

**BENEFÍCIOS E DIFICULDADES DO GERENCIAMENTO DE RISCO NO
TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE DEFENSIVOS AGRÍCOLAS EM UMA
COOPERATIVA DO INTERIOR DE SÃO PAULO**

***BENEFITS AND DIFFICULTIES OF RISK MANAGEMENT IN THE ROAD
TRANSPORTATION OF AGRICULTURAL PESTICIDES IN A COOPERATIVE IN
THE INLAND OF SÃO PAULO***

Leonardo Henrique Michelato – leonardo.michelato@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Bebedouro (Fatec) – Bebedouro – SP – Brasil

Luis Fernando Terazzi – luis.terazzi@fatec.sp.gov.br
Faculdade de Tecnologia de Bebedouro (Fatec) – Bebedouro – SP – Brasil

DOI: 10.31510/infa.v21i1.1843

Data de submissão: 06/03/2024

Data do aceite: 10/03/2024

Data da publicação: 20/06/2024

RESUMO

A gestão de riscos no transporte rodoviário de cargas é fundamental nas organizações, uma vez que o transporte no Brasil é alvo constante de roubo de cargas. Não obstante, as cooperativas têm percebido a importância da logística como fator competitivo, desenvolvendo suas operações e principalmente garantindo a segurança no transporte. Dessa maneira, o objetivo deste artigo é identificar os benefícios e as dificuldades encontradas por uma cooperativa agrícola no processo de gerenciamento de risco no transporte de defensivos. Para atingir tal objetivo, foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa, operacionalizado por um estudo de caso em uma cooperativa agrícola no interior de São Paulo. Para coleta de dados foram realizadas entrevistas semiestruturadas com três colaboradores envolvidos no processo de implantação do sistema de gerenciamento de risco. Dentre os resultados apurados identificou-se que o gerenciamento de risco é peça fundamental para a eficiência e segurança no transporte, por outro lado fica evidenciado que a principal dificuldade encontrada gira em torno das questões ligadas a treinamento e capacitação das equipes envolvidas no processo.

Palavras-chave: Logística. Gerenciamento de risco. Cooperativismo. Defensivos agrícolas.

ABSTRACT

Risk management in road freight transport is fundamental within organizations, since transport in Brazil is a constant target of cargo theft. However, cooperatives have realized the importance of logistics as a competitive factor, developing their operations and mainly guaranteeing safety in transport, for example, of agricultural pesticides. Therefore, the objective of this article is to identify the benefits and difficulties encountered by an agricultural cooperative in the risk management process in the transport of pesticides. To achieve this objective, qualitative research was carried out, operationalized by a case study in an agricultural cooperative in the interior of São Paulo. To collect data, semi-structured interviews were carried out with three

employees involved in the process of implementing the risk management system. Among the results obtained, it was identified that risk management is a fundamental element for efficiency and safety in transport. On the other hand, it is clear that the main difficulty encountered revolves around issues related to training and qualification of the teams involved in the process.

Keywords: Logistics. Risk management. Cooperativism. Pesticides.

1 INTRODUÇÃO

As cooperativas agrícolas são consideradas associações de pessoas ou grupos direcionados para corrigir a lacuna entre os grandes e pequenos agricultores em relação a agricultura moderna, permitindo a produção em grande escala, garantindo a qualidade e principalmente a disponibilidade rápida e a entrega assertiva dos produtos para o plantio (Zhong; Jiang; Li, 2023). Neste contexto, Cancelas (2016) preconiza que a logística é o conceito associado ao gerenciamento do estoque, da movimentação e do transporte de bens. Assim, é notório evidenciar que, com o grande volume de trabalho e a globalização das operações, o transporte na logística fica ameaçado por todos os tipos de incertezas e perturbações como, por exemplo, acidentes, roubos, furtos e desastres naturais. Então, como resultado, a implementação de um gerenciamento de risco efetivo deve ser uma das principais prioridades dos profissionais da gestão logística (Choi; Chiu; Chan, 2016). Sendo assim, o transporte é uma área fundamental no processo de gestão em todos os elos gerenciais de uma cooperativa (Rosa, 2007).

Assim, é possível evidenciar que o transporte rodoviário de cargas desempenha um papel fundamental no progresso econômico de uma cooperativa, por isso, é imperativo que suas nuances sejam minuciosamente analisadas, devendo tomar decisões fundamentadas em suas necessidades (Melo *et al.*, 2020). De um modo geral, é notório que as cooperativas têm percebido a importância da logística como fator competitivo, por isso, buscam aperfeiçoar as suas operações para reduzir os custos de transporte, otimizar os valores dos fretes, minimizar o tempo da chegada do produto ao seu destino e principalmente garantir a segurança do transporte em todas as fases, mitigando qualquer tipo de risco (Lopes, 2015).

Desse modo, Amorim *et al.* (2021) afirmam que o gerenciamento de riscos no transporte rodoviário de cargas é fundamental para diversos setores dentro de uma organização, pois são responsáveis pela gestão da segurança que envolve a proteção e o cuidado da carga, impactando na confiabilidade e na área financeira. Nos sistemas logísticos, os gerenciamentos de riscos são compostos por muitos fatores que podem ser provocados pelo homem ou de forma natural

(Choi; Chiu; Chan, 2016). Peitl, Silva e Costa (2020) indicam que, no Brasil, a movimentação econômica por meio do transporte rodoviário é constantemente onerada, por exemplo, com os roubos e furtos de carga, por isso, utilizar tecnologias que permitem rastrear, monitorar e realizar o bloqueio ao acesso a mercadoria e ao caminhão, é extremamente importante para que as empresas prestadoras de serviço de transporte ou organizações com transporte próprios possam inibir ou minimizar a ação das quadrilhas nas rodovias, evitando perdas e prejuízos (Peitl; Silva; Costa, 2020).

Assim sendo, o objetivo deste artigo é, através de uma de uma pesquisa de abordagem qualitativa, operacionalizado por um estudo de caso realizado em uma cooperativa agrícola no interior de São Paulo, identificar as características dos benefícios e das dificuldades no processo de gerenciamento de risco no transporte rodoviário de defensivos agrícolas desde sua implantação até sua usabilidade diária. Antes, contudo, de realizar este estudo (cuja metodologia é descrita na seção 3 e os resultados na seção 4), a seção 2, que se inicia a seguir, denota uma fundamentação teórica que contempla um estudo sobre a logística, o cooperativismo e o gerenciamento de risco no transporte rodoviário.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. Logística de transporte e sua importância no mercado

O *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP, 2023), ou Conselho de Profissionais de Gestão da Cadeia de Suprimentos, preconiza que a logística, entre outras características, implementa, planeja e monitora técnicas de maneira eficiente e eficaz associados ao gerenciamento de transporte de entrada e saída. Neste contexto, Olivos *et al.* (2014), denotam que, com a abertura dos mercados e a globalização dos produtos e informações é exigido mudanças gerenciais nas organizações, das quais a logística possui um papel estratégico, uma vez que, os clientes avaliam o custo, a qualidade do produto, do serviço prestado, da disponibilidade em função do tempo e principalmente a segurança do processo para que a mercadoria chegue no tempo combinado, portanto, existe sempre uma necessidade de realizar processos eficientes, robustos e seguros por parte da organização prestadora de serviço.

Os sistemas de transporte logístico evoluíram de muitas maneiras ao longo do tempