância de trabalhos como apresentado neste artigo para no mínimo atender os itens (1), (2) e (3) como início de aprofundamento do tema por estes jovens pesquisadores e a comunidade acadêmica do Fateclog.

Como enfoque desta busca e compreensão do tema ampliou o leque de busca para além dos periódicos retornado pela plataforma busca *Google Acadêmico* para o acervo pessoal dos pesquisadores sobre logística e agronegócio como livros, boletins e *blogs* específicos de logística no Brasil.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o Caminho da Safra foi realizado uma análise integrada dos dados de produção agropecuária, os modais utilizados para escoamento e chegadas aos principais portos, atualmente o Brasil conta com o modal rodoviário que representa 61,1% do total da matriz de transporte, o ferroviário 20,7%, o hidroviário 13,6%, o dutoviário 4,2% e o aeroviário apenas 0,4% (EMBRAPA, 2021a).

O modal rodoviário é o mais utilizado para o transporte da soja, o problema é que este carrega 150 vezes menos soja que o modal ferroviário e 600 vezes menos que as barcaças utilizadas nas hidrovias, além de realizar este transporte por grandes distâncias em estradas de péssimas condições (CNT, 2017).

Uma alternativa

para o escoamento da soja brasileira seria pelo Canal do Panamá que conclui suas obras em 2016 as obras de ampliação, com isso em 2017 a capacidade do novo sistema passou para 600 milhões de toneladas anuais (SANTOS, 2014; NAVARRO, 2015 apud GÓES; LOPES, 2018).

Quanto às ferrovias, apenas a Ferrovia Norte – Sul (FNS) possibilita a movimentação da produção pelo Norte/Nordeste, entretanto por se tratar de uma ferrovia ainda em construção e pela pouca capacidade de escoamento dos portos Arco Norte/25, a atuação da FNS é pouco significativa (SÁ e SOUZA, 2017).

Dentre outros problemas temos vários entraves no transporte ferroviário (SÁ e SOUZA, 2017), como:

- Passagens em nível crítico;
- Gargalos físicos e operacionais;
- Falta de expansão integrada;
- Falta de investimento;
- Possibilidade em coexistência de dois marcos regulatório;
- Elevado número de interlocutores no inventário da extinta RFFSA;
- Invasões de faixa de domínio.

As grandes vantagens do modal aquaviário é que permitem grandes quantidades, fretes baixos e risco baixo de ocorrer avarias na carga transportada, porém em desvantagem tem um tempo muito longo de trânsito e uma burocracia muito grande, pois são necessários diversos documentos para gerenciar este tipo de transporte (TRUCKPAD, 2020).

A falta de investimentos em dragagens, derrocamentos, sinalização e balizamento dos rios brasileiros, bem como eclusas possibilitem a navegação em rios, esse desequilíbrio fez com que 28,6% dos empresários do modal apontassem a infraestrutura inadequada como o que mais prejudica o desenvolvimento do modal (CNT, 2015).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A soja possui uma grande importância econômica para o Brasil, porém sua logística de transporte é falha e agrega alto custo ao produto final e nos últimos anos proporcionou uma ampliação da participação do Brasil no mercado internacional de commodities. Com isso os transportes precisam ser estudados com muita cautela, para que os produtores não percam seu lucro no fim da cadeia.

Foi verificado também que a infraestrutura oferecida pelos setores públicos e privados condicionam o uso dos modais, pois alguns modais por possuírem altos custos fixos fazem com que os valores do transporte de produtos também fiquem mais caros.

O modal rodoviário é o mais utilizado no Brasil para o transporte da soja, porém os impactos gerados sobre os pavimentos geram reflexos sobre o custo de produção, uma vez que os custos de transporte são englobados no custo final de cada região, levando em consideração que a média de distância favorece o modal ferroviário, porém a velocidade de entrega que este modal oferece é muito lenta e perde competitividade no deslocamento de produtos a curtas distâncias, pois os custos fixos não conseguem ser diluídos, onerando os fretes e a grande necessidade de investimentos para o melhoramento das malhas ferroviárias.

