

Análise logística na produção de grãos no Brasil

Logistic analysis in grain production in Brazil

Análisis logístico en la producción de granos en Brasil

Recebido: 19/05/2022 | Revisado: 24/05/2022 | Aceito: 26/05/2022 | Publicado: 01/06/2022

Vinicius Vicente Frazão do Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6485-000X>
Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: frazaovinicius22@gmail.com

Guilherme Frago Xavier Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5428-5898>
Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: gfragosoxavier@gmail.com

Carlos Cicinato Vieira Melo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5203-0215>
Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: carloscicinato85@gmail.com

Ana Izabella Freire

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8442-9183>
Universidade Federal de Viçosa, Brasil
E-mail: anaizabelinha2014@gmail.com

Filipe Bittencourt Machado de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6168-3835>
Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: fbmsouza@yahoo.com.br

Athila Damasceno Martins

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8378-7384>
Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: athilazoot@hotmail.com

Resumo

O Brasil ocupa posição relevante na produção de alimentos oriundos do agronegócio, em culturas como milho, soja e café. Entretanto, a logística é um dos maiores problemas da produção de brasileira de alimentos e, mais especificamente, de grãos. O objetivo do trabalho foi analisar a logística da produção de grãos no Brasil que de fato influencia em toda cadeia de produtiva. A logística é uma atividade importante no agronegócio e apesar das dificuldades encontradas como a falta de investimentos, é uma etapa que contribui ao país em termo de economia. O sistema de transporte é essencial para a movimentação da economia do país, sem ele os produtos não chegariam aos consumidores, as indústrias não teriam acesso as matérias primas e nem teriam condições de escoar sua produção. É um setor que viabiliza todos os outros setores. Além disso, o transporte agrega na qualidade dos serviços logísticos, pois impacta, diretamente, no tempo de entrega, na confiabilidade e na segurança dos produtos. A escolha do modal de transporte a ser utilizado é de extrema importância e apesar do agronegócio ser forte no Brasil, ainda encontram-se muitas dificuldades para o transporte da carga. Existem vários tipos de modais, porém nem todos eles são utilizados, sendo o rodoviário o principal deles. O País possui a quarta maior malha rodoviária do mundo, mas grande parte não é pavimentada. O Brasil necessita de planejamento e investimento para sanar a problemática da matriz logística de transporte.

Palavras-chave: Modal; Transporte; Rodoviário; Ferroviário; Hidroviário.

Abstract

Brazil occupies a relevant position in the production of food from agribusiness, in crops such as corn, soybeans and coffee. However, logistics is one of the biggest problems in Brazilian food production and, more specifically, grains. The objective of this work was to analyze the logistics of grain production in Brazil, which in fact influences the entire production chain. Logistics is an important activity in agribusiness and despite the difficulties encountered such as the lack of investments, it is a step that contributes to the country in terms of economy. The transport system is essential for the movement of the country's economy, without it products would not reach consumers, industries would not have access to raw materials and would not even be able to sell their production. It is a sector that enables all other sectors. In addition, transport adds to the quality of logistics services, as it directly impacts delivery time, reliability and product safety. Choosing the mode of transport to be used is extremely important and despite agribusiness being strong in Brazil, there are still many difficulties in transporting cargo. There are several types of modes, but not all of them are used,

being the road the main one. The country has the fourth largest road network in the world, but most of it is unpaved. Brazil needs planning and investment to solve the problem of the transport logistics matrix.

Keywords: Livestock; Rotated pasture; Beef cattle.

Resumen

Brasil ocupa una posición relevante en la producción de alimentos de la agroindustria, en cultivos como maíz, soja y café. Sin embargo, la logística es uno de los mayores problemas de la producción brasileña de alimentos y, más específicamente, de granos. El objetivo del trabajo fue analizar la logística de la producción de granos en Brasil, que de hecho influye en toda la cadena productiva. La logística es una actividad importante en la agroindustria y a pesar de las dificultades encontradas como la falta de inversiones, es un paso que aporta al país en términos económicos. El sistema de transporte es fundamental para el movimiento de la economía del país, sin él los productos no llegarían a los consumidores, las industrias no tendrían acceso a las materias primas y ni siquiera podrían vender su producción. Es un sector que habilita a todos los demás sectores. Además, el transporte se suma a la calidad de los servicios logísticos, ya que impacta directamente en el tiempo de entrega, la confiabilidad y la seguridad del producto. La elección del modo de transporte que se utilizará es extremadamente importante y, a pesar de que la agroindustria es fuerte en Brasil, todavía hay muchas dificultades para transportar carga. Hay varios tipos de modales, pero no todos se utilizan, siendo la carretera el principal. El país tiene la cuarta red de carreteras más grande del mundo, pero la mayor parte no está pavimentada. Brasil necesita planificación e inversión para resolver el problema de la matriz logística del transporte.

Palabras clave: Modal; Transporte por carretera; Ferrocarril; Via fluvial.

1. Introdução

O agronegócio tem representativa participação no PIB brasileiro, porém é muito dependente da cadeia logística, já que quase todos os produtos do ramo são perecíveis e dependem de condições específicas de cultivo, colheita e transporte (Buranello, 2021). O Brasil, pela importância que passou a ter em função da sua evolução econômica, sendo a sétima economia mundial com um Produto Interno Bruto (PIB) de 2,2 trilhões de dólares. O País ocupa posição relevante na produção de alimentos oriundos do agronegócio, em culturas como milho, soja e café. Entretanto, a logística é um dos maiores problemas da produção de brasileira de alimentos e, mais especificamente, de grãos (World bank, 2014).

A logística de grãos é importante para economia pois é focada em estratégias que analisa o âmbito do mercado de transportes, buscando um desempenho logístico para que melhorem os investimentos de infraestrutura para que os setores privados gerem cargas em uma cadeia de suprimentos em variados tipos de mercadorias e transportes, de grande importância para movimentar a economia da logística no Brasil (Portogente, 2020).

O objetivo do trabalho foi analisar a logística da produção de grãos no Brasil que de fato influencia toda a cadeia produtiva

O governo é um dos responsáveis pelos investimentos na melhora na cadeia logística brasileira, mas também há necessidade de parcerias com o setor privado (Barbero, 2010). Excesso de peso em rodovias causando o desgaste das pistas, pode ser aliviado com o investimento no modal ferroviário, por exemplo. Nada adianta o produtor tomar todos os devidos cuidados para agregar valor ao seu produto, se não consegue chegar ao destino final com segurança e qualidade. O ideal é obter uma boa safra para compensar os gastos, porém com a falta de uma eficiente cadeia de transportes, surgem muitos impactos econômicos, sociais e ambientais (Rebelo, 2011).

2. Metodologia

O trabalho foi desenvolvido a partir de uma revisão de literatura, na área da Biblioteca do Centro Universitário Presidente Antônio Carlos (UNITPAC) - Campus de Araguaína, Tocantins. A análise de dados foi realizada em três etapas: a pré análise, a exploração do material e a interpretação. Assim, ocorreu de modo qualitativo, onde desenvolveu-se com base em materiais prontos, constituídos principalmente de artigos científicos.

Trata-se de uma revisão narrativa., nesse caso foi apresentado os resultados com base em leituras e observações feitas. Trouxe uma revisão atualizada do conhecimento estudado (Correia et al., 2014). A inclusão de artigos para discussão e conclusão foi inserida no decorrer do texto. Na biblioteca onde foi realizado o estudo, são encontrados matérias virtuais e impressos. Como dentro da Faculdade temos acesso ilimitado ao portal periódico da Capes, muitos artigos foram obtidos por essa plataforma. Utilizou-se dados confiáveis de periódicos de qualidade. Além de artigos, buscas foram feitas em livros impressos na área de logística e suplemento de grão, também não pode se esquecer nas leituras realizadas em teses e dissertações.

Devido ao seu crescimento territorial, clima, utilização da tecnologia para manuseio da lavoura, o Brasil se tornou o segundo maior produtor de soja com 114,843 milhões de toneladas perdendo só para os Estados Unidos com 123,7. Em 2019 os dois países tiveram um desempenho total de 65% na produção de soja. Com as mudanças modernas na agricultura brasileira tem elevado o aumento também na produção de milho, trigo e a cevada (Embrapa, 2017). Porém, já começa a perder em competitividade quando o produto agrícola deixa a propriedade rural onde foi produzido e chega ao destino com altos custos devido aos problemas logísticos de produção (Ometto, 2006).

A logística é uma atividade importante no agronegócio e apesar das dificuldades encontradas como a falta de investimentos, é uma etapa que contribui ao país em termo de economia.

