INTERFACE TECNOLÓGICA

ANÁLISE DA INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA PARA O TRANSPORTE DE GRÃOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

ANALISYS OF LOGISTICS INFRASTRUCTURE FOR GRAIN TRANSPORTATION IN THE STATE OF SÃO PAULO

Elaine Cristina Ramos de Oliveira – elaine.oliveira24@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) - Taquaritinga - SP –Brasil

Arilson Rogê Lamas – arilson.lamas@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) - Taquaritinga - SP –Brasil

DOI: 10.31510/infa.v20i2.1814
Data de submissão: 06/09/2023
Data do aceite: 16/11/2023
Data da publicação: 20/12/2023

RESUMO

O Estado de São Paulo tem uma infraestrutura logística de transportes significativa no cenário econômico brasileiro, sobretudo para o agronegócio. Nesse contexto, este trabalho teve o objetivo de diagnosticar os gargalos na infraestrutura de transporte de grãos no estado, a partir de dados nacionais, de modo a identificá-los na participação dos volumes movimentados. A metodologia incluiu revisão de literatura e pesquisa em bases governamentais, selecionando indicadores relevantes. Os dados, coletados nacionalmente e filtrados para informações específicas do estado, foram analisados e discutidos para avaliar a infraestrutura e os desafios para o agronegócio. Os resultados demonstraram que, embora haja uma infraestrutura de transporte avançada no estado de São Paulo, esta enfrenta desafios como altos custos no transporte rodoviário, dificuldades na integração dos diferentes modais de transporte e carência de investimentos em ferrovias e hidrovias. Concluiu-se que o estado de São Paulo tem infraestrutura de transporte desenvolvida, mas enfrenta custos elevados e desafios de integração entre modais. Investimentos são necessários para melhorar a competitividade e reduzir custos.

Palavras-chave: Infraestrutura de Transportes. Gargalos Logísticos. Agronegócio

ABSTRACT

The state of Sao Paulo has a significant transport logistics infrastructure, in the Brazilian economic scenario, especially for agribusiness. In this context, this job had the objective of diagnose bottlenecks in the state's grain transportation infrastructure, from national data, in order to identify them in their participation of volumes moved. The methodology included a literature review and research on government bases. selecting relevant indicators. The data, collected nationally and filtered for state-specific information, were analyzed and discussed to evaluate the infrastructure and challenges for agribusiness. The results demonstrated that, although there is an advanced transportation infrastructure in the state of Sao Paulo, it faces challenges such as high costs in road transport, difficulties in integration of different modes of transport and lack of investment in railways and waterways. It was concluded that the state of São Paulo has developed transport infrastructure, but faces high costs and integration challenges between modals. Investments are needed to improve competitiveness and reduce costs.

INTERFACE TECNOLÓGICA

Keywords: Transport Infrastructure. Logistics Bottlenecks. Agribusiness.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca como um dos protagonistas na produção e exportação de produtos agrícolas, especialmente no segmento de grãos. De acordo com a Companhia Nacional de Abastecimento - Conab (2022), o país produziu 271,6 milhões de toneladas de grãos na safra 2021-2022, de modo que 48,3% foram destinados ao mercado externo, colocando o país em destaque no ranking de maiores agroexportadores do mundo.

O agronegócio é vital para os Estados da Federação, requerendo atenção à infraestrutura logística. De acordo com Barros et al. (2020), o PIB do Agronegócio em São Paulo cresceu 8,27%, atingindo o nível mais alto desde 2010, impulsionado pela produção agrícola e pecuária. São Paulo viu um aumento na produção, com foco em culturas como cana-de-açúcar, café e soja. As exportações do agronegócio paulista representam 37,7% do total do estado, com importações correspondendo a 7,2%.

No entanto, é importante observar que esses avanços não se traduziram em melhorias no setor devido a desafios relacionados à infraestrutura logística. Estes desafios incluem a escassez e a baixa qualidade da estrutura, a distribuição inadequada dos meios de transporte, a falta de incentivos para a intermodalidade ou multimodalidade, bem como a concentração geográfica das estruturas disponíveis, resultando na saturação da capacidade de escoamento.

