

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Etec Professor Francisco dos Santos
Técnico em Agronegócio

PROBLEMAS LOGÍSTICOS ENFRENTADOS NO ESCOAMENTO DA SOJA BRASILEIRA

Ana Julia Rodrigues de Castro ¹

Carla Danieli de Albuquerque Mesquita ²

Izac da Silva Ricatto³

Jennyffer Sabrine de Jesus Silva⁴

Luiz Henrique dos Santos Leite⁵

Victor Hugo Servidoni⁶

Resumo: A Soja é a principal *commodities* brasileira, tonando o país o líder mundial no mercado da oleaginosa. Entretanto, o escoamento do grão é uma parte importante do processo e que influencia diretamente no resultado pois se não for executado de forma eficiente, pode gerar grandes prejuízos para o país. Portanto, este trabalho tem o objetivo de analisar os principais problemas que são enfrentados durante o escoamento da soja, desde o transporte pelos principais tipos, até seu armazenamento nos portos brasileiros, e como tais influenciam no mercado internacional da oleaginosa.

¹ Aluno do curso Técnico em Agronegócio na Etec Prof. Francisco dos Santos. Ana.castro120@etec.sp.gov.br

² Aluno do curso Técnico em Agronegócio na Etec Prof. Francisco dos Santos. carla.mesquita@etec.sp.gov.br

³ Aluno do curso Técnico em Agronegócio na Etec Prof. Francisco dos Santos. izac.ricatto@etec.sp.gov.br

⁴ Aluno do curso Técnico em Agronegócio na Etec Prof. Francisco dos Santos. Jennyffer.silva4@etec.sp.gov.br

⁵ Aluno do curso Técnico em Agronegócio na Etec Prof. Francisco dos Santos. luiz.leite59@etec.sp.gov.br

⁶ Aluno do curso Técnico em Agronegócio na Etec Prof. Francisco dos Santos. Victor.servidoni@etec.sp.gov.br

Palavras-chave: Soja; *commodities*; problemas; modais; transporte; mercado; produção.

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta como tema, os problemas enfrentados durante o escoamento da soja, o Brasil é conhecido como um dos maiores produtores e exportadores de soja no mundo todo, é lícito ressaltar que o escoamento do grão é uma parte muito importante do processo. As ferrovias e rodovias são as principais vias de acesso utilizadas atualmente e são elas que permitem o caminho entre o produtor ao armazém, e do armazém até os portos que levam para a exportação do grão, é de extrema importância que as vias sejam planejadas com a infraestrutura adequada. Porém, esta não é a realidade empregada no que diz respeito as vias utilizadas no escoamento do grão no Brasil, tendo em vista que, este é um grande problema que vem sendo enfrentado e não está recebendo devida importância quanto deveria.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho é apresentar os problemas enfrentados no escoamento da soja, que engloba a falta de investimentos para melhoria e construção dos locais de armazenamento do grão, a má infraestrutura das vias rodoviárias, ferroviárias e hidroviárias que conseqüentemente ocasionam problemas na exportação, como descumprimento de prazos e elevação do preço do produto, acarretando prejuízos para a economia do agronegócio brasileiro.

Este tema foi escolhido pois além da soja ser um dos principais produtos comercializados internacionalmente, ela representa grande parte do PIB país em relação ao agronegócio. Tendo em vista isso, no que diz respeito ao escoamento da soja, cada empecilho influencia diretamente na comercialização do grão e conseqüentemente na questão financeira do país. Dentro desse panorama o trabalho se propõe a fazer uma análise sobre as causas que gera estes problemas, as conseqüências que acarretam e impedem a melhoria do serviço, e quais as hipóteses para que este obstáculo seja resolvido. O método utilizado para elaboração do artigo científico foi a pesquisa indireta, por meio de pesquisas bibliográficas e artigos científicos de onde foi extraído informações e comentários sobre o respectivo tema.

Em relação as hipóteses, tendo analisado o assunto, as possíveis soluções para o problema estão relacionadas aos modais utilizados, e aos armazéns dos portos. Além dos modais, também foi abordado os temas como infraestrutura dos armazéns e comparação da logística de transporte do segundo e terceiro país, que lideram o ranking mundial de comercialização da soja, com a finalidade de apontar

seus principais gargalos ou vantagens comparando-os com o Brasil, líder mundial no mercado da oleaginosa.