A escolha do modal de transporte a ser utilizado é de extrema importância e apesar do agronegócio ser forte no Brasil, ainda encontram-se muitas dificuldades para o transporte da carga. Existem vários tipos de modais, porém nem todos eles são utilizados, sendo o rodoviário o principal deles. Segundo Barreto et al., (2020), o modal rodoviário vem a ser mais adequado para trajetos de até 300 quilômetros. Atuaria assim do local de origem (no caso fazendas) até os armazéns ou terminais ferroviários ou hidroviários, os quais, então, ficariam responsáveis pelo transporte a longas distâncias, dadas a maior capacidade de carga e a possibilidade de reduzir custos e perdas (Hijjar, 2004).

O País possui a quarta maior malha rodoviária do mundo, com 1.580.964 km, sendo que apenas 212.798 km de rodovias são pavimentadas (CIA, 2014). Essas vias, em sua maioria, pistas simples. Além disto, muitas estão em condições precárias e não comportam a demanda de veículos no período da safra (Sandoval et al., 2011). Em termos de eficiência, os modais hidroviário e ferroviário são mais adequados para o transporte de cargas de baixo valor agregado a longas distâncias, isso pela capacidade de deslocar grandes volumes consumindo pouco combustível (Ontl, 2021).

O transporte rodoviário é responsável por mais de 61,1% do transporte realizado no País, enquanto o ferroviário, também sucateado, responde por 20,7%. A deficiência do sistema de transportes representa significativo item de custos para o Brasil e é responsável pela maior redução dos lucros do produtor (CNT, 2014). A agricultura brasileira aumentou em produtividade, mas a logística da produção necessária para o escoamento não acompanha esse desenvolvimento. E são vários os problemas. Dentre esses, a infraestrutura. Caso ocorressem melhorias nessa área, haveria a redução dos custos e do tempo de escoamento da produção, conseqüentemente maiores seriam os lucros (Freitas, 2003).

Os modais hidroviário e ferroviário são mais adequados para o transporte de cargas de baixo valor agregado a longas distâncias como exemplo a soja, devido à capacidade de deslocar grandes volumes consumindo pouco combustível (Coeli, 2004). O transporte ferroviário de elevada capacidade de carga e caracterizado por baixos custos variáveis, poderia apresentar menores custos de transporte, e da mesma forma, o modal hidroviário consome menos da metade do combustível gasto pelo modal ferroviário, para mesmo volume de carga e distância (Caixeta et al., 1998). As mudanças no transporte Dutoviário trouxeram abertura para outros mercados e tornou-se possível explorar esse modal com suco de Laranja e vinhos, por exemplo. Porém, essa abertura comercial transformou essa malha em transporte “comercial“, com tarifas específicas e exigências cada vez maiores.

No caso do modal rodoviário, muitos projetos são mal executados, ocorre falta de manutenções e investimentos necessários para isso, além de outros fatores. Muitas vezes a carga não chega ao destino final, e quando chega tem seu volume

reduzido. O reconhecimento da fragilidade financeira do governo em realizar investimentos para a revitalização das rodovias sugere que a concessão à iniciativa privada venha a ser uma solução eficaz para combater esse gargalo logístico.

Nazário (2005) demonstra que para a redução dos custos logísticos e obtenção de maior confiabilidade no serviço prestado seria necessário incentivar a intermodalidade. Cada modal possui desempenho e características próprias e, conforme as necessidades do momento, um deles, ou a associação de alguns deles deveria ser escolhida (Brasil, 2021).

3. Resultados e Discussão

Várias são as definições sobre a logística, segundo Nascimento (2016) é o processo de planejar, implementar e controlar procedimentos para um eficiente e eficaz transporte e armazenamento de mercadorias, incluindo serviços e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender aos requisitos dos clientes. Segundo Ballou (2011), o transporte é a atividade logística que absorve em média de um a dois terços dos custos logísticos, e refere-se às diversas práticas de movimentar os produtos. Conforme a Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2012), a soja e o milho por exemplo, possuem um preço mais atrativo em relação aos outros países quando sai da área rural, mas acaba se tendo um preço mais elevado por causa da deficiência logística no transporte.

Em termos de comparação, segundo a associação de exportadores de cereais (ANEC, 2011), a soja brasileira é transportada atualmente por meio de três modais: rodoviário com 68%, ferroviário com 25% e aquaviário com 7%. Já os Estados Unidos, mesmo com distâncias médias parecidas, o seu transporte é realizado, com 61% por hidrovias, 23% por ferrovias e, apenas 16%, por rodovias (Cnt, 2022).

Com a evolução do mercado e da tecnologia, bem como o crescimento da população surgiu a necessidade de modernização e de ampliação da malha de transportes dentro e fora do país.

Segundo Lopes (2021), o Brasil apresenta condições edafoclimáticas ótimas o que o faz possuir vantagens comparativas na produção de grãos em relação aos outros países produtores, mas infelizmente perde lucros pelas questões logísticas. A agricultura brasileira aumentou em produtividade, mas a logística na produção de grãos necessária para o escoamento não acompanhou esse aumento. A falta de um planejamento e de investimentos do setor de transporte nacional implica numa incapacidade de acompanhar a demanda nacional podendo futuramente gerar um colapso desse sistema (Holanda et al., 2020).

O sistema de transporte é essencial para a movimentação da economia do país, sem ele os produtos não chegariam aos consumidores, as indústrias não teriam acesso as matérias primas e nem teriam condições de escoar sua produção. É um setor que viabiliza todos os outros setores. Além disso, o transporte agrega na qualidade dos serviços logísticos, pois impacta, diretamente, no tempo de entrega, na confiabilidade e na segurança dos produtos.

Com a péssima situação atual da logística de produção brasileira, principalmente na matriz de transportes de grãos, ocorrem perdas de competitividade para as empresas nacionais, uma vez que a ineficiência dos modais gera um elevado custo, limitando o desenvolvimento do país. Conforme considerado por Fleury (2005), o transporte rodoviário é o principal componente do sistema logístico e hoje sustenta o agronegócio. O autor afirma que o transporte representa, em média, 60% dos custos logísticos, 3,5% do faturamento, e em alguns casos, mais que o dobro do lucro. Wanke (2010) afirma que esse modal de transporte é uma boa opção em termos de operação, em relação ao volume e variedade de produtos. Ele não apresenta limites sobre o tipo de mercadoria a transportar e seu volume pode atingir uma capacidade elevada.

Dentre as vantagens do escoamento hidroviário, destaca-se a elevada capacidade de transporte, o frete mais barato, cerca de duas vezes menor que o da ferrovia e cinco vezes mais baixo que a rodovia, e o fato de possibilitar o uso da multimodalidade. Do ponto de vista ambiental, é o que possui menor emissão de poluentes, em torno de vinte vezes inferior ao rodoviário e quatro

vezes menor que o ferroviário, podendo ser considerado matriz de transporte econômico-ambiental (Filho et al., 2009). Os transportes hidroviários são muito utilizados para transporte de produtos e de pessoas e um dos seus principais motivos é o baixo custo que esse transporte possui. Geralmente é utilizado para o transporte de grandes cargas a longas distâncias. Os baixos custos desse transporte ajudam na melhoria do valor comercial dos produtos deixando-os mais competitivos no mercado, uma vez que o custo de transporte influencia no custo final do produto (Silva, 2014).

A multimodalidade de transportes é uma opção para a logística da produção devido as características diferentes entre os modais, como custos e outros aspectos qualitativos, pode ser economicamente desejável que entre a origem e o destino de determinada mercadoria seja utilizada mais de uma modalidade de transporte, com o uso de vantagens inerentes a cada uma delas, o que resultará num serviço de menor custo e de melhor qualidade (Senai, 2020).

Silva (2015), diz que, mesmo com pouca utilização do modal hidroviário no Brasil, esse vem sendo utilizado como alternativa na intermodalidade. Por isso, a importância em analisar os benefícios gerados pelo modal e mostrar de que forma o modal pode ser aproveitado, viabilizando um transporte seguro e de baixo custo. O uso desse modal é muito dependente da região do Brasil, ou seja, existem regiões onde há cargas de grãos e faltam melhorias na via. Em outras regiões, há concorrência direta com outros meios de transporte, o que não é adequado economicamente. A solução mais adequada seria uma integração entre os modais minimizando os custos e agregando mais valor ao transporte de grãos (Padovezzi, 2001).

