

**ANÁLISE DO ESCOAMENTO DE SOJA NO BRASIL ATRAVÉS DA MATRIZ
SWOT: PRINCIPAIS DESAFIOS E VANTAGENS COMPETITIVAS**

VICTOR NISHIOKA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)

BORIS ASRILHANT

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)

ANA CAROLINA PIMENTEL DUARTE DA FONSECA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ)

ANÁLISE DO ESCOAMENTO DE SOJA NO BRASIL ATRAVÉS DA MATRIZ SWOT: PRINCIPAIS DESAFIOS E VANTAGENS COMPETITIVAS

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores e exportadores de produtos agrícolas em escala mundial, desempenhando um papel crucial na economia global através do seu agronegócio. Com vastos recursos naturais e uma extensa área cultivável, o país tem se destacado na produção e exportação de *commodities* agrícolas, como soja, milho e café, itens que são essenciais para a balança comercial brasileira (EMBRAPA, 2024). No entanto, o sucesso do agronegócio está diretamente atrelado à eficiência da cadeia logística, responsável por garantir que esses produtos cheguem aos mercados internos e internacionais dentro do tempo adequado e com a qualidade necessária (Buranello, 2021).

O agronegócio brasileiro responde por uma parcela significativa do Produto Interno Bruto (PIB) e a soja, em particular, é um dos principais motores econômicos do setor. A região do Cerrado brasileiro, que antes era subaproveitada devido à baixa fertilidade de seus solos, passou por uma transformação tecnológica, promovida por pesquisas da EMBRAPA (2016), que permitiu o desenvolvimento de um modelo eficiente de produção agrícola. A partir dessa transformação, o país não apenas se tornou autossuficiente na produção de alimentos, como também um dos maiores exportadores mundiais de soja (Azevedo, 2014).

A logística de escoamento enfrenta gargalos significativos, principalmente devido à dependência excessiva do modal rodoviário, que frequentemente está sobrecarregado e opera em condições precárias (Caixeta Filho, 2006), visto que o escoamento de grãos é vital para o setor agrícola. O Brasil possui uma rede de transporte insuficiente, tanto em termos de quantidade quanto de qualidade, para atender à crescente demanda por escoamento da produção agrícola (Portopédia, 2016). A falta de integração entre diferentes modais de transporte, como o ferroviário e o hidroviário, agrava o problema, tornando o custo do transporte mais elevado e aumentando os prazos de entrega, o que compromete a competitividade dos produtos brasileiros no exterior (Rabelo, 2011).

Os investimentos em infraestrutura de transporte no Brasil são cruciais para a melhoria da cadeia logística de grãos. Embora o governo tenha realizado alguns esforços nesse sentido, como a expansão de corredores logísticos no Norte do país para facilitar o escoamento da soja, esses projetos ainda são insuficientes diante da escala da produção agrícola nacional (Silva; Miranda, 2023).

Além dos aspectos econômicos, a logística de grãos no Brasil também tem impactos significativos em termos sociais e ambientais, visto que a dependência do transporte rodoviário gera maior consumo de combustíveis fósseis e aumenta as emissões de gases de efeito estufa (Oliveira; Zanin, 2015). Portanto, a modernização e a diversificação da infraestrutura de transporte também contribuiriam para a preservação ambiental e a melhoria das condições sociais nas regiões produtoras (Santos, 2024).

A eficiência logística no Brasil é um elemento determinante para o sucesso do agronegócio. A integração de modais de transporte, o aumento dos investimentos públicos e privados em infraestrutura e a adoção de soluções tecnológicas podem transformar o setor e garantir que o Brasil mantenha sua posição de liderança no mercado global de grãos (Buranello, 2021). Além disso, a adoção de um planejamento logístico mais eficiente, integrando os diferentes modais de transporte, pode ser a chave para garantir a sustentabilidade e a competitividade do agronegócio brasileiro no longo prazo (Azevedo, 2014).

A hipótese deste trabalho é que a logística de escoamento da soja, apesar das vantagens competitivas, enfrenta desafios significativos que impactam a competitividade do setor.

Assim sendo, este artigo visa identificar os principais desafios e vantagens competitivas do escoamento de soja no Brasil. Para tal, será construída a matriz SWOT do escoamento de soja no Brasil e realizada uma análise dinâmica desta matriz, correlacionando o ambiente interno com o ambiente externo, de modo a destacar os principais desafios e vantagens competitivas.

A principal contribuição deste artigo é mapear, sob o enfoque estratégico, a situação do escoamento da soja no Brasil, de modo a trazer *insights* e material de discussão, tanto para o meio acadêmico quanto para os gestores do setor de agronegócio, em especial a soja. O impacto desse trabalho é verificado com a escolha do processo de escoamento, que representa a maior parcela de custo na cadeia de logística e com a seleção da soja, por ser uma das *commodities* mais importantes para a economia nacional, responsável por cerca de 40% do total exportado pelo agronegócio brasileiro (SECOM, 2024; MAPA, 2025).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção apresenta o referencial teórico que fundamenta a pesquisa, fornecendo a base conceitual e teórica necessária para sustentar as análises e discussões.

2.1 Mercado da Soja Brasileira

O agronegócio brasileiro tem se destacado como um dos principais setores da economia nacional, sendo responsável por 25% do PIB em 2023 e por 49% das exportações brasileiras nesse mesmo ano. O país possui uma vasta área de solo agricultável, particularmente na região do Cerrado, que cobre cerca de 207 milhões de hectares, dos quais 139 milhões são considerados cultiváveis, sendo um dos maiores produtores e exportadores de grãos do mundo. Trata-se de uma condição decisiva para o desenvolvimento econômico, social e sustentável do país (Silva-Matos; Silva; Vieira Neto, 2023).

Segundo levantamento do BTG Pactual, o país lidera as exportações mundiais de sete alimentos, incluindo a soja, consolidando-se como o "celeiro do mundo" (Rittner, 2024). Especificamente no que se refere à soja, o Brasil se consolidou como o maior produtor e exportador mundial, com uma participação de 58,2% no mercado internacional em 2023.

A demanda internacional por soja brasileira tem crescido de forma contínua, impulsionada por fatores geopolíticos e comerciais. A guerra comercial entre Estados Unidos e China em 2025 vem favorecendo diretamente o Brasil, consolidando a soja brasileira como alternativa mais competitiva para o mercado chinês (Merladete, 2025). Esse cenário reforça o protagonismo brasileiro como fornecedor global, ao mesmo tempo em que impulsiona a expansão da produção para novas regiões, como o Centro-Oeste, em resposta ao aumento da demanda nacional e internacional (Barrozo; Rosa, 2019).

2.2 Escoamento de Soja no Brasil

A cadeia integrada de suprimentos busca trazer uma visão integrada das etapas que compõem o suprimento de mercadorias, desde a sua produção, e que incluem o armazenamento, transporte, distribuição e escoamento. Segundo Da Silva *et. al* (2024), o gerenciamento da cadeia de suprimentos é essencial para otimizar a integração de atividades como armazenamento, transporte, distribuição e escoamento de mercadorias, assegurando que o produto final chegue ao consumidor de maneira eficiente.

O escoamento das mercadorias é uma etapa vital dentro da cadeia de suprimentos, sendo responsável pelo deslocamento dos produtos dos pontos de produção para os pontos de consumo ou exportação. Um escoamento eficiente reduz de forma significativa os custos logísticos e melhora a competitividade no mercado (Santos *et. al.*, 2022). Conforme Barros (2007), o transporte é um dos fatores mais relevantes no custo final do produto, sendo que a escolha apropriada do modal de transporte (rodoviário, ferroviário ou aquaviário) pode impactar diretamente a rentabilidade das operações logísticas.

O escoamento adequado da produção de grãos está diretamente relacionado à infraestrutura de transporte disponível e às características específicas de cada modal. No contexto brasileiro, os modais rodoviário, ferroviário e hidroviário são os principais meios utilizados para o escoamento da produção de grãos (Matos *et. al.*, 2021).

A infraestrutura de transporte é, muitas vezes, insuficiente para suportar o escoamento da produção em larga escala. Killeen (2023) reforça esse cenário, ao apontar que os agricultores de Mato Grosso enfrentam dificuldades para competir nos mercados globais, justamente por lidarem com custos de transporte significativamente mais elevados do que seus concorrentes internacionais.

No Brasil, a predominância do transporte rodoviário continua sendo uma característica marcante do escoamento de grãos. Mesmo com esforços para diversificação, esse modal ainda responde por mais de 65% do volume movimentado, segundo o Jornal de Brasília (2024). Araújo (2024) destaca que, nas rotas de exportação de milho, a participação do transporte rodoviário quase dobrou entre 2010 e 2023, enquanto a participação ferroviária caiu, sendo parcialmente substituída por barcas. Esses dados indicam uma dependência crescente do modal rodoviário, que compromete a adoção de uma logística integrada e mais eficiente.

Entre os principais entraves logísticos está a precariedade da malha viária nacional, caracterizada por estradas mal conservadas e falta de investimentos em manutenção. Essa realidade contribui diretamente para perdas durante o transporte, como apontado por Dias e Deliberador (2024), que identificaram que as más condições das estradas e a má conservação dos veículos estão entre as principais causas de perdas de grãos no Mato Grosso do Sul. De forma semelhante, o portal Agro Club (2024) alerta que a má conservação das rodovias pode causar danos aos caminhões, aumentar a frequência de acidentes e comprometer a integridade das cargas. Complementarmente, Oliveira Neto e Nogueira (2020) destacam que a infraestrutura sucateada, especialmente em regiões como a Amazônia, representa um gargalo para a circulação eficiente de *commodities* agrícolas.

Outro fator crítico para a eficiência logística no escoamento de grãos é a qualidade da frota utilizada. A utilização de caminhões e carrocerias sem estrutura adequada para o transporte de grãos compromete diretamente a integridade da carga, resultando em perdas físicas significativas ao longo do percurso. Laconski *et al.* (2021) destacam que grande parte dessas perdas está relacionada a veículos inadequados, que não oferecem vedação ou proteção contra intempéries. Leite e Carraro (2021) reforçam que a gestão ineficiente da frota e a ausência de padronização nos equipamentos de transporte contribuem para o desperdício e para o aumento dos custos logísticos.

O transporte ferroviário, por sua vez, se destaca por seus baixos custos operacionais, beneficiando tanto transportadores quanto embarcadores. No entanto, seus elevados custos fixos limitam sua viabilidade para o transporte de cargas pequenas, trajetos curtos ou produtos manufaturados que exigem maior cuidado no manuseio (Barboza e Oliveira, 2022).

Lazzarotto e Lazzarotto (2011) reforçam essa perspectiva ao destacar que as ferrovias obsoletas e ineficientes, algumas rodovias em estado precário esburacadas ou sem

pavimentação, além de poucas alternativas hidroviárias, escassez de armazéns e portos sobrecarregados, acabam tornando o escoamento da safra em um verdadeiro desastre, prejudicando a competitividade do agronegócio no país.

O modal hidroviário, por sua vez, se destaca pela capacidade de transportar grandes volumes a um custo menor, mas sua utilização está condicionada a fatores climáticos e à existência de vias navegáveis (Silva; Ezequiel; Muçouçah, 2021).

Nesse contexto, os portos localizados no Arco Norte do país têm assumido papel estratégico no escoamento da produção agrícola, especialmente proveniente do Centro-Oeste. De acordo com o MAPA (2024), esses portos foram responsáveis por mais de 31% das exportações de soja e milho em março de 2024, contribuindo para a redução de custos logísticos e para o aumento da agilidade no transporte. Essa importância crescente também é destacada por Merladete (2024), que ressalta o papel central dos portos do Arco Norte diante do desafio logístico imposto pelas safras recordes.

Segundo Martins e Battisti (2023), a intermodalidade promove ganhos expressivos de competitividade ao reduzir os custos de transporte. Quantificando esse custo, Fischer *et al.* (2023) apontam que o transporte pode representar até 25% do valor da soja, embora esse percentual varie de acordo com fatores como o preço dos combustíveis, condições de mercado e especificidades do setor logístico. Agropy News (2025) informa que o combustível é fator essencial na composição dos custos logísticos.

Francisco, Souza e Oliveira (2024) apontam que o transporte intermodal otimiza o escoamento da soja destinada à exportação, ao oferecer maior flexibilidade e confiabilidade logística. Lopes, Góes e Lima (2024) reforçam que a infraestrutura multimodal evita o congestionamento nos principais portos e cria rotas alternativas, mais sustentáveis e eficazes para os produtores agrícolas dessas regiões. Segundo Oliveira Neto e Nogueira (2020), o uso de balsas no escoamento a partir de Miritituba, por exemplo, tem contribuído para a redução de custos e de tempo no transporte da produção agrícola. Além disso, a logística rodofluvial apresenta-se como uma solução ágil, barata e segura para a entrega de cargas, desde que apoiada por operadores logísticos bem estruturados (Larifo Transportes, 2024).

Além das implicações econômicas e operacionais, a expansão da infraestrutura logística no Brasil também acarreta consequências socioambientais relevantes. Segundo o INESC (2024), as infraestruturas logísticas desempenham papel central na produção e extração de bens naturais, causando efeitos sociais e ambientais adversos nos territórios por onde se expandem, deslocando povos e comunidades tradicionais, destruindo territórios e aumentando os índices de desmatamento e conflitos territoriais.

Apesar da importância da escolha modal para a eficiência logística, o Brasil ainda carece de um planejamento logístico estratégico integrado. A ausência de diretrizes claras e investimentos contínuos em infraestrutura compromete a fluidez das operações logísticas. Como destacado por Dias e Deliberador (2024), a falta de planejamento adequado resulta em sobrecarga de veículos, ausência de proteção das cargas e rotas mal definidas, aumentando significativamente os riscos operacionais. Além disso, o Brasil investe menos da metade da média mundial em infraestrutura de transportes, o que intensifica os custos logísticos e reduz a competitividade do agronegócio brasileiro (SOU AGRO, 2025). Essa deficiência estratégica reflete diretamente na ineficiência do escoamento de grãos, especialmente em períodos de pico da safra.

A atuação conjunta entre o setor público e a iniciativa privada tem se mostrado uma alternativa estratégica para resolver gargalos estruturais e impulsionar a logística agroindustrial. As Parcerias Público-Privadas (PPPs) têm permitido a mobilização de recursos

para obras de infraestrutura voltadas ao escoamento de *commodities* como a soja. Em 2024, por exemplo, foram investidos R\$ 197,1 bilhões em concessões, PPPs e privatizações no setor de infraestrutura no Brasil, evidenciando o protagonismo do capital privado no apoio à logística (FIESP, 2024).

Lopes, Góes e Lima (2024) destacam que a colaboração entre o governo e empresas privadas tem viabilizado melhorias nas rotas de transporte para exportação de grãos, especialmente na região do MATOPIBA. Além disso, Francisco, Souza e Oliveira (2024) ressaltam que o sucesso dessas parcerias depende também de um ambiente institucional estável, essencial para garantir a continuidade e a eficácia dos investimentos em infraestrutura logística.

Finalmente, a pesquisa aplicada à logística do agronegócio tem desempenhado um papel fundamental na identificação de limitações operacionais e na proposição de soluções inovadoras. Monteiro *et al.* (2021) argumentam que as agendas de pesquisa permitem aos gestores do setor compreenderem, de forma sistemática, os problemas logísticos e aprimorar suas decisões. Deliberador, Mello e Batalha (2019) destacam o uso da Pesquisa Operacional como ferramenta para otimização de rotas e redução de perdas. Complementarmente, Cicolin e Oliveira (2016) evidenciam que os resultados de pesquisas tecnológicas podem direcionar investimentos e políticas públicas para os pontos críticos da cadeia logística, elevando o desempenho do setor.

3. METODOLOGIA

Esta seção apresenta a trilha metodológica a ser seguida por esta pesquisa, de natureza qualitativa, classificada como descritiva e documental.

O procedimento de coleta e análise de dados desta pesquisa foi dividido em cinco etapas, descritas a seguir.

A primeira etapa da coleta de dados abrangeu um extenso levantamento bibliográfico em bases de dados acadêmicos, complementado por levantamento documental através da consulta a relatórios de empresas logísticas, relatórios da CONAB e da EMBRAPA e notícias.

A segunda etapa identificou, para cada documento selecionado na primeira etapa, os fatores relacionados ao escoamento de soja no Brasil, categorizados em forças, fraquezas, oportunidades e ameaças com base na Matriz SWOT, que será utilizada como instrumento de análise, a ser detalhada na quarta etapa.

A terceira etapa buscou relacionar cada um dos fatores identificados na segunda etapa, com as referências.

As três primeiras etapas foram norteadas com base na Análise de Conteúdo de Bardin. A Análise de Conteúdo de Bardin (Bardin, 2011) permite inferir conclusões a partir das interações entre os elementos observados, sendo essencial para validar os fatores selecionados na segunda etapa, especialmente quando há convergência em pontos abordados pelas fontes.

Neste processo, foram identificados os fatores que mais se repetiam entre os diferentes autores, de modo a corroborar o seu grau de importância.

A quarta etapa se refere à construção da Matriz SWOT do escoamento de soja no Brasil.

A quinta e última etapa busca o tratamento e a interpretação dos resultados, permitindo, assim, relacionar os resultados com os objetivos iniciais do estudo e propor conclusões significativas. Esta etapa abrange a visão dinâmica da Matriz SWOT, em que o ambiente interno é correlacionado com o ambiente externo, de modo a gerar quatro combinações estratégicas (Daychoum, 2007): **Alavanca** (Forças x Oportunidades); **Defesa** (Forças x

Ameaças); **Restrição** (Fraquezas x Oportunidades) e **Problema** (Fraquezas x Ameaças). O resultado desta análise será identificar os principais desafios e vantagens competitivas do escoamento de soja no Brasil.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta a análise dos resultados deste trabalho, dividido na construção da Matriz SWOT do escoamento de soja no Brasil e na sua análise dinâmica.

4.1 Matriz SWOT do Escoamento de Soja no Brasil

A Matriz SWOT é utilizada como instrumento de análise para estruturar as principais forças, fraquezas, oportunidades e ameaças que influenciam o escoamento de soja no Brasil, conforme descrito a seguir.

Forças

- 1) Brasil como maior exportador de soja do mundo:** O protagonismo do nosso país no abastecimento mundial do grão é citado por Silva-Matos; Silva; Vieira Neto (2023) e Rittner (2024).
- 2) Intermodalidade no transporte da soja:** A pluralidade dos meios de transporte da soja foi citada por Oliveira Neto e Nogueira (2020) e Larifo Transportes (2024).
- 3) Concentração da produção de soja em polos produtivos:** A concentração da produção agrícola em poucos estados e municípios facilita o planejamento logístico e a implementação de infraestrutura direcionada, citado por Wander e Cunha (2016) e CNA (2017).
- 4) Importância estratégica dos portos no Arco Norte:** Os canais fluviais do Arco Norte do país são pilares estratégicos para escoamento vindo do Centro-Oeste, assim como MAPA (2024) e Merladete (2024) reportaram sobre a última safra.

Fraquezas

- 1) Estrutura viária sucateada e infraestrutura mal conservada:** as estradas sucateadas e a ausência de melhorias nas etapas pós-colheita dificultam o escoamento regular e seguro da produção, como citado por Deliberador, Mello e Batalha (2019), Oliveira Neto e Nogueira (2020), portal Agro Club (2024) e Dias e Deliberador (2024).
- 2) Dependência excessiva do modal rodoviário:** A elevada dependência do modal rodoviário no escoamento da produção de grãos evidencia o desequilíbrio da matriz de transportes e limita a eficiência logística nacional, que foi apontado por Araújo (2024) e o Jornal de Brasília (2024).
- 3) Planejamento logístico estratégico ineficiente:** A ausência de um planejamento logístico estratégico e a baixa aplicação de recursos em infraestrutura resultam em sobrecarga de veículos, rotas mal definidas e altos custos de escoamento da produção agrícola, que foi citado por Deliberador, Mello e Batalha (2019) e Sou Agro (2025).
- 4) Falta de estrutura nos veículos de transporte:** O uso de caminhões e carrocerias sem estrutura apropriada compromete a integridade da carga, podendo levar a perdas físicas significativas durante o transporte, citado por Laconski *et. al* (2021) e Leite e Carraro (2021).

Oportunidades

1) Crescimento da demanda pela soja brasileira: Ao longo do tempo a soja brasileira foi se tornando mais competitiva no mercado internacional, principalmente na atualidade após as tarifas comerciais dos EUA, citado por Barrozo e Rosa (2019) e Merladete (2025).

2) Expansão do método intermodal: A intermodalidade se consolida como estratégia essencial para a logística da soja, citado por Martins e Battisti (2023), Francisco, Souza e Oliveira (2024) e Lopes, Góes e Lima (2024),.

3) Parceira Público-Privada para investimentos em soluções logísticas: A atuação conjunta entre governo e iniciativa privada representa uma oportunidade estratégica para otimizar o escoamento da soja, como citado pela FIESP (2024), Francisco, Souza e Oliveira (2024) e Lopes, Góes e Lima (2024).

4) Pesquisa como base para inovação: As pesquisas sobre perdas logísticas e eficiência no escoamento buscam orientar investimentos voltados à inovação no transporte de grãos, citado por Cicolin e Oliveira (2016), Deliberador, Mello e Batalha (2019) e Monteiro *et al.* (2021).

Ameaças

1) Competição com outros países com melhor infraestrutura de transporte: A infraestrutura de transporte brasileira está aquém dos seus concorrentes no mercado global, prejudicando a competitividade dos nossos grãos, citado por Lazzarotto e Lazzarotto (2011) e Killeen (2023).

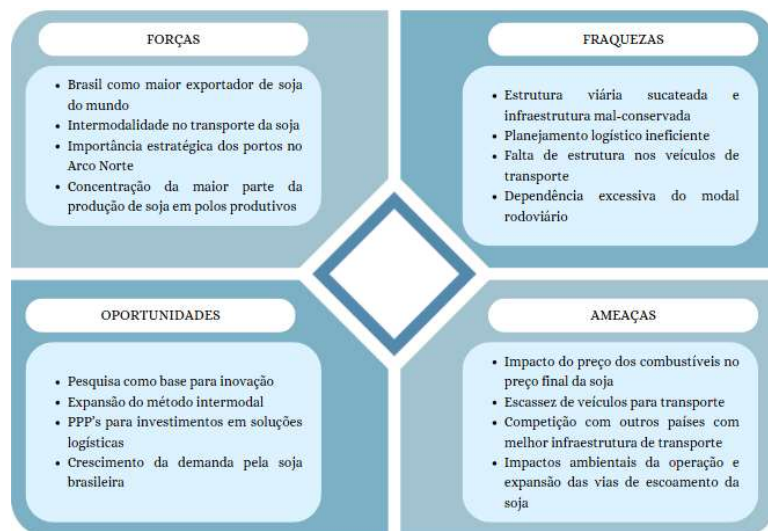
2) Impactos ambientais da operação e expansão das vias de escoamento da soja: Enquanto a operação logística rodoviária libera grandes quantidades de efeito estufa, como citado por Matos *et al.* (2021), a expansão da infraestrutura agrícola necessita reconfigurar o local da instalação, como noticiado pelo Inesc (2024).

3) Impacto do preço dos combustíveis no preço final da soja: A alta nos preços dos combustíveis leva os fretes do grão a patamares elevados, contribuindo para a subida do preço final dos grãos, citado por Fischer *et. al* (2023) e Agrofy News (2025).

4) Escassez de veículos para transporte: Em anos de safra recorde, o número de veículos chega a não ser suficiente para o volume de grãos a ser exportado, mencionado por Globo (2025) e Portal do Agronegócio (2025).

A Figura 1, a seguir, apresenta a Matriz SWOT de escoamento de soja no Brasil.

Figura 1: Matriz SWOT de Escoamento de Soja no Brasil

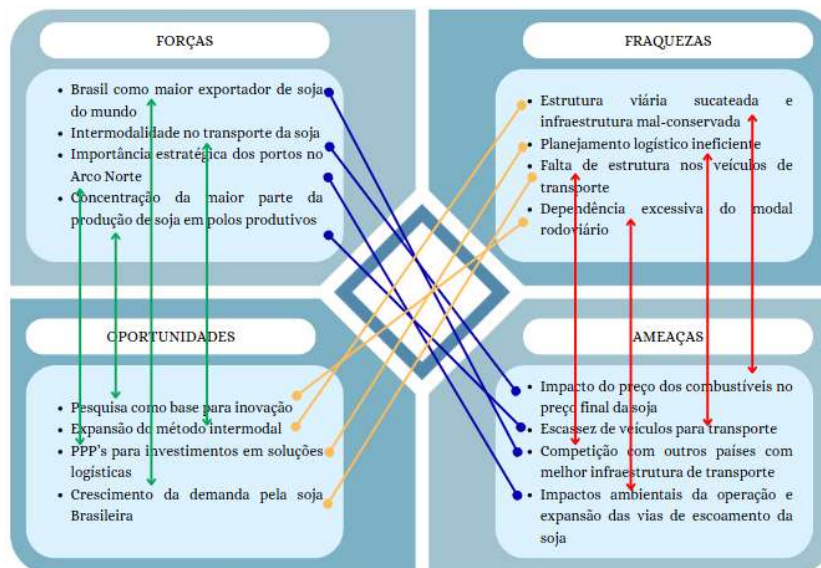


Fonte: Autoria própria (2025)

4.2 Correlações da Matriz SWOT

Para apresentar as correlações dentro da Matriz SWOT, foi elaborada a Figura 2, a seguir, sendo as correlações representadas por linhas e setas verdes (**Alavancas**), azuis (**Defesas**), amarelas (**Restrições**) e vermelhas (**Problemas**).