Os resultados de uma pesquisa conduzida pela Confederação Nacional do Transporte - CNT (2022) apresentam a urgência de aprimoramentos nos sistemas de transporte. Ainda, conforme discutido por Castro, Dalmolin e Magalhães (2017), diante da degradação e da inadequação da infraestrutura viária, é relevante notar que, em muitos cenários, melhorias logísticas podem proporcionar benefícios comparáveis ou até mesmo superiores à incorporação de novas tecnologias agrícolas.

A situação é observada em âmbito nacional. O Ministério dos Transportes desenvolveu o Banco de Informações e Mapas de Transportes do Plano Nacional de Logística dos Transportes - BIT-PNLT com o objetivo de apresentar as principais infraestruturas de transporte do país e outros elementos relacionados à logística de transporte de cargas e passageiros. Além dessa base de dados, foi elaborado, em 2014, um mapa intitulado "Logística dos Transportes", do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, que inclui a

densidade da rede, os principais eixos rodoviários estruturantes do território e os fluxos aéreos de carga no país (IBGE, 2019).

A partir da análise do BIT-PNLT, bem como as questões logísticas associadas ao escoamento da produção de grãos no Brasil, constituiu a motivação e o fundamento desta pesquisa. O objetivo desta investigação é conduzir um diagnóstico da infraestrutura existente no Estado de São Paulo, a partir dos dados nacionais relacionados às condições logísticas de transporte de grãos, com a finalidade de identificar os gargalos que restringem sua participação no volume total de grãos movimentados e, adicionalmente, apontar estratégias logísticas e aprimoramentos na infraestrutura que possam contribuir para reverter essa situação.

2 INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA DE TRANSPORTES DO ESTADO DE SÃO PAULO

Neste capítulo, apresentamos uma análise detalhada da infraestrutura logística de transportes no Estado de São Paulo, com foco nos principais elementos que a compõem.

2.1 Rodovias

A infraestrutura de transporte no Brasil é composta, majoritariamente, por rodovias, com ênfase na região Centro-Sul, notadamente em São Paulo. De acordo com dados da CNT (2022), o transporte rodoviário correspondeu a 65% do total de cargas movimentadas no país. De acordo com o BIT-PNLT (2014)[1], foram identificadas as seguintes rodovias como algumas principais vias de escoamento de cargas em São Paulo: BR-050 (436,6 km - Concessionária: Grupo EcoRodovias), BR-116 (No estado de São Paulo: 402,6 km - Rodovia Régis Bittencourt; 402 km - Rodovia Presidente Dutra – Concessionária de ambas: Arteris), SP-300 (558 km - Rodovia Marechal Rondon – Concessionária: ViaRondom), SP-330 (453 Km - Rodovia Anhanguera – Concessionária: CCR), BR-374 (Rodovia Presidente Castelo Branco, também conhecida como SP-280: 315 km - Concessionária: CCR), BR-381 (Rodovia Fernão Dias – No Estado de São Paulo: 95 km - Concessionária: Arteris), BR-456 (218,2 km - Concessionária: CCR), SP-270 (654 km - Rodovia Raposo Tavares – Concessionária: CCR), SP-150 (72 km - Rodovia Anchieta – Concessionária: Grupo EcoRodovias) e SP-160 (58,5 km - Rodovia dos Imigrantes – Concessionária: Grupo EcoRodovias)[1].

[1] Os dados foram atualizados conforme Situação das Rodovias Federais, Extensão Total e Trechos Concedidos de acordo com Sistema Federal de Viação (SFV). Disponível em: https://dados.infraestrutura.gov.br/ro/dataset/sistema-federal-de-viacao-sfv-rodoviario Acesso em: 15 set. 2023.