Segundo DNIT (2015), o modal ferroviário é apropriado para produtos de baixo valor agregado; produtos de grande escala; adequado para longas distâncias; baixo custo de transporte e manutenção; alto custo de implantação; transporte lento; malha pequena e pouca integração entre os estados, sendo que o principal gargalo das ferrovias é sua própria construção, elas quase não existem em quantidade suficientes para criar uma demanda. São alguns dos produtos que podem transportados por esse modal: grãos, minério de ferro, produtos siderúrgicos, carvão mineral e cimento e cal, adubos e fertilizantes, derivados de petróleo, calcário e contêineres. Em relação ao modal rodoviário, apresenta maior segurança, com menor índice de acidentes e menor incidência de furtos e roubos (Percília, 2021).

As ferrovias foram construídas ligando as áreas produtoras aos portos e atuando, cada uma, isoladamente. Como resultado desse não planejamento, hoje essas utilizam diferentes bitolas, além de não haver o estabelecimento de eixos troncais para transporte a longas distâncias (Calcagno, 2021).

O agronegócio é um setor que tem feito ocorrer investimentos em ferrovias. O aumento contínuo da produção agrícola e de sua exportação aumentou a necessidade de um rápido escoamento até os portos de Santos, SP, e o de Paranaguá, PR. O transporte ferroviário diminuiria os custos para transportar grãos e outros produtos, porém há necessidade de investimentos para ampliar sua capacidade (Armazens, 2021).

Segundo Gonçalves et al., (2009), com 11,3 bilhões de reais em investimentos no setor ferroviário, a sua demanda aumenta aumentaria em 57%. Quanto a eficiência, os modais hidroviários e ferroviários são os mais adequados para o escoamento de grãos no Brasil, pois possuem características de transportar grandes volumes em longas distancias com um valor agregado relativamente baixo.

Fleury (2005) mostrou que naquela época o modal rodoviário prevalecia sobre os demais no escoamento de grãos e demais produtos e mesmo depois de tantos anos poucas coisas mudaram. Com o passar dos anos os problemas no modal rodoviário continuam e refletem nos custos do transporte de grãos com grande impacto. Além da precariedade das rodovias brasileiras contribuir para o aumento do custo dos estoques agrega-se a isso o custo com o consumo excessivo de diesel. Além de provocar perdas ou danificar as mercadorias transportadas, essa situação é responsável por várias despesas e prejuízos, entre eles a quebra de veículos (Embrapa, 2020).

No Brasil, o mais expressivo entre os modais discutidos é o rodoviário, que não é o mais indicado para transporte da soja por possuir baixo valor agregado e o transporte ser em longas distâncias. E atualmente devido ao péssimo estado de conservação das estradas que dificulta o transporte, auxilia no aumento do frete (Antt, 2020).

A região do MATOPIBA vem sendo um modelo nacional na produção de grãos, porém enfrenta vários problemas para evacuar a carga por conta da falta de estabilidade no transporte, já que depende principalmente do modal rodoviário onde ocorre diversos problemas como, sobrecarga de caminhões, estradas arruinadas causando um prejuízo entre tantos outros (Christino, 2017). O motorista de um caminhão sente dificuldades no trânsito e nas vias esburacadas o que dificulta tráfego, agravando mais ainda a demora para a entrega da carga. Sem falar em roubos da carga, rodízios de horários para entrar em portos, filas longas, falta de flexibilidade, perda de grãos entre outros (Geraldo et al., 2016).

Na logística do transporte de grãos via modal rodoviário sofre grandes perdas durante o trajeto, o milho lidera, logo em seguida vem o trigo e o arroz em casca. As perdas durante o trajeto equivalem a 1,2 kg/tonelada para o milho, 1,7 kg/tonelada para o trigo e 1,29 kg/tonelada para o arroz em casca (Conab, 2018). Já a soja conta com um prejuízo milionário a cada safra simbolizando um total de 10 milhões de toneladas perdidas, o que chega aproximadamente a 10% do total gerado (Arruda et al., 2016).

Segundo Goulart (2018), a desvantagem do modal rodoviário em relação aos demais está no potencial de carga que é muito reduzida. Além disso, sofre com a má conservação e diminuição nos investimentos na melhoria das estradas, o que acarreta em aumentos nos fretes e nos custos dos veículos.