2 METODOLOGIA

Este artigo científico, tem como finalidade analisar e viabilizar os principais gargalos que são enfrentados durante o escoamento da soja.

A metodologia utilizada para realização da pesquisa foi o método de pesquisa indireta, por meio de pesquisas bibliográficas e em artigos científicos. Foram usados também as bases de dados da Scielo e Google acadêmico, além de artigos e materiais produzidos pela Embrapa, CONAB e ANTQ, com a finalidade de extrair informações e argumentos sobre o tema abordado neste trabalho.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste trabalho serão abordados conceitos relacionados aos gargalos que são enfrentados no escoamento da soja, gargalos como citados anteriormente, abordam a má infraestrutura dos modais de transporte, armazéns, e como influencia na comercialização do grão. Portanto, as seguintes seções abordam os temas como explicação dos modais utilizados no escoamento e no transporte da soja brasileira, as situações dos armazéns que ficam nos portos, e uma breve comparação entre a produção de soja nos Estados Unidos e na Argentina, com o intuito de colacionar os gargalos enfrentados no Brasil com os dos respectivos países, tendo em vista que são os 3 países que lideram o ranking mundial da comercialização da soja.

3.1 PARTE HISTÓRICA

O agronegócio representa cerca de 24,1% do PIB brasileiro segundo dados calculados pela CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), da Esalq/USP, em parceria com a CNA (Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil), e a comercialização de soja representa 6,3% tendo assim uma grande

influência nos valores obtidos. O mercado da soja brasileiro nos últimos anos tem sido dinâmico, com variações significativas na produção e no comércio, tanto no nível nacional quanto no internacional. Segundo dados da EMBRAPA (2023) a soja é a *commodities* agrícola com o mercado mais concentrado no cenário internacional, tendo como principais produtores e exportadores o Brasil, com produção de 154.566,3 milhões de toneladas, com participação de 42% no mercado internacional da oleaginosa. Seguido pelos Estados Unidos, com 31% de participação, e Argentina com participação de 7%, ambos no cenário internacional. De acordo com SILVA NETO (2023), atualmente o Brasil é o líder mundial no ranking de maiores produtores e exportadores de soja, e a área de produção do país está aumentando gradativamente, segundo o autor de 2011 a 2023 o Brasil aumentou cerca de 350% da área de produção passando de 645,5 hectares para 3.010,5 hectares.

Em relação a produção de soja brasileira, segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA (2023), o principal estado produtor é o Mato Grosso correspondendo a 45.600,5 milhões de toneladas produzidas, seguido pelo Paraná 22.384,9 milhões de toneladas e Rio Grande do Sul, com 13.018,4 milhões de toneladas.

Entretanto, é lícito ressaltar como o escoamento da soja é de extrema importância nos valores obtidos, e caso o escoamento não seja elaborado de forma eficaz, resultará em grandes prejuízos na qualidade do grão e na comercialização do mesmo. Os principais gargalos enfrentados no escoamento da soja são: má infraestrutura dos modais de transporte, o que acarreta elevados custos de fretes, e má infraestrutura dos armazéns nos portos. Além disso, é importante analisar como estes fatores influenciam a comercialização no mercado internacional, comparando os 3 países líderes no ranking do mercado da oleaginosa.

3.2 TRABALHO DE PESQUISA.

3.2.1 TIPOS DE MODAIS DE TRANSPORTE E SEUS PRINCIPAIS PROBLEMAS

Cada modal de transporte possui características específicas, e isso determina qual o transporte mais apropriado para determinada função. Os tipos de modais existentes são rodoviário, ferroviário, hidroviário, aéreo e duto viário. Porém, no

escoamento da soja os modais utilizados são os rodoviários, ferroviários e hidroviários.