Figura 2: Análise Dinâmica da Matriz SWOT de Escoamento de Soja no Brasil



Fonte: Autoria própria (2025)

A seguir, serão apresentadas e discutidas as correlações das quatro categorias da análise dinâmica da Matriz SWOT de escoamento de soja no Brasil.

Alavanca: fatores externos favoráveis se alinham com as competências internas do sistema, permitindo maximizar os benefícios dessas condições.

1) Brasil como maior exportador de soja do mundo X Crescimento da demanda pela soja brasileira

O Brasil, consolidado como o maior exportador de soja do mundo, possui uma posição estratégica diante do aumento global da demanda por esse grão. Essa condição permite ao país expandir suas exportações e fortalecer sua presença nos mercados internacionais, sobretudo em regiões como a Ásia e a União Europeia, que apresentam crescimento contínuo no consumo de soja. A conjugação entre essa força e a oportunidade do aumento da demanda favorece a ampliação de investimentos no setor produtivo e logístico, garantindo maior competitividade e consolidação da liderança brasileira no comércio global de soja.

2) Intermodalidade no transporte do grão X Expansão do método intermodal

A intermodalidade já presente no escoamento de soja no Brasil encontra uma oportunidade de ampliação com a crescente expansão do método intermodal. Essa sinergia permite otimizar custos logísticos, reduzir o tempo de transporte e minimizar os impactos ambientais, ao diversificar o uso de modais mais eficientes e sustentáveis. O fortalecimento desse sistema possibilita uma maior fluidez no escoamento da produção, especialmente em longas distâncias, aumentando a competitividade do Brasil no mercado internacional de soja.

3) Importância estratégica dos portos no Arco Norte X PPPs para investimentos em soluções logísticas

Os portos do Arco Norte desempenham papel estratégico no escoamento da soja, especialmente por oferecerem rotas mais curtas até os principais mercados consumidores. A oportunidade de estabelecer Parcerias Público-Privadas (PPPs) para soluções logísticas reforça o potencial desses portos, viabilizando melhorias na infraestrutura, ampliação da capacidade operacional e modernização tecnológica. Essa combinação entre uma força logística e uma oportunidade de investimento contribui para reduzir custos, aumentar a eficiência no escoamento e expandir o alcance dos produtos brasileiros no cenário global.

4) Concentração da produção em polos produtivos X Pesquisa como base para inovação

A concentração da produção de soja em polos produtivos facilita a implementação de inovações tecnológicas e logísticas, otimizando o escoamento e reduzindo gargalos. A oportunidade de fomentar pesquisas como base para inovação possibilita o desenvolvimento de novas técnicas de gestão, armazenamento e transporte, integrando soluções mais eficientes para os polos produtivos. Essa interação entre a concentração geográfica da produção e o avanço em inovação tecnológica potencializa o desempenho logístico do Brasil, garantindo maior previsibilidade, redução de custos e aumento da competitividade no mercado internacional.

Defesa: qualidades internas do sistema contribuem para reduzir ou neutralizar os riscos provenientes do ambiente externo.

1) Brasil como maior exportador de soja do mundo X Competição com outros países com melhor infraestrutura de transporte

Apesar da concorrência de países que possuem uma infraestrutura logística mais desenvolvida, o Brasil mantém sua posição como maior exportador de soja do mundo. A reputação consolidada, as relações comerciais estabelecidas e a capacidade produtiva elevada permitem ao Brasil defender sua participação no mercado global, mesmo frente a países que oferecem melhores condições logísticas.

2) Intermodalidade no transporte do grão X Impacto do preço dos combustíveis no preço final da soja

A presença de intermodalidade no transporte da soja brasileira contribui para atenuar os efeitos do aumento dos preços dos combustíveis, que afetam especialmente o modal rodoviário. Com a utilização de ferrovias e hidrovias, modais mais eficientes em termos de consumo energético, é possível haver maior previsibilidade e competitividade no preço final do produto. Dessa forma, essa força logística permite ao Brasil proteger seu escoamento frente a oscilações nos custos energéticos.

3) Importância estratégica dos portos no Arco Norte X Impactos ambientais da operação e expansão das vias de escoamento da soja

Os portos localizados no Arco Norte desempenham papel fundamental na redução de trajetos terrestres longos e na diminuição dos impactos ambientais do escoamento da soja. Essa localização estratégica permite o escoamento por vias hidroviárias e marítimas mais próximas dos centros consumidores internacionais, minimizando a necessidade de expansão de rodovias e ferrovias em áreas ambientalmente sensíveis. Dessa forma, a força representada pelos portos ajuda a mitigar a ameaça dos impactos ambientais causados pela logística de escoamento.

4) Concentração da produção em polos produtivos X Escassez de veículos para transporte

A concentração da produção de soja em polos produtivos facilita a organização logística, otimizando o uso dos recursos de transporte disponíveis. Essa característica contribui para mitigar a ameaça da escassez de veículos, assegurando o atendimento às demandas de exportação.

Restrição: o sistema, apesar das condições externas promissoras, encontra dificuldades para aproveitá-las plenamente devido às suas limitações internas.

1) Estrutura viária sucateada X Expansão do método intermodal

Embora a expansão do método intermodal represente uma oportunidade para diversificar e otimizar o escoamento da soja, a precariedade da infraestrutura viária dificulta a integração plena entre os modais. Como o transporte rodoviário ainda é responsável por conectar os polos produtivos aos terminais ferroviários e hidroviários, a má conservação das estradas compromete a eficiência do escoamento, limitando o aproveitamento total da intermodalidade.

2) Planejamento logístico ineficiente X PPPs Público-Privadas para investimentos em soluções logísticas

As PPPs oferecem oportunidades significativas para investimentos em infraestrutura e soluções logísticas, mas o planejamento logístico ineficiente limita o pleno aproveitamento desses investimentos. Sem uma gestão estratégica integrada, capaz de articular diferentes modais e regiões, os recursos oriundos das PPPs tendem a ser subutilizados ou mal direcionados, restringindo o potencial transformador dessas parcerias.

3) Falta de estrutura nos veículos de transporte X Crescimento da demanda pela soja brasileira

O crescimento da demanda internacional pela soja brasileira representa uma oportunidade de expansão para o agronegócio, mas a insuficiência na estrutura dos veículos de transporte, como caminhões inadequados ou envelhecidos, limita a capacidade de atendimento a essa demanda. Essa fragilidade na frota impede o aumento eficiente do fluxo de escoamento, gerando gargalos logísticos, atrasos nas entregas e aumento nos custos de transporte, o que restringe o aproveitamento das oportunidades de crescimento no mercado externo.

4) Dependência excessiva do modal rodoviário X Pesquisa como base para inovação

A dependência significativa do modal rodoviário para o transporte de soja no Brasil dificulta a implementação de inovações logísticas mais sustentáveis e eficientes. Apesar das pesquisas oferecerem bases para novas soluções tecnológicas, a predominância do transporte rodoviário limita a aplicação de inovações voltadas para outros modais, como o ferroviário e o hidroviário. Esse cenário restringe o desenvolvimento de um sistema logístico mais integrado e moderno, que poderia trazer ganhos significativos em eficiência, custos e sustentabilidade ambiental.

Problema: as deficiências internas tornam o sistema ainda mais suscetível aos riscos impostos por fatores externos adversos, ampliando os impactos negativos e a capacidade de resposta frente aos desafios do ambiente externo.

1) Estrutura viária sucateada X Impacto do preço dos combustíveis no preço final da soja

A precariedade da infraestrutura viária brasileira, com estradas mal conservadas e ineficientes, agrava os efeitos do aumento dos preços dos combustíveis sobre o custo final da soja. As más

condições das rodovias resultam em maiores tempos de deslocamento e maior consumo de combustível, o que intensifica o impacto das variações nos preços energéticos. Essa combinação de fatores eleva o custo logístico do escoamento, prejudicando a competitividade da soja brasileira no mercado internacional.

2) Planejamento logístico ineficiente X Escassez de veículos para transporte

A ausência de um planejamento logístico eficaz agrava a escassez de veículos disponíveis para o transporte da soja, dificultando a organização de fluxos e rotas que poderiam mitigar esse problema. A desarticulação entre oferta e demanda de transporte, somada à falta de coordenação entre os modais, potencializa os gargalos logísticos, comprometendo o escoamento eficiente da produção. Essa fragilidade estrutural amplia o risco de atrasos, perdas econômicas e desperdícios ao longo da cadeia produtiva.

3) Falta de estrutura nos veículos de transporte X Competição com outros países com melhor infraestrutura de transporte

A defasagem na frota de veículos de transporte de soja no Brasil, caracterizada por caminhões inadequados ou obsoletos, agrava a ameaça representada pela concorrência de países que possuem sistemas logísticos mais eficientes e modernos. A ineficiência da frota brasileira torna o custo do transporte mais elevado e reduz a confiabilidade das operações, diminuindo a competitividade do Brasil no mercado global frente a concorrentes com melhor infraestrutura.

4) Dependência excessiva do modal rodoviário X Impactos ambientais da operação e expansão das vias

A predominância do modal rodoviário no escoamento da soja, somada à necessidade de expansão das vias terrestres para atender à demanda, intensifica os impactos ambientais, como desmatamento, poluição e emissão de gases de efeito estufa. Essa situação agrava as pressões ambientais sobre o setor logístico brasileiro, resultando em desafios adicionais, tanto no cumprimento de regulamentações ambientais quanto na preservação da imagem do produto brasileiro nos mercados internacionais, cada vez mais atentos a práticas sustentáveis.

5. CONCLUSÃO

Este artigo tem como objetivo identificar os principais desafios e vantagens competitivas do escoamento de soja no Brasil, utilizando a Matriz SWOT como instrumento de análise.

Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica e pesquisa documental pública sobre o escoamento de grãos no Brasil.

A construção da Matriz SWOT do escoamento de soja no Brasil foi fundamentada na Análise de Conteúdo, delineada por Bardin (2011). O critério adotado para selecionar os fatores a serem inseridos na matriz foi a frequência de citações, priorizando aqueles mencionados por diferentes autores, o que assegurou maior consistência e confiabilidade à categorização. Foram selecionados dezesseis fatores, sendo quatro fatores para cada uma das categorias (Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças).

Em seguida, foram realizadas correlações entre os fatores do ambiente interno (Forças e Fraquezas) e aqueles do ambiente externo (Oportunidades e Ameaças), resultando em dezesseis interações consideradas relevantes para a análise. Com base nas correlações, foram identificados os principais desafios e vantagens competitivas do escoamento de soja no Brasil.

Apesar do alto desempenho produtivo e da forte presença nas exportações, o escoamento da soja brasileira ainda enfrenta obstáculos significativos, especialmente relacionados à infraestrutura deficiente e à gestão logística ineficiente. Quando somadas às ameaças do

ambiente externo, essas limitações comprometem a competitividade e a eficiência do setor no cenário global.

Em contrapartida, fatores como a crescente demanda internacional e o potencial de expansão dos modais de forma integrada surgem como vantagens competitivas para reverter esse quadro. A articulação entre investimentos públicos e privados, principalmente via Parcerias Público-Privadas (PPPs), aliada ao incentivo à inovação e à tecnologia, pode viabilizar avanços logísticos mais sustentáveis. Assim, torna-se imperativo diversificar os modais de transporte e modernizar a infraestrutura existente, reduzindo custos e impactos ambientais.

Em última análise, o Brasil reúne condições estratégicas para consolidar sua liderança global na comercialização de soja, desde que adote uma abordagem planejada, de longo prazo e comprometida com a eficiência logística e a sustentabilidade.

Diante das análises realizadas, evidencia-se que a competitividade do agronegócio brasileiro, especialmente no escoamento da soja, não depende apenas de sua capacidade produtiva, mas da articulação eficiente entre infraestrutura, gestão logística e políticas públicas. As correlações da Matriz SWOT revelam que os gargalos logísticos comprometem não só o desempenho econômico, mas também a sustentabilidade ambiental e a justiça social nos territórios impactados. Refletir sobre essas interdependências permite compreender que as soluções logísticas devem ir além da eficiência operacional, incorporando critérios de equidade territorial, inovação tecnológica e responsabilidade ambiental. Dessa forma, o futuro do escoamento de grãos no Brasil demandará decisões integradas e planejadas que considerem o desenvolvimento logístico como vetor de transformação sustentável.

Como proposta para trabalhos futuros, recomenda-se a aplicação da Matriz SWOT para outras etapas da cadeia integrada de suprimento de grãos, outras *commodities* relevantes do agronegócio, ou setores estratégicos da economia brasileira, possibilitando novas análises sobre gargalos logísticos, oportunidades de investimento e ganhos em eficiência operacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROFY NEWS. Produção recorde de soja desafia logística e eleva custos do transporte de grãos. *Agrofy News*, 6 mar. 2025. Disponível em: <https://news.agrofy.com.br/noticia/206774/producao-recorde-soja-desafia-logistica-e-eleva-custos-do-transporte-graos>.

ARAÚJO, W. Brasil depende ainda mais de rodovias para a exportação de grãos. Portal NTC, 4 mar. 2024. Disponível em: <https://www.portalntc.org.br/brasil-depende-ainda-mais-de-rodovias-para-a-exportacao-de-graos/>

AZEVEDO, L. R. L. **A infraestrutura de escoamento de grãos de Mato Grosso**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

BARBOZA, L. A.; OLIVEIRA, L. R. Vantagens econômicas e sustentáveis da logística ferroviária brasileira. *Revista Cesumar*, v. 27, n. 1, 2022.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011, 229 p.

BARROS, A. **A gestão da cadeia de suprimentos como vantagem competitiva**. Centro de Ensino Universitário de Brasília – UNICEUB. [Trabalho Final de Curso apresentado para a

obtenção de grau de Bacharel em Comunicação Social com habilitação em Propaganda e Marketing] Brasília – DF, 2007.

BARROZO, J. C.; ROSA, J. C. A expansão do cultivo da soja no Brasil através dos dados oficiais. Pampa, **Universidad Nacional del Litoral**, n. 18, 2019. ISSN 2314-0208.

BURANELLO, R. **Manual do Direito do Agronegócio**. 2. ed., São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

CAIXETA-FILHO, J. V.; GAMEIRO, A. H. (Orgs.). **Transporte e logística em sistemas agroindustriais**. São Paulo: Atlas, 2001. p. 21-39.

CICOLIN, L. O. M.; OLIVEIRA, A. L. R.. Avaliação de desempenho do processo logístico de exportação do milho brasileiro: uma aplicação da análise envoltória de dados – DEA. **Journal of Transport Literature**, v. 10, n. 3, p. 30–34, 2016.

CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL (CNA). Quatro estados concentram quase 70% da produção de grãos do país. CNA, 19 maio 2017. Disponível em: <https://www.cnabrazil.org.br/noticias/quatro-estados-concentram-quase-70-da-producao-de-graos-do-pais>.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Acompanhamento da safra agrícola de grãos, 2024. Disponível em: <www.conab.gov.br>.

DA SILVA, A. F.; SANTOS, G. O.; RODRIGUES, J. G. S.; COELHO, K.; LIMA, N. A. Gestão da cadeia de suprimentos usando IA. **Revista FAFT**, v. 29, n. 140, 2024.

DAYCHOUM, M. **40 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento**. 1ª Ed. Brasport, 2007. p. 15.

DELIBERADOR, L. R.; MELLO, L. T. C.; BATALHA, M. O. Perdas de Grãos no Transporte e Armazenagem: Uma Revisão Sistemática da Literatura com Análise Bibliométrica. **Revista Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 14, n. 5, p. 174, 2019.

DIAS, M. V. F.; DELIBERADOR, L. R. "Perdas de grãos de soja em operações de transporte no Mato Grosso do Sul: principais causas e propostas de mitigação", **Anais do Congresso Internacional de Engenharia Mecânica e Industrial**, v. 1, jan. 2024.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja>.

_____. 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja>.

FIESP – FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Perspectivas para investimentos em infraestrutura são positivas, diz Abdib. FIESP, 27 mar. 2024. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/sindimilho/noticias/perspectivas-para-investimentos-em-infraestrutura-sao-positivas-diz-abdib/>.

FISCHER, L. L.; GONZATTO, T. V. R.; BASEGGIO, K. D.; PELEGRINI, P. Custo logístico no Brasil frente ao transporte de soja brasileira e seus impactos para o preço final do produto. **Revista Mato-Grossense de Gestão, Inovação e Comunicação**, v. 1, n. 2, p. 82–91. 2023.

FRANSCISCO, M F.; SOUZA, M. M.; OLIVEIRA, A. L. R. Impactos do Programa de Parceria de Investimentos (PPI) na logística de exportação da soja brasileira. **Desafio Online**, v. 12, n. 3, p. 103–123, set/dez 2024.

GAZZONI, D. L. A soja no Brasil é movida por inovações tecnológicas. **Cienc. Cult.** v.70 n. 3, São Paulo, Jul/Set 2018.

GLOBO. Efeitos do custo no Brasil: problemas na logística vão afetar alívio na inflação com supersafra. O Globo, 15 mar. 2025. Disponível em: <https://oglobo.globo.com>. Acesso em: 24 mar. 2025.

INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS (INESC). Infraestrutura na Amazônia 2024. Disponível em: <https://inesc.org.br/acoes/infraestrutura-na-amazonia>

JORNAL DE BRASÍLIA. Dependência do transporte rodoviário de grãos cai no Brasil, mas ainda supera 65%, diz estudo. Jornal de Brasília, 5 mar. 2024. Disponível em: <https://jornaldebrasil.com.br/noticias/brasil/dependencia-do-transporte-rodoviario-de-graos-cai-no-brasil-mas-ainda-supera-65-diz-estudo/>

KILLEEN, T. J. A concorrência global impulsiona os sistemas de transporte a granel. Mongabay Brasil, 4 set. 2023. Disponível em: <https://brasil.mongabay.com/2023/09/a-concorrenca-global-impulsiona-os-sistemas-de-transporte-a-granel/>.

LACONSKI, J. M. O.; NOGUEIRA, P. H. S.; VILA REAL, L. B.; MELO, A. R.; BARBOSA, P. R.; SANTOS, V. F.; SOLARSKI, T.; GRANDE, L. F.; LATZUK, G.; SANTOS, E. L.; SECCO, D. Perdas de grãos na cadeia logística do transporte rodoviário. **Revista Agrária Acadêmica**, v. 4, n. 1, p. 91–104, jan/fev 2021.