2.2 Ferrovias

De acordo com o Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE (2006), São Paulo abriga uma malha ferroviária que compreende cinco dos principais corredores do país. O primeiro conecta Jundiaí ao Porto de Santos, com alta capacidade de carga, integrando-se à MRS Logística, proveniente do Vale do Paraíba. O segundo segue a rota da antiga Mogiana e se integra à rede da Ferrovia Centro Atlântica (FCA), alcançando o Triângulo Mineiro e, a partir daí, se estendendo até o Nordeste. O terceiro corredor integra a Ferroban (Ferrovias Bandeirantes S/A) com a Ferrovia Norte-Brasil (Ferronorte), formando uma linha extensa que se direciona ao Mato Grosso e é responsável pelo transporte de grãos do cerrado. O quarto corredor, principalmente para transporte a granel, é operado pela Ferrovia Novoeste e conecta São Paulo a Mato Grosso do Sul, passando por Marília e Bauru, integrando-se em Rubião Júnior com o quinto corredor, originando da região sul do país.

2.3 Hidrovias

De acordo com o Departamento Hidroviário do Estado de São Paulo - DH (2021), no Estado de São Paulo, diversas modalidades de transporte hidroviário estão ativas, incluindo um sistema de navegação interior estabelecido, travessias marítimas, lacustres e fluviais, além de dois portos marítimos, que atendem tanto ao transporte de longo curso quanto à cabotagem. No que se refere à navegação interior, a atividade predominante é o transporte de cargas na Hidrovia Tietê-Paraná, que abrange os rios Paraná, Tietê e Piracicaba em seu trecho paulista. Ela faz parte de um amplo sistema de transporte multimodal e se configura como uma opção de corredor de exportação que conecta as regiões de produção aos portos marítimos, abrangendo os estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul, Goiás e Minas Gerais. Essa região engloba 76 milhões de hectares e contribui com quase metade do Produto Interno Bruto do Brasil, estabelecendo conexões entre áreas produtivas e os principais centros do Mercosul.

Os portos fluviais de Panorama e Presidente Epitácio, embora tenham um volume de movimentação reduzido em comparação com os portos marítimos, ganham relevância no transporte de cargas de grande volume e baixo valor agregado. Principalmente, essas cargas consistem em soja em grão e seus derivados, originários dos Estados de Mato Grosso, Goiás e Mato Grosso do Sul. A partir desses portos, as mercadorias são conectadas à hidrovia Tietê-Paraná ou direcionadas para as redes rodoviária e ferroviária estadual (SEADE, 2006).

2.4 Portos

Segundo o Santos Port Authority - SPA (2021), o Porto de Santos, localizado em São Paulo, é o porto mais movimentado do Brasil e da América Latina, registrando um montante de 162,4 milhões de toneladas de carga em 2022, distribuídas em 53 terminais portuários. Este porto é especializado na movimentação de carga geral, muitas vezes armazenada e transportada em contêineres. Além disso, o Porto de Santos desempenha um papel fundamental no escoamento de produtos de alto valor agregado para diversas regiões do país e para exportação. Sua localização estratégica também o torna o ponto de desembarque mais próximo da Grande São Paulo, o maior centro consumidor do Brasil. Paralelamente, o Porto de São Sebastião, outro componente do sistema portuário paulista, registrou um notável aumento de 71,23% na receita durante o primeiro semestre de 2023, movimentando mais de 480 mil toneladas de produtos, marcando seu melhor desempenho desde 2008.

2.5 Aeroportos

Segundo a empresa pública federal brasileira de administração indireta vinculada ao Ministério da Infraestrutura, a INFRAERO (2023), a movimentação de cargas por via aérea é adotada, predominantemente, para produtos de alto valor agregado ou com elevada perecibilidade, que demandam agilidade e segurança no transporte, embora apresente custos significativos. No contexto brasileiro, de acordo com o IBGE (2019), esse modo de transporte é aplicado de forma restrita, com a maioria do tráfego concentrado em apenas dez pares de ligações entre cidades. Notavelmente, a rota entre São Paulo e Manaus representou mais de 20% do volume total de carga transportada em 2010.