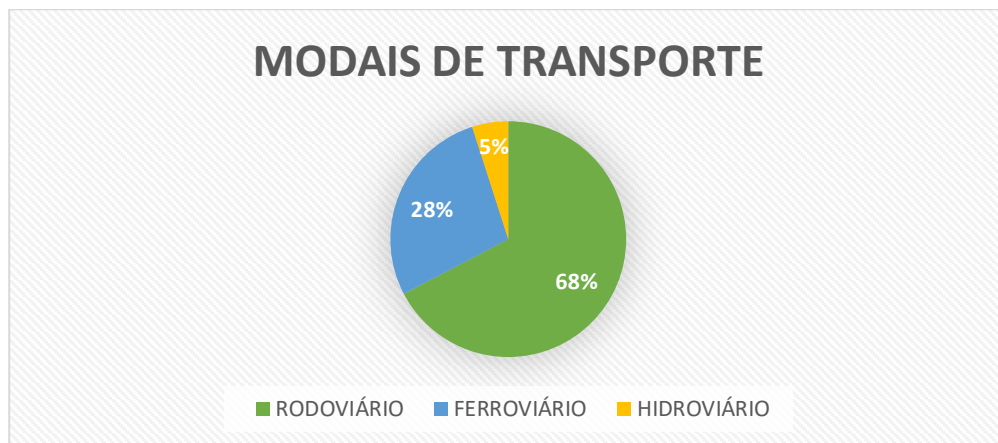


Figura 1 FONTE: EMBRAPA 2021

Como apresentado no gráfico o modal rodoviário é o mais utilizado, correspondendo a 68% no escoamento do grão. Dentre as principais vantagens do modal rodoviário destaca-se a flexibilidade, e agilidade em curta e média distância, tornando-o assim, o modal mais utilizado pois permite criar rotas flexíveis no transporte do grão até os portos. Todavia, segundo TRINDADE & PACHEGO (2015) as desvantagens de utilizar tal modal está relacionada a má infraestrutura das vias (estradas), pois grande parte delas não são pavimentadas, e isso acarreta grandes problemas, pois em dias de sol, forma-se tanta poeira nas estradas que acaba prejudicando a visão do motorista, e em dias de chuva cria-se muita lama, acarretando prejuízos tanto para o veículo de transporte (caminhão), quanto para o grão em questão de qualidade. Ressalta-se ademais, Segundo FISCHER et al (2016), que a situação de conservação das vias é preocupante, penas 12,4% delas são pavimentadas e somente 9,1% estão em bom estado. Além disso, há também problemas graves nas estradas já asfaltadas: 61,9% apresentam algum tipo de defeito, 55,5% têm problemas no pavimento, 60,7% sofrem com a falta de sinalização e 63,3% têm questões na geometria da pista. Portanto, esses fatores influenciam no frete, pois com a falta de estrutura das estradas muitos problemas ocorrem durante o transporte, aumentando assim, o tempo de entrega e a qualidade do grão, encarecendo cada vez mais o valor dos fretes do modal rodoviário.

Sucedendo o modal rodoviário, o segundo mais utilizado é o ferroviário que corresponde a cerca de 28% no transporte da soja segundo dados do gráfico. De

acordo com RODRIGUES et al (2014), esse modal tem muitas vantagens, pois consegue transportar grandes quantidades de produtos por longas distâncias, além disso, possui frete menor, e é menos poluente para o meio ambiente. Entretanto, segundo FISCHER et al (2016), os problemas deste modal está diretamente relacionado com a falta de investimentos, que resulta na diminuição das rotas, na operação pouco flexível, na lentidão dos trens, na falta de vagões e no aumento dos custos de transporte. A ausência de investimentos na área ferroviária acarretou a falta de atualizações na infraestrutura, o que prejudicou a eficácia e a competitividade do transporte, ainda mais comparado a malha ferroviária de outros países produtores, deixando o Brasil em grande desvantagem.

O terceiro modal utilizado é hidroviário tendo a menor utilização comparado aos outros dois modais, corresponde a 5% do transporte. Segundo ANTUNES et al (2015), de acordo com dados levantados pela ANTQ (2008), o modal hidroviário possui como vantagem o transporte de grandes quantidades de produtos, além de ser economicamente viável e não causar muito impacto ambiental, tornando-o assim, um modal muito eficiente e com grande potencial. Porém, novamente devido à falta de investimentos, segundo LEÃO et al (2019) o modal carece de construções de embarcações, reparos, má infraestrutura das vias navegáveis e restrições normativas. Ou seja, é um modal com grande potencial para ser usado na exportação do grão (soja), entretanto, com o pouco investimento que vem recebendo, quase não é utilizado, e seus benefícios não são devidamente aproveitados.