LARIFO TRANSPORTES. Agilidade e Segurança no Transporte Rodofluvial. Larifo Transportes, 16 jul. 2024. Disponível em: <https://larifo.com.br/agilidade-e-seguranca-no-transporte-rodofluvial/>

LAZZAROTTO, T. C.; LAZZAROTTO, T. C. Soja: da produção nacional ao escoamento dos grãos. In: **Encontro de Iniciação Científica e Tecnológica (ENDITEC)**, 6, 2011, Medianeira. Anais [...]. Medianeira: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2011.

LEITE, S. J. R. A.; CARRARO, N. C. Perdas durante o transporte de grãos: um estudo envolvendo redução através da gestão da cadeia de suprimentos. In: **Congresso de Iniciação Científica da Universidade Federal de São Carlos – CONIC/UFSCar**, 2021, São Carlos. Anais [...]. São Carlos: UFSCar, 2021.

LOPES, H. S., GÓES, L. F. C.; LIMA, R. S. Otimização da Logística de Transporte da Soja do Matopiba Destinada à Exportação. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 21, n.3, p. 1–21, 2024.

MAPA. Portos do Arco Norte representam 31,6% das exportações de milho e soja em março. Agência Gov, 3 abr. 2024. Disponível em: <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202404/portos-do-arco-norte-representam-31-6-das-exportacoes-de-milho-e-soja-em-marco>.

MARTINS, R. S.; BATTISTI S. Investimentos na infraestrutura das regiões nordeste, norte e centro-oeste e repercussões para a logística do sistema agroindustrial da soja no Brasil. **Revista Econômica do Nordeste**, v. 32, n. 3, p. 388–405, 2023.

MATOS, F. S. S.; REIS, J. G. M.; CARDUCIO, C. E.; FORMIGIONI, A. Analysis of soybean flow in the state of Mato Grosso do Sul: Perspective of the bioceanic corridor. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 16, 2021.

MERLADETE, A. Safra recorde de grãos desafia logística e fretes no Brasil. Agrolink, 21 mar. 2024. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/safra-recorde-de-graos-desafia-logistica-e-fretes-no-brasil_497049.html.

_____. Soja brasileira ganha fôlego com guerra comercial entre EUA e China. Agrolink, 7 ar. 2025. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/noticias/soja-brasileira-ganha-folego-com-guerra-comercial-entre-eua-e-china_500904.html.

MONTEIRO, M. G.; BRISOLA, M. V.; LEITÃO, F. O.; SILVA, W. H. Limitações Problemas no Transporte da Soja no Brasil. **Informe GEPEC**, v. 25, n. 1, p. 261–283, 2021.

OLIVEIRA, K. C.; ZANIN, V. A. Bioeconomia e os Biocombustíveis no cenário Brasileiro. **Revista IPecege**, v. 1, n. 2, p. 23–43, 2015.

OLIVEIRA NETO, T.; NOGUEIRA, R. Circulação do transporte de commodities agrícolas na Amazônia. **Revista de Geografia e Ordenamento do Território (GOT)**, n. 19, p. 74-105, 2020.

PORTAL AGRO CLUB. Transporte de grãos no Brasil: desafios e soluções. Agro.club, 2024. PORTAL DO AGRONEGÓCIO. Apressa-se a logística da soja no Brasil: fretes em níveis recordes e desafios para o escoamento. Portal do Agronegócio, 5 mar. 2025. Disponível em: <https://www.portaldoagronegocio.com.br/gestao-rural/logistica-e-transporte/noticias/apressa-se-a-logistica-da-soja-no-brasil-fretes-em-niveis-recordes-e-desafios-para-o-escoamento>.

PORTOPÉDIA. Os 10 principais portos do Brasil. Portogente, 20 jan. 2016. Disponível em: <https://portogente.com.br/portopedia/87168-10-principais-portos-do-brasil-com-infografico>.

RABELO, J. Logística de Carga no Brasil: Como reduzir Custos Logísticos e Melhorar Eficiência? Sustainable Development Department, Latin America and the Caribbean Region, **The World Bank**, 2011.

RITTNER, D. Brasil virou “celeiro do mundo” e já lidera exportações mundiais de sete alimentos, diz BTG. CNN Brasil, 4 mar. 2024. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/economia/macroeconomia/brasil-virou-celeiro-do-mundo-e-ja-lidera-exportacoes-mundiais-de-sete-alimentos-diz-btg/>.

SANTOS, C. E. S.; BORGES, R.; MARSCHALLI, G. L.; SILVA, M. A. R. Análise do modal de transporte rodoviário na região oeste do estado do Paraná para o escoamento de commodities. Anais do **Encontro Nacional de Engenharia de Produção – Enegep**, 2022. https://doi.org/10.14488/eneg2022_tn_wg_383_1896_43636

SANTOS, J. E. D. Planejamento Urbano e Mobilidade: Avaliação de uma Proposta de Infraestrutura Viária em Juazeiro do Norte. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 10, 2024.

SECOM. Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República. Exportações do agronegócio brasileiro atingem US\$ 15,20 bi em junho e US\$ 82,39 bi no semestre. Brasília: 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/secom/pt-br/assuntos/noticias/2024/07/exportacoes-do-agronegocio-brasileiro-atingem-us-15-20-bi-em-junho-e-us-82-39-bi-no-semester>.

SILVA, A. L. F.; MIRANDA, D. F. Infraestrutura de transporte, desafio logístico e a importância do Arco Norte para a competitividade agrícola regional. **Cadernos CEPEC**, v. 12, n. 2, dez 2023.

SILVA, C. L. O.; EZEQUIEL, D. S.; MUÇOUÇA, M. F. S. A Infraestrutura Brasil para o escoamento de safras no agronegócio / Infrastructure Brazil for the flow of crops in agribusiness. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11, 2021.

SILVA-MATOS, R. R. S.; SILVA, A. L. V.; VIEIRA NETO, G. F. (Orgs.). **Fitotecnia, sistemas agrícolas, ambientais e solo**. Curitiba: Atena Editora, 2023. Capítulo referenciado, pp. 52-62.

SOU AGRO. Transporte compromete competitividade do agro, 2025. Disponível em: <https://souagro.net/noticia/2025/03/transporte-compromete-competitividade-do-agro/>.

WANDER, A. E.; CUNHA, C. A. D. Locais de concentração de atividades agropecuárias na região Centro-Oeste. **Revista Tecnologia e Sociedade, Curitiba**, v. 12, n. 25, p. 129–144, jun. 2016.