3 MÉTODO DA PESQUISA

A abordagem metodológica empregada neste estudo consiste em uma revisão sistêmica da literatura, abarcando a análise da infraestrutura logística de transporte de grãos no Estado de São Paulo a partir de dados nacionais. Este trabalho foi conduzido através de pesquisa documental, que incluiu a consulta de fontes de dados oficiais, tais como o Banco de Informações e Mapas de Transportes do Plano Nacional de Logística dos Transportes - BIT-PNLT, vinculado ao Ministério dos Transportes. Adicionalmente, foram incorporadas bases cartográficas fornecidas pelo IBGE e pelo próprio BIT-PNLT, juntamente com informações provenientes da Departamento Hidroviário do Estado de São Paulo, da Agência Nacional de

Aviação Civil - ANAC, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT e da INFRAERO.

Com o intuito de atualizar as informações concernentes à infraestrutura logística de transporte no Estado de São Paulo, particularmente, em resposta às crescentes demandas do setor de Agronegócio em 2023, esta pesquisa adotou uma abordagem de seleção de indicadores pertinentes. Esses indicadores abrangeram elementos cruciais, tais como as principais vias rodoviárias para o escoamento da produção, a capacidade dos sistemas de transporte ferroviário e hidroviário, a infraestrutura aeroportuária e portuária.

Os dados coletados, a maioria dos quais de abrangência nacional, foram processados e filtrados para se obter informações específicas relacionadas apenas ao estado de São Paulo. Posteriormente, esses dados foram atualizados de acordo com as fontes oficiais correspondentes e submetidos a análises com o propósito de avaliar a situação atual e identificar desafios específicos associados às exigências do setor de Agronegócio no contexto do Estado de São Paulo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nos dados fornecidos, é inegável afirmar que o Estado de São Paulo se destaca como a única unidade federativa no Brasil que apresenta uma infraestrutura de transporte altamente desenvolvida, interligando as cidades do interior à capital por meio de uma extensa rede que engloba rodovias duplicadas, ferrovias e a hidrovia Tietê-Paraná. Além disso, o estado abriga o maior aeroporto do país, o Aeroporto Internacional de Guarulhos, bem como o porto com a maior movimentação de carga, o Porto de Santos.

No entanto, a análise dos dados ressalta também a insuficiência da infraestrutura de transportes, posicionando-a como uma das principais barreiras logísticas a serem enfrentadas. Essa carência acarreta custos elevados e prejuízos que incidem diretamente sobre a competitividade, o crescimento e a lucratividade do setor produtivo.

No que se refere ao transporte rodoviário para o escoamento de grãos, é comum afirmar que o Estado de São Paulo ostenta a melhor malha rodoviária do país, destacando-se pela qualidade das vias, que englobam pavimentação e sinalização de alto padrão. Além disso, é notório que o estado detém a maior extensão de rodovias com pista dupla em comparação com outras unidades federativas do Brasil. No entanto, é crucial ponderar os custos associados a essas vantagens, que se traduzem em fretes mais onerosos. No que diz respeito à extensão das

rodovias com pista dupla, essa se configura como uma particularidade marcante, uma vez que as concessionárias responsáveis pela sua administração, praticamente, não empreenderam a construção de novos grandes trechos, com exceção de alguns segmentos de extensão limitada.

Conforme o CNT (2023), observou-se que a predominância dos locais críticos identificados está situada em estradas sob administração pública e jurisdição estadual. Durante o período sob análise, as instâncias de deslizamentos de encostas se concentraram predominantemente na região Sudeste. A análise abrangente da rede viária investigada revelou um notável aumento na densidade de pontos críticos ao longo da última década, com um incremento de 481,5% entre os anos de 2012 e 2021. A persistência na resolução desses pontos críticos é evidenciada pela sua recorrência, uma vez que mais de 22% dos problemas identificados em 2021 já haviam sido registrados em anos anteriores. Além disso, foi observado que apenas 2,2% das ocorrências documentadas em 2021 dispunham de sinalização adequada, enquanto 12,2% apresentavam sinalização deficiente, e a maioria expressiva, ou seja, 85,6%, carecia de qualquer forma de sinalização.