Como retratado acima, tais modais não recebem devidos investimentos quanto necessário e não são aproveitados da melhor forma. Como por exemplo a intermodalidade, que de acordo com MARAL et al (2012) é o uso dos modais de forma conjunta que tem como intuito reduzir principalmente o custo e tempo de entrega dos produtos, que se usada de forma correta, traria muitos benefícios. Porém, a logística de transporte não é um problema isolado, visto que a infraestrutura e qualidade dos armazéns tem grande influência na armazenagem do grão até ser exportado.

3.2.2 UTILIZAÇÃO DOS ARMAZENS NO ESCOAMENTO DA SOJA E SEUS PRINCIPAIS PROBLEMAS

Além dos problemas na logística de transporte, a infraestrutura dos armazéns também influencia diretamente na qualidade do grão e na comercialização dele. Segundo PONTES (2009) a armazenagem é a atividade que influencia na conservação do produto, garantindo a qualidade do grão até chegar aos portos.

De acordo com Braga, o principal porto brasileiro é o porto de Santos, onde em 2014 foram movimentadas mais de 9 milhões de toneladas de grãos para exportação. Os dados mostram que a procura no porto tem vindo a aumentar consistentemente, no entanto, não se vislumbram grandes investimentos para expandir a sua capacidade de armazenagem o que pode levar à sobrecarga do porto. Para algumas pessoas, essa sobrecarga já é uma realidade: embora o porto continue funcionando e sendo muito utilizado, filas extensas têm sido observadas tanto para descarregar caminhões quanto para carregar produtos nos navios, fazendo com que os navios esperem muitos dias para conseguir atracar. Portanto, os armazéns precisam ser bem estruturados, com grande capacidade de armazenagem, pois é onde o grão vai ficar até ser exportado para o país destinatário. (BRAGA, 2016)

Entretanto, está não é a realidade enfrentada nos portos brasileiros. De acordo com a pesquisa realizada pela CONAB.

De acordo com estudos realizados, a capacidade total de armazenamento de produtos agrícolas em um país deve ser aproximadamente 20% maior do que a sua produção. No Brasil, na safra de 2018/19, esse percentual alcançou tão somente 70,2% da produção brasileira de grãos (produção foi de 242,0 milhões de toneladas e capacidade estática era de 169,8 milhões de toneladas). Já na safra 2019/20, representou 67% (253,7 milhões de toneladas produzidas e 170,1 milhões de capacidade estática). (CONAB, 2021, p.18-19).

Segundo dados levantados por pesquisas realizadas pela CONAB (2021), o Brasil perde cerca de 2,63% da produção, o que equivale a cerca de R\$ 2,04 bilhões de reais, devido à má armazenagem do grão no processo de escoamento, resultante da falta de espaço dos armazéns para a quantidade de grãos produzidos.

Além de gargalos no armazenamento, os portos também enfrentam problemas para abastecer os navios, pois não possuem estruturas adequadas para abastecer mais de um navio por vez. O que conseqüentemente traz prejuízos para o Brasil, pois os navios ficam esperando mais de uma semana para conseguir atracar, e serem abastecidos.

Portanto, é lícito afirmar que os armazéns brasileiros não são bem estruturados, e que isso influencia diretamente na comercialização do grão de soja, trazendo prejuízos para o país e diminuindo sua competitividade no mercado internacional.

Tendo em visto este gargalo, no ano de 2013, saiu uma reportagem no Jornal Folha de São Paulo, lido pelos alunos através do site Portal do Agronegócio, abordando a seguinte matéria: “China cancela compra de Soja brasileira, tendo como principal motivo a quebra de contrato, resultante do descumprimento do prazo de entrega da oleaginosa.” Segundo retratado na matéria, os chineses cancelaram a compra porque houve atraso de 65 dias no embarque da soja no porto de Santos, e o principal motivo para este atraso como afirmou o presidente da Aprosoja Mato Grosso, Carlos Fávaro é os gargalos referentes a infraestrutura no escoamento da soja.