O modal aquaviário também oferece uma boa opção para o escoamento da soja por também ter uma característica de transportar mercadorias com grandes volumes em longas distâncias e com um valor agregado relativamente baixo, porém enfrenta diversos desafios como pouca utilização, falta de investimento, necessidade de expansão e melhoria das rotas

navegáveis, pois o Brasil

possui uma rede hidrográfica mais extensiva do globo com 55.457 km<sup>2</sup>, porém é utilizado e considerado navegável apenas 28.834 Km<sup>2</sup>.

O modal aéreo e duto viário não foram encontrados estudos referente ao escoamento de soja, fica como sugestão para trabalhos futuros a análise do modal aeroviário para o escoamento e exportação da soja. O dutoviário como é mais utilizado para líquidos e gás realmente não tem como realizar escoamento de grãos ou qualquer outro tipo de produto.

## REFERÊNCIAS

ANTAQ - AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS. Cenário Atual do Transporte Hidroviário Brasileiro. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/Portal/pdf/palestras/Mar0817PiracicabaAlexOliva.pdf>>. Acesso em: 06 abr 2021. 13h58.

ALVARENGA, A. C., NOVAES, A. G. N. **Logística Aplicada – Suprimento e Distribuição Física**. 3ª edição. São Paulo. 2000.

ANTUNES, A. C.L; NAZARÉ, T. B; BORGES, C.S; LIPPI, R. **A logística de transporte da soja no Brasil: comparação entre os modais e a atual situação do país**. In: ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL, 9., 2015, Campo Mourão. Anais [...] Campo Mourão: Universidade Estadual do Paraná, 2015.

BOWERSOX, D. J; CLOSS, D. J; COOPER, M. B. **Gestão Logística da cadeia de suprimentos**. 4ª Ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014.

CAIXETA FILHO, J. V. **A logística do escoamento da safra brasileira**. Piracicaba, 2006. Disponível em: < <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/artigos/especial-agro-a-logistica-do-escoamento-da-safra-brasileira> >. Acesso em: 09 abr 2021. 11h20.

CANAL RURAL. **Soja: venda da safra 2020/2021 está quase três vezes mais adiantada que o normal**. Disponível em: < <https://www.canalrural.com.br/projeto-soja-brasil/noticia/soja-venda-da-safra-2020-2021-esta-quase-3-vezes-mais-adiantada-que-o-normal/> >. Acesso em: 06 abr 2021a. 14h40.

CANAL RURAL. **Brasil fecha 2020 com alta as exportações**. Disponível em: < <https://www.canalrural.com.br/projeto-soja-brasil/brasil-fecha-2020-com-alta-de-12-nas-exportacoes-de-soja-veja-curiosidades/> >. Acesso em: 06 abr 2021b. 13h35.

CNA BRASIL – Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. **Infraestrutura Logística Desafios para o escoamento dos produtos agropecuários**. 2017. Disponível em: < [https://www.cnabrasil.org.br/assets/arquivos/estudos/livrocompleto\\_infraestrutura\\_logistica-\\_desafios\\_para\\_o\\_escoamento\\_dos\\_produtos\\_agropecuarios\\_0.07677600%201515000372.pdf](https://www.cnabrasil.org.br/assets/arquivos/estudos/livrocompleto_infraestrutura_logistica-_desafios_para_o_escoamento_dos_produtos_agropecuarios_0.07677600%201515000372.pdf) > Acesso em :10 mai 2021. 22h56.

CEPEA ESALQ. **PIB do Agronegócio Brasileiro**. 2021. Disponível em: < <https://cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx> > Acesso em: 09 abr 2021 13h27.