Um dos principais desafios a serem superados está na precariedade da malha viária em algumas regiões, resultando em condições inadequadas de tráfego e elevado desgaste dos veículos. Além disso, a concentração de cargas em determinadas rodovias, especialmente as que conectam importantes polos produtivos às áreas portuárias, frequentemente, levam à sobrecarga dessas vias, aumentando os riscos de acidentes e congestionamentos. A necessidade de investimentos em manutenção, expansão e modernização das rodovias paulistas é necessária para atender as demandas crescentes do agronegócio, de modo à garantir a fluidez e a segurança das operações de transporte de carga.

No que tange ao transporte ferroviário, observam-se desafios significativos relacionados à sua integração no contexto do Estado de São Paulo. Um dos principais entraves reside nas disparidades de bitolas ferroviárias, que limitam a fluidez das operações. Nas áreas de desenvolvimento econômico, a utilização do transporte ferroviário permanece marginal em comparação com a predominância do modal rodoviário. Tal cenário se justifica por duas razões primordiais: em primeiro lugar, a proximidade geográfica entre as principais empresas estabelecidas nessas áreas e os portos de Santos e São Sebastião é reduzida, favorecendo, do ponto de vista logístico e corporativo, a preferência pelo transporte rodoviário. Em segundo lugar, as estreitas conexões entre as empresas, sejam elas industriais, comerciais ou de serviços, localizadas nas zonas de desenvolvimento, são multifacetadas, com muitas delas gerando volumes de carga relativamente modestos, o que torna economicamente mais vantajoso o transporte dessas cargas por meio de caminhões.

No que concerne ao transporte hidroviário, este se configura como um eixo de notável relevância para a distribuição de mercadorias e bens, adquirindo uma importância com o progresso das obras de rebaixamento dos canais de navegação, em especial no Canal de Nova Avanhandava que representa um gargalo da hidrovia Tietê-Paraná. Ademais do incremento na capacidade de transporte de cargas, a realização destas intervenções desempenha um papel importante como solução para cenários de escassez hídrica, contribuindo, também, para o aprimoramento do armazenamento dos reservatórios das usinas hidrelétricas.

Além disso, de acordo com o DH (2021), merece destaque a relevância da construção de canais para os terminais intermodais de carga e descarga, notadamente em virtude da facilitação do escoamento de produtos agrícolas com destino ao Porto de Santos, bem como pela capacidade de interligar o estado de São Paulo a outras regiões, como Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Paraná e Mato Grosso do Sul.

No que concerne à infraestrutura portuária do estado de São Paulo, especificamente, à movimentação de contêineres, o Porto de Santos atingiu um marco significativo ao registrar a movimentação de 5 milhões de TEU (unidades equivalentes a contêineres de 20 pés) ao longo do ano de 2022, representando um aumento de 21% em um período de quatro anos e um incremento de 3,2% em comparação com o ano de 2021. É relevante notar que o Porto de Santos está se aproximando de sua capacidade máxima de movimentação de contêineres, estabelecida em 5,3 milhões de TEUs por ano. Diante desse cenário, a Administração Portuária de Santos - SPA, por meio do mais recente Plano de Desenvolvimento e Zoneamento - PDZ, aprovado em 2020, projetou iniciativas destinadas a atender às demandas crescentes do Porto. Entre esses projetos, destaca-se o novo terminal de contêineres, STS 10, que incrementará a capacidade de movimentação de contêineres em 2,3 milhões de TEU por ano, mitigando o risco de operar no limite da capacidade atual. Vale ressaltar que as *commodities* do agronegócio continuaram a desempenhar um papel proeminente, registrando crescimento notável no acumulado do ano, com destaque para a soja em grão (+9,6%) e milho (+80,8). A movimentação de cargas em dezembro de 2022, atingiu um recorde para o período, totalizando 12,1 milhões de toneladas.

Segundo Coutinho (2022), é recomendável que os portos brasileiros estabeleçam parcerias colaborativas com empresas visando à construção e expansão de sistemas ferroviários, além de aumentar a utilização das hidrovias. Experiências bem-sucedidas, como as observadas nos portos de Rotterdam e Xangai, demonstram que a formação de redes de empresas parceiras em diversos setores logísticos contribuiu, significativamente, para a otimização das operações portuárias. A adoção de tais colaborações permitiria aos portos brasileiros ajustarem suas infraestruturas de transporte de acordo com demandas específicas, resultando na redução dos

custos operacionais. Ademais, o Brasil, com seu vasto potencial hidroviário, apresenta uma oportunidade subutilizada no uso de hidrovias como modal de transporte, em contraste com a Europa, que, embora tenha menos rios em termos de extensão e volume de água, faz um uso mais efetivo desse recurso.

Uma estratégia viável para aliviar o congestionamento e os custos associados ao modal rodoviário no Brasil envolve o aumento da utilização das hidrovias e da cabotagem. Isso se deve ao fato de que o transporte rodoviário é uma das principais causas do chamado "custo Brasil" (SPA, 2021). Os frequentes congestionamentos nas estradas e as condições precárias das vias aumentam os custos de transporte, resultando em preços mais elevados para as mercadorias exportadas em comparação com regiões como Rotterdam e Xangai, onde os modais de transporte são mais eficientes, as cargas entregues com rapidez e menor custo. Como exemplo, em Santos, é comum observar congestionamentos que se estendem quilômetros na aproximação ao porto, causando consideráveis atrasos na liberação das cargas (Coutinho, 2023).

O Porto de Santos, por sua vez, devido à sua localização geográfica, enfrenta restrições físicas, que limitam a possibilidade de expansão de sua infraestrutura. Para otimizar suas operações, o porto pode adotar estratégias como a implementação de terminais automatizados, a utilização de *blockchain* para melhorar a eficiência das rotas e da movimentação portuária, bem como a simplificação dos procedimentos burocráticos relacionados ao embarque e desembarque de cargas. A demora na atracação de navios e na liberação de cargas encarece os produtos, tornando a busca pela máxima eficiência operacional, visando oferecer mercadorias ao consumidor final com custos reduzidos (Coutinho, 2022).

No que se refere às obras de infraestrutura, de acordo com a SPA (2022), estão previstos avanços nas melhorias das vias de acesso. O PDZ portuário delineia diretrizes de expansão para mitigar conflitos entre o transporte rodoviário e ferroviário. Essa expansão compreende a construção de viadutos - um novo viaduto na Ilha Barnabé e a edificação de viadutos na Avenida Perimetral da Margem Esquerda - para permitir o tráfego em diferentes níveis, expansão da infraestrutura ferroviária interna com novas áreas de estacionamento de trens, áreas de manobra e vias ferroviárias adicionais na região da Ponta da Praia, além da revitalização da via permanente para acomodar vagões de maiores dimensões.

No setor aéreo, segundo a CNT (2023) “nos aeroportos, o transporte de cargas [...] representa menos de 1% da matriz de transporte do Brasil, com grande concentração nos terminais de Guarulhos - SP e Viracopos”, este último, localizado em Campinas, enquanto os aeroportos regionais de Ribeirão Preto, Bauru, Marília e São José do Rio Preto também

possuem relativa importância nesse contexto. É relevante mencionar que de acordó com a INFRAERO (2023), os aeroportos de Viracopos e São José dos Campos estão sendo transformados em aeroportos-indústrias, o que deve resultar em um aumento no movimento dessas instalações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho reafirmou uma situação que persiste desde a elaboração do Banco de Informações e Mapas de Transportes do Plano Nacional de Logística dos Transportes - BIT-PNLT, com mudanças discretas em relação à demanda existente. A infraestrutura de transporte ainda enfrenta desafios significativos, representando uma das principais barreiras logísticas para o setor produtivo. Os custos associados a essa infraestrutura deficiente têm impactos diretos na competitividade, no crescimento econômico e na lucratividade das empresas.

A infraestrutura de transporte no estado de São Paulo, assim como no Brasil, enfrenta desafios significativos, com uma dependência desproporcional do modal rodoviário, resultando em custos elevados de transporte e prejuízos ao setor produtivo e aos consumidores. As ferrovias, apesar de avanços recentes, ainda carecem de maior conectividade e expansão da malha. A gestão eficiente dos portos é prejudicada por burocracia e falta de eficiência, acarretando custos adicionais significativos. No transporte marítimo internacional, políticas desatualizadas contribuem para encarecer o frete e aumentar a vulnerabilidade do país às pressões globais.