“Precisamos resolver a questão da logística e da infraestrutura deste país. A produção precisa ser escoada de forma eficiente para que não haja fatos como estes. Os chineses têm motivo para rescindir os contratos, pois estamos atrasando a entrega e descumprindo contratos.” (FÁVARO, Jornal Folha de São Paulo, 2013)

Ainda citando a matéria, os chineses afirmaram que estes gargalos no envio do produto poderão fazer com que troquem a soja brasileira pela produzida nos Estados Unidos. Portanto, por meio desta matéria, nota-se como esses gargalos vem sendo enfrentados a anos no cenário brasileiro, tornando assim, importante a construção de uma análise sobre a participação dos Estados Unidos e da Argentina, 2º e 3º maior produtor e exportador da soja respectivamente, no mercado internacional da oleaginosa, e como estes problemas enfrentados no escoamento do grão fazem com que o Brasil tenha prejuízos na competitividade do produto.

SISTEMA DE PRODUÇÃO DA SOJA

3.2.3 SISTEMA DE TRANSPORTE DA SOJA NOS ESTADOS UNIDOS

Os Estados Unidos é o 2º maior produtor de soja do mundo, ficando atrás apenas do Brasil. O país produz cerca de 116,377 milhões de toneladas, com produtividade de 3.330 kg/ha. Segundo LEÃO et al (2019) apesar do escoamento da soja apresentar algumas complexidades no país devido a fatores climáticos e sazonais, o transporte é classificado como eficiente e versátil pois a interação entre modais garante custos menores e maior competitividade. Ainda citando o autor LEÃO

et al (2019) uma grande vantagem é que o país possui uma infraestrutura planejada. A soja é produzida na região central do país onde é transportada para comercialização através do rio Mississippi que corta toda região até o golfo do México, devido a isso apenas 30% do grão é transportado por ferrovias e 18% pelo modal rodoviário.

Segundo ARAUJO (2023) comparando o Brasil com os EUA nota-se pontos que fazem com que o Brasil tenha desvantagens em relação ao transporte do grão:

- O modal hidroviário é utilizado cerca de 20% a mais nos EUA que no Brasil;
- No Brasil a soja transita 105 km a mais que nos EUA para chegar aos portos;
- Os juros no Brasil são 2x maior que no país norte-americano.

O custo médio de transporte no Brasil é 395% maior que nos Estados Unidos, visto que o modal mais utilizado no Brasil, que é o rodoviário, não possui infraestrutura adequada.

Portanto, apesar do Brasil estar a frente dos Estados Unidos, o país possui inúmeras desvantagens quando comparado ao país norte-americano, impedindo que o país tenha um melhor desenvolvimento, e aumente sua pontuação no mercado internacional da oleaginosa.

3.2.4 SISTEMA DE TRANSPORTE DA SOJA NA ARGENTINA

Segundo dados da EMBRAPA (2021) a Argentina é responsável por 5% da exportação mundial de soja, sendo o 3º maior país produtor da oleaginosa. Porém, apesar de estar bem abaixo do Brasil no que diz respeito a produção e comercialização, a Argentina possui algumas vantagens em relação ao transporte do grão.

Em relação aos modais, na Argentina a malha ferroviária possui mais qualidades comparada com a do Brasil. Segundo FISCHER et al (2021), a Argentina possuía cerca de 13,3 m/km² de malha enquanto o Brasil possuía 3,4 m/km² em 2015. Entretanto, segundo dados de pesquisas, atualmente o Brasil possui 3,1 km por 1000km² e a Argentina 15,0 km por 1000km², o que equivale respectivamente a 30.000 km e 42.000 km de malha ferroviária. Devido a este fato, a Argentina está em vantagem no que se refere transporte ferroviário do Brasil.

Segundo LEÃO et al (2019) o país argentino concentra suas lavouras ao redor dos portos, fazendo com que o grão percorra menos de 400 quilômetros, diminuindo a utilização dos modais, enquanto no Brasil o estado de Mato Grosso, maior estado produtor de Soja, percorre 2000 quilômetros para chegar ao porto de Santos, e isto se dá ao fato de que o Brasil é muito maior do que a Argentina em área territorial.

No que diz respeito ao modal hidroviário ainda citando o autor LEÃO et al (2019 *apud* BENDER, 2017).

“[...] o rio Paraná, que possui caráter portuário marítimo, Bender (2017) destaca a ponte Rosário-Victoria, que atravessa todo o perímetro fluvial do rio, permitindo redução de custos e dinamizando a movimentação entre os portos. Antes de ser construída, o trajeto Victória à Rosário era de 320 quilômetros, após sua conclusão, o percurso reduziu para 60 quilômetros, pois não necessita mais do deslocamento até a cidade Paraná para realizar o trajeto pela balsa.” (LEÃO et al, 2019 p.8 *apud* BENDER, 2017).