CNT- CONFEDERAÇÃO

NACIONAL DO TRANSPORTE. **Entraves logísticos ao escoamento de soja e milho.** Brasília, 2015. Disponível em: < <https://pt.slideshare.net/transvias/estudo-cnt-escoamento-da-soja-e-milho-no-brasil> >. Acesso em: 07 abr 2021. 16h29.

CNT - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. **Boletim Informativo – CNT** FEVEREIRO 2017 Brasília, 2017. Disponível em: < <http://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/BOLETIM%20ESTAT%20>

[%8DSTICO/BOLETIM%20ESTAT%20](http://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/BOLETIM%20ESTAT%20)

[%20Estat%20](http://cms.cnt.org.br/Imagens%20CNT/BOLETIM%20ESTAT%20)

CORRÊA, H. L. **Administração de cadeias de suprimentos e logística, integração na era da indústria 4.0.** 2ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2019.

DCMAIS - REVISTA DIÁRIO DOS CAMPOS. **Rumo registra recorde históricos no transporte por ferrovias.** Disponível em: < <https://dcmais.com.br/brasil/rumo-registra-recorde-historicos-no-transporte-de-soja-por-ferrovia/> >. Acesso em: 10 abr. 2021. 17h16.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIA. **Sistema de Inteligência Territorial Estratégica da Macrologística Agropecuária brasileira (SITE-MLog).** Campinas, 2020. Disponível em: < [www.embrapa.br/macrologistica](http://www.embrapa.br/macrologistica) >. Acesso em: 6 abr. 2021a. 13h48.

EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISAS AGROPECUÁRIA. **Série Desafios do Agronegócio Brasileiro: Parte 1: Complexo Soja – Caracterização e Desafios Tecnológicos.** Julho/2018. Disponível em: <

<https://www.embrapa.br/documents/10180/0/COMPLEXO+SOJA+-+Caracteriza%C3%A7%C3%A3o+e+Desafios+Tecnol%C3%B3gicos/709e1453-e409-4ef7-374c-4743ab3bdcd6> > Acesso em: 05 abr 2021b.

FPA – FRENTE PARLAMENTAR DA AGROPECUÁRIA. **Entenda como o Brasil se tornou o maior produtor de soja do mundo.** Brasília, 2021. Disponível em: < <https://agencia.fpagropecuaria.org.br/2021/01/29/entenda-como-o-brasil-se-tornou-o-maior-produtor-de-soja-do-mundo.> > Acesso em: 06 abr 2021. 15h34.

GÓES, L. F. C.; LOPES, H. **Modelo de otimização para a logística de exportação da soja do Matopiba.** In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 38., 2018, Maceio. Anais [...] Maceio: Universidade Federal da Paraíba, 2018.

LLORCA, R. P.; LIMA, R.S.; LOPES, H. S. **Análise da logística de exportação da soja do Centro-Oeste brasileiro a partir da expansão do canal do Panamá.** In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTE DA ANPET, 32., 2018, Gramado. Anais [...] Gramado: Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transporte, 2018.

MENEGUETTE, Á. **Cadê a logística? – O transporte em marcha lenta.** Revista Boletim Informativo do Sistema FAEP, Curitiba, ano XXVI, n. 1144, p. 3-7, 2011.

MIGUEL, P. A.C. **Estudos de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução.** *Production*, São Paulo, v.17, n.1, p. 216-229, 2007.

SÁ, A. C.; SOUZA, G. E. **Agronegócio: Escoamento de Soja no Brasil.** *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, ano 02, ed. 04, v. 01, p. 344-358, 2017.

SELLTIZ, C. **Método de pesquisa nas relações sociais.** 2.ed. São Paulo: EPU, 1975.

TRUCKPAD. **Modais de Transporte: Conheça os diferentes tipos.** São Paulo, 2020  
Disponível em: < <https://www.truckpad.com.br/blog/modais-transporte-de-cargas/> > Acesso em: 09 abr 2021. 21h32.

"O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."