O Brasil necessita de planejamento e investimento para sanar a problemática da matriz logística de transporte. Melhorar a qualidade na prestação de serviço em todos os modais; a recuperação, melhoria e ampliação dos modais aquaviários e ferroviários; recuperação das vias e uma melhor fiscalização para o sistema rodoviário e um reequilíbrio da matriz de transportes são algumas das principais ações a serem tomadas para a solução dos ‘gargalos’ logísticos existentes no país. (Ilos, 2020) Tais investimentos auxiliariam consideravelmente a integração entre os modais, que é a forma mais adequada no transporte da soja, otimizando as operações logísticas do produto no país. A demanda de investimento com o objetivo de expandir todos os modais de transporte brasileiro são de suma importância para desencadear os gargalos logísticos encontrados, com essas melhorias é possível diminuir os impactos econômicos gerados e atender a demanda de produtos agrícolas, especialmente ao mercado estrangeiro que vem se alargando em grandes escalas nos últimos anos (Assis et al., 2015).

4. Considerações Finais

Há tendência ao aumento da produção de grãos e para uma movimentação cada vez maior, não só para o abastecimento interno, mas principalmente para a exportação, pelo que se conclui que o transporte será cada vez mais demandado (Ministério da Agricultura, 2021).

O transporte tem um papel preponderante na qualidade dos serviços logísticos, pois impacta, diretamente, no tempo de entrega, na confiabilidade e na segurança dos produtos. Uma boa logística de transporte assegura condições para o transporte de insumos, sempre com a máxima eficiência e os menores custos possíveis.

Sugere-se para futuros estudos aprofundar em estratégias para melhorar os problemas com as infraestruturas rodoviária, principal modal brasileiro. Além de levantar custos referentes ao uso de outros modais de transportes que visam minimizar o custo total necessário para abastecer centros consumidores a partir de m centros fornecedores.

Referências

Anec (2011). *Associação Nacional dos Exportadores de Cereais*.

Assis, T. F. de et. al. (2015) Aplicação de indicadores de sustentabilidade no estudo de alternativas de rota para a exportação da soja da região norte do mato grosso. *Caderno RET*, 7 (1), 55-70.

Arruda, L.G. & Denadai, M.S. (2016). *Perdas no escoamento de grãos do Brasil*.

Agência nacional dos transportes terrestres – ANTT. (2020). *Registro Nacional de Transportes Rodoviários de Carga*. https://public.tableau.com/views/RNTRCemNmeros/Dashboard?:language=pt&:display_count=y&publish=yes&:origin=viz_share_link?:showVizHome=no.
Armazens, F. O. (2021). *Cenário atual do transporte ferroviário de cargas*. 2021

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

Barbero, J.A. (2010). *A logística de cargas na América Latina e no Caribe*.

Ballou, R. H. (2011) Logística Empresarial de transportes, *Atlas*.

Brasil, D. (2021). Transporte Intermodal ou Multimodal? Saiba quando escolher cada um.

Barreto, R. C. P. & Ribeiro, A. J. M. (2020). Logística no Brasil: uma análise do panorama dos modais rodoviários e ferroviários no cenário nacional demonstrando as vantagens e desvantagens das referidas modalidades. *Revista Livre de Sustentabilidade e Empreendedorismo*, v. 5, n. 3, p. 145–176.

Cnt (2014). *Confederação Nacional do Transporte*. *Boletim Estatístico*. http://www.cnt.org.br/Paginas/Boletins_Detalhes.

Cia (2014). *Central Intelligence Agency*. <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/br>.

Conab (2018). *Companhia Nacional de Abastecimento*. <http://www.conab.gov.br>.

Coeli, C. C. M. (2004). *Análise da demanda por transporte ferroviário: o caso do transporte de grãos e farelo de soja na Ferronorte*.

Correia, A. M. R.; Mesquita, A. (2014). *Mestrados e Doutoramentos*. 2ª. ed. Porto: Vida Economica Editorial, p. 328.

Christino, F.M. (2017). *Mobilidade na cidade do Rio de Janeiro: uma pesquisa para identificar os motivos para usar ou não o sistema de ônibus, com ênfase no BRT*.

CNI (2012). *Confederação Nacional das Indústrias*.

CNT (2022). *PEC da Infraestrutura pode reverter queda de investimentos públicos em transporte*. <https://cnt.org.br/agencia-cnt/pec-da-infraestruturapode-reverter-quadras-de-investimentos>.

Calcagno, L.; Fernandes, A.; Souza, R. (2021). *Um país fora dos trilhos: as consequências do abandono das ferrovias brasileiras*. 2021.

Dnit (2015). Departamento Nacional de Infra estrutura de Transportes. *Historico das rodovias e ferrovias*. <http://www.dnit.gov.br>.

Embrapa (2017). *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária*. <https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja>.