Levando isso em consideração, com a construção dessa nova ponte, a Argentina diminui custos de transporte, mostrando que o país está investindo na melhoria dos seus modais.

Entretanto, mesmo tendo vantagens em relação aos modais, segundo dados da EMBRAPA (2021) o custo de escoamento da produção interna brasileira excede cerca de 93% a da Argentina. Isto se deve aos elevados custos de fretes devido a falta de infraestrutura dos modais, que não podem ser utilizados adequadamente.

Portanto, foi possível observar por meio dessa comparação que o Brasil possui vantagens e desvantagens comparado com o país argentino, e é necessário que se faça investimentos nos modais, principalmente no modal ferroviário, aumentando assim sua competitividade.

3.3 DADOS OBTIDOS PELA PESQUISA

De acordo com os dados obtidos neste artigo, os problemas estão diretamente relacionados com os modais e armazém.

A logística no escoamento da safra da soja é uma parte importante e que tem grande influência nos valores finais da comercialização. No Brasil, os modais utilizados para esta etapa são o rodoviário representando 68% de utilização,

ferroviário 28% e hidroviário com 5% de utilização. Segundo ANTUNES (2015) o custo de transporte influencia em até 60% no valor final do produto.

Em relação ao modal rodoviário, visto que é o mais utilizado no escoamento da soja, é necessário que mudanças sejam feitas, devido aos altos custos do transporte. De acordo com FISCHER et al (2021), durante a safra, o custo para transportar soja pode subir cerca de 30% devido à alta demanda. Esse aumento está diretamente ligado aos valores dos combustíveis, pedágios e tempo de espera nos pontos de descarga, como portos. As perdas de mercadoria também impactam a movimentação de grãos, variando de 0,25% a 1.000km a 0,50% em distâncias maiores. O modal rodoviário também enfrenta problemas como falta de qualidade das estradas, como por exemplo na BR-163, no Pará, quando as chuvas transformaram a rodovia num lamaçal, o que inviabilizou o tráfego na região, causando transtornos e prejuízos no ano de 2015.

Como retratado anteriormente na pesquisa, 28% do modal ferroviário é utilizado no transporte da soja, porém é o modal com melhor potencial, visto que os vagões conseguem transportar grandes quantidades de grãos. Tal modal não é tão utilizado pois as ferrovias são construídas com baixas qualidades, e não duram muito tempo. Além do mais, o modal hidroviário também sofre com a falta de qualidade, segundo SCHALCH (2016) este modal também sofre com a falta de investimentos, pois não possui tecnologia avançada, mão-de-obra de qualidade, e instalações adequadas, e juntamente com os problemas de estruturas dos portos brasileiros, gera-se atrasos na comercialização da soja.

Nota-se além do mais, que alguns armazéns que ficam nos portos não conseguem suportar a quantidade de grãos produzidos, como mostrado na pesquisa realizada pela CONAB gerando problemas como perda de grãos, ou seja, outro fator agravante do problema. Diante disto, o Brasil tem dedicado nos últimos 20 anos cerca de 2% do seu Produto Interno Bruto (PIB) anualmente para investimentos em infraestrutura, o que fica abaixo dos 4 a 5% investidos por outros países emergentes. No entanto, quando se trata especificamente de investimentos em infraestrutura de transportes, incluindo portos, esse número não chega a 0,8% do PIB anual. (CNI, 2020).

Portanto, é necessário que os gargalos sejam solucionados da melhor forma de acordo com a realidade brasileira.

3.4 RESULTADOS ALCANÇADOS E DISCUSSÃO

Em primeiro plano, concluiu-se por meio da pesquisa realizada neste artigo que o Brasil realmente enfrenta gargalos no escoamento da soja, e estes gargalos acarretam prejuízos na comercialização do grão. Portanto, é necessário que medidas sejam tomadas para resolução do problema.