Devido à carência de infraestrutura, os produtos brasileiros perdem competitividade no mercado global, resultando em custos mais altos de transporte que afetam os produtores. Isso tem levado muitos deles a reduzirem sua produção. Embora as exportações de grãos tenham alcançado números recordes na última safra, especialmente soja e milho, ainda não são totalmente satisfatórias, uma vez que o setor tem potencial de crescimento não concretizado, com o setor de transportes sendo o principal obstáculo.

REFERÊNCIAS

BARROS, G.S.C. *et al.* **Boletim do PIB do agronegócio de São Paulo** - 2020. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA), 2021. Disponível em: https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/PIB_Agro_SP_2020.pdf. Acesso: 20 ago. 2023.

BRASIL. MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Mapas e bases georreferenciadas**. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/dados-de-transportes/bit/bit-mapas. Acesso: 5 set. 2023.

CASTRO, G. S. A.; DALMOLIN, T.; MAGALHÃES, L. A. Macrologística da exportação de grãos: atualidades e perspectivas dos portos do arco norte. 2017. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1073591/1/4833.pdf. Acesso: 25 set. 2023.

CNT. **Análise de grandes riscos do setor de transporte.** – Brasília: CNT, 2023. 80 p. Disponível em: https://www.cnt.org.br/pesquisas. Acesso: 14 set. 2023.

CNT. **Os pontos críticos nas rodovias brasileiras.** – Brasília: CNT, 2022. 108 p.: il. color.; gráficos, mapas. – (Transporte Rodoviário). ISBN 978-85-68865-08-8. Disponível em: https://www.cnt.org.br/pesquisas. Acesso: 14 set. 2023.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**. Brasília-DF, v. 10, safra 2022/23, n. 12 décimo segundo levantamento, setembro 2023. Disponível em: https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos. Acesso: 22 set. 2023.

COUTINHO, B. **Os gargalos portuários do brasil e seu impacto no comércio internacional:** desafios para aumentar a competitividade brasileira no cenário. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Relações Internacionais). Instituto de Relações Internacionais. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2022.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. **Atlas SEADE da economia paulista**. São Paulo: SEADE, 2006. 243 p. Disponível em: https://bibliotecadigital.seade.gov.br/view/singlepage/index.php?pubcod=10041426&parte=1. Acesso: 15 set. 2023.

IBGE. **Logística dos transportes no Brasil**. Brasília: Geociências. 2014. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/redes_e_fluxos_geograficos/logistica_dos_transportes/Mapa_de_Logistica_dos_Transportes_no_Brasil_2014.pdf. Acesso: 14 ago. 2023.

IBGE. **Nota técnica da Logística dos Transportes no Brasil 2014**. Brasília: Geociências. 2019. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/redes-e-fluxos-geograficos/15793-logistica-dos-transportes.html. Acesso: 14 ago. 2023.

INFRAERO AEROPORTOS. Dados operacionais. Estatísticas. Disponível em: https://transparencia.infraero.gov.br/. Acesso: 23 set. 2023.

PNLT. **Plano nacional de logística e transportes**. Relatório executivo: tecnologia e participação para o desenvolvimento. Brasília: Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT, 2020. Disponível: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transporte-terrestre/plano-nacional-de-logistica-e-transportes. Acesso: 5 set. 2023.

SANTOS Port Authority - SPA. **Plano estratégico 2021-2025**. Disponível em: https://www.portodesantos.com.br/wp-content/uploads/Plano-Estrategico-2021-2025.pdf. Acesso: 22 set. 2023.

INTERFACE TECNOLÓGICA

SÃO PAULO. DEPARTAMENTO HIDROVIÁRIO**. Mapa hidroviário do estado de São Paulo**. 2021. Disponível em: http://www.dh.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/01/Mapa-Hidroviario-Sao-Paulo-2021-1.pdf. Acesso: 28 ago. 2023.