EMBRAPA. Perdas por qualidade nos grãos de soja nas safras 2014-15 a 2016- 17. Perdas em transporte e armazenagem de grãos, p. 100. 2020. <http://www.paranacooperativo.coop.br/ppc/images/Comunicacao/2021/noticias/02/23/publicacao/publicacao_click_aqui_23_02_2021.pdf#page=100>.

Esalq-Log (2018). Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística e Agroindústria. *Projetos de pesquisa e Extensão desenvolvidos*. <http://esalqlog.esalq.usp.br>.

Fleury, P. F. (2005). Gestão Estratégica do transporte. *Centro de Estudos em Logística*.

Filho, G. L. R. A. & Cremasco, C. P.; Souza, R. O (2009) *Análise estatística da movimentação no porto de Presidente Epitácio*, SP, (1) 1, 56-63.

Freitas, L. A (2003). Importância da eficiência logística para o posicionamento competitivo das empresas no mercado internacional. *Caderno RAU*. <http://www.unime.com.br>

Goulart, V. D. (2018). *Logística de Transporte - Gestão Estratégica no Transporte de Cargas*.

Geraldo J. V.; Deguirmendjan C. C.; Yoshidai H. Y (2016). Atributos da distribuição de carga e indicadores de desempenho logístico. *Caderno RT*, 2237-1346.

Holanda, G. G.; Silva, A. F.; Lavor, N. B. Souza.; (2020). Custos logísticos do transporte no modal rodoviário: desafios para a competitividade das empresas. *Revista multidisciplinar e de psicologia*. V.14, n 51.

Hijjar, M. F (2004). Logística, soja e comércio internacional. *Centro de Estudo em Logística*.

ILOS (Instituto de Logística e Supply Chain), 2020. <https://www.ilos.com.br/web/tag/matriz-de-transportes/>

Lopes, E. P. *Logística de escoamento dos produtos agropecuários no Brasil: estrangulamentos dos fluxos de exportação*. In: MACHADO JUNIOR, Paulo Claudio; REIS NETO, Stelito Assis dos (org.). Perdas em transporte e armazenagem de grãos: panorama atual e perspectivas. Brasília: Conab, 2021. Cap. III: Perdas de grãos no Brasil - abordagens e iniciativas mitigatórias. p. 87-99. https://www.conab.gov.br/institucional/publicacoes/outras-publicacoes/item/download/35953_e93eba0ef12529526cef749f8d465f7b.

Ministério da Agricultura do Brasil. Plano de Ação da Câmara do Agro 4.0, Brasília (2021). https://www.gov.br/mcti/pt/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivoscamaraagro/ca_plano-deacao-2021-2024_26-04-2021.pdf.

Nascimento, P. B. (2016). *Análise da viabilidade da utilização da Cabotagem como alternativa à utilização do transporte rodoviário*.

- Nazário, P. (2005). Intermodalidade: importância para a logística e estágio atual no Brasil. *Caderno CEL*. COPPEAD.
- Ometto, J. G. S (2006). *Os gargalos da agroindústria*.
- Ontl (2021), Simulador de Custo de Transporte, <https://ontl.epi.gov.br/aplicacoes/simulador-de-custode-transporte/>.
- Padovezi, C. D. (2001). *Hidrovias no Brasil: tecnologia para o desenvolvimento do Sistema de Transportes de Cargas*.
- Rebelo, J. (2011). Logística de Carga no Brasil: Como reduzir Custos Logísticos e Melhorar Eficiência? Sustainable Development Department, *Latin America and the Caribbean Region, The World Bank*.
- Rabelo, J. (2011). *Logística de Carga no Brasil*.
- Roessing, A. C. et al, (2007). Perfil da infra-estrutura de transportes para o escoamento da soja no Brasil.
- Sandoval, M.A.L. S/D Spricigo, R.; Silva, M.P. (2011). *Construindo o Conceito de Plataformas Logísticas – Estado da Arte no Brasil e no Mundo*.
- Silva, K. S. (2015). *Logística Brasileira: um estudo teórico do modal aquaviário cabotagem*.
- Silva, W. S. (2014). *Transporte Aquaviário*.
- SENAI (2020). *Fundamentos de Logística*. Cursos de Competências Transversais. Notas de aula. Portal SENAI EAD.
- Wanke, P. F. (2010). Logística e transporte de cargas no Brasil: Produtividade e eficiência no século XXI, *Atlas*.