Em relação ao modal rodoviário, é necessário que investimentos sejam feitos nas estradas, com o intuito de pavimentá-las por completo e não apenas metade do caminho, ainda mais nas principais vias como a BR-116, BR-101, BR-381, BR-384 e BR-040, que cortam o país de Norte a Sul. (MINISTÉRIO DE TRANSPORTE, 2021). Contribuindo para diminuição dos fretes altos, pois os caminhões ficariam menos tempo nas estradas. É importante analisar as diminuições nos valores dos combustíveis, nas tarifas de pedágio e nos encargos financeiros e impostos. Essa redução teria um impacto significativo na despesa média de transporte, tornando-o mais competitivo.

Já em relação ao modal ferroviário, é necessário investimentos para melhoria das ferrovias do Brasil, pois muitas ferrovias importantes estão sem funcionamento por falta de manutenção, devido ao mal de planejamento. Além do mais, é importante a conclusão de projetos que ficaram pela metade, e malhas ferroviárias que foram abandonadas.

Sobre o modal hidroviário e os armazéns dos portos, o principal problema é a falta de espaço de armazenagem. Para solucionar este problema segundo afirmado por especialistas da área, seria necessário que o Brasil destinasse aproximadamente 4,5% do seu PIB por ano, de forma contínua, ao longo dos próximos 25 anos, para conseguir superar o déficit logístico e alcançar um patamar semelhante ao de países desenvolvidos. Tornou-se assim necessário que o Brasil invista cerca de 15 Bilhões em armazéns, todo ano, para dar conta do aumento da produção agrícola. Além do mais, para que o problema seja solucionado também é necessário investimentos nas estruturas dos portos, para que os navios sejam abastecidos mais rapidamente, e não ocorra atraso no tempo de entrega da mercadoria, além de diminuir os fretes devido

ao tempo que os navios têm que esperar para poder atracar no cais e se abastecido.(BBC NEWS BRASIL, 2018)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo cumpriu e atingiu seu objetivo de apresentar e contextualizar os principais problemas que são enfrentados no escoamento da soja, explicando de forma concreta a participação de cada modal de transporte e seus principais problemas. Além dos modais, também foi abordado os temas como infraestrutura dos armazéns e comparação da logística de transporte do segundo e terceiro país, que lideram o ranking mundial de comercialização da soja, com a finalidade de apontar seus principais gargalos ou vantagens comparando-os com o Brasil, líder mundial no mercado da oleaginosa.

O modal rodoviário é o mais utilizado, porém tal modal tem um custo de frete muito alto, devido à má infraestrutura das estradas, influenciando em cerca de 30% do custo final. Além de problemas logístico, os armazéns também enfrentam problemas na sua infraestrutura. Portanto, as hipóteses para solucionar o problema são investimentos para estruturação e melhoria nos modais e armazéns. Além dos investimentos outra hipótese para solucionar o problema é o planejamento adequado, ou seja, construir novas ferrovias, estradas e armazéns com o planejamento correto, para que não ocorra problemas futuros.

Portanto, as conclusões para solução do problema estão diretamente relacionadas a investimentos e planejamento adequado, concluindo que as hipóteses apresentadas neste artigo foram confirmadas.

REFERÊNCIAS

ALLINK NEUTRAL PROVIDER. **10 principais portos do Brasil**. 2023. Disponível em: <https://allink.com.br/pt/blog/10-principais-portos-do-brasil>. Acessado em: 11 maio. 2024

ANTUNES, A. C. L et al. **A logística de transporte da soja no Brasil: comparação entre os modais e a atual situação do país.** Minas Gerais. FIC-UNIS. 2015. Disponível em: http://www.fecilcam.br/anais/ix_eepa/data/uploads/2-logistica/2-01.pdf. Acessado em: 12 de março de 2024.

ARAÚJO, Matheus Fernandes de. **Logística da soja no Brasil e nos Estados Unidos: análise comparativa dos custos de transporte no período de 2010 a 2020.** Goiânia, PUC, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/6044/1/TCC%20%20VERS%c3%83O%20%20FINAL%20MATHEUS%20FERNANDES%20DE%20ARA%c3%9aJO.pdf>. Acessado em: 19 de abril de 2024.

BBC NEWS BRASIL. **Brasil precisa dobrar investimento por 25 anos para ter infraestrutura de transporte com 'mínimo de qualidade'.** Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-44244018>. Acessado em: 24 de junho de 2024.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA (CEPEA). **PIB do agronegócio brasileiro. 2024.** Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/pib-do-agronegocio-brasileiro.aspx>. Acessado em: 20 de maio de 2024.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTE (CNT). **Baixo investimento em infraestrutura prejudica escoamento da safra de grãos.** Disponível em: <https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/falta-investimento-infraestrutura-comprometer-escoamento-supersafra-graos>. Acessado em: 12 de junho de 2024.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Perdas em transporte e armazenagem de grãos: panorama atual e perspectivas.** Brasília, DF: Conab, 2021. 197 p. Disponível em: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Perdas-em-transporte-e-armazenagem-de-graos_1%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Perdas-em-transporte-e-armazenagem-de-graos_1%20(1).pdf). Acessado em: 12 de março de 2024.

FERNANDES, Icaro Feldmann. **Análise dos custos de frete para o escoamento da soja de Santana do Livramento até o porto de Rio Grande.** Rio Grande do Sul, RIU, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unipampa.edu.br/jspui/handle/rii/5953>. Acessado em: 22 de abril de 2024.

FISCHER, L. L. et al. **Custo logístico no Brasil frente ao transporte de soja brasileira e seus impactos para o preço final do produto.** Mato Grosso, Revista

Mato-grossense de Gestão, Inovação e Comunicação, 2023. Disponível em: <http://104.207.146.252:3000/index.php/REMAGIC/article/view/270/249>. Acessado em: 14 de maio de 2024.

LEÃO A. F. et al. **Análise crítica e comparativa do transporte, distribuição e escoamento de soja no Brasil**. FAE Centro Universitário, 2019. Disponível em: <file:///D:/processo%20tcc/referencias/tcc%20inspira%C3%A7%C3%A3o%202.pdf>. Acessado em: 24 de junho de 2024.

MARAL, M.; ALMEIDA, M. S.; MORABITO, R. **Um modelo de fluxos e localização de terminais intermodais para escoamento da soja brasileira destinada à exportação**. Gestão & Produção, v. 19, n. 4, p. 717–732, out. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/TJfkGhCht3Mp6qnr7kY79nq/?lang=pt>. Acessado em: 19 de abril de 2024.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Governo Federal projeta R\$ 108 bilhões em investimentos contratados para transporte rodoviário**. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/noticias/2021/12/governo-federal-projeta-r-108-bilhoes-em-investimentos-contratados-para-transporte-rodoviario>. Acessado em: 24 de junho de 2024.

PACHECO, D. A. DE J. **Desafios logísticos para o transporte e armazenamento da soja no Rio Grande Do Sul**. Revista ESPACIOS | Vol. 36 (No 15), 2015. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a15v36n15/15361518.html>. Acessado em: 28 de março de 2024.

PONTES, H. L. J.; CARMO, B. B. T.; PORTO, A. J. T. **Problemas logísticos na exportação brasileira da soja em grão**. SISTEMAS & GESTÃO, v.4, n.2, p.155-181. 2009. Disponível em: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/84-Texto%20do%20artigo-400-1-10-20091103%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/84-Texto%20do%20artigo-400-1-10-20091103%20(1).pdf). Acessado em: 12 de março de 2024.

PORTAL DO AGRONEGÓCIO. **China cancela outra compra de soja brasileira, diz Maggi**. Disponível em: <https://www.portaldoagronegocio.com.br/agricultura/soja/noticias/china-cancela-outra-compra-de-soja-brasileira-diz-maggi-6531>. Acessado em: 13 de abril de 2024.

RODRIGUES, G.P; REGAZZINI, M.M; LUCAS, P. I. J. **Uma análise dos tipos de transportes no escoamento da soja: impactos e custos**. Curitiba, Enegep, 2014. Disponível em:

https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2014_TN_STO_195_103_26190.pdf.
Acessado em 14 de abril de 2024.

SCHALCH, José Eduardo. **Os gargalos logísticos das principais rotas de escoamento de grãos de soja do estado do Mato Grosso: um estudo de caso do complexo portuário Miritituba-Barcarena no Pará**. Pirassununga, USP, 2016. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74134/tde-15032017-153136/publico/ME4462160COR.pdf>. Acessado em: 20 de maio de 2024.

SILVA NETO, Waldemar Alves da. **A posição do Brasil no mercado global de soja e a divisão internacional do trabalho**. Uberlândia, repositório UFU, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/39703>. Acessado em: 11 de março de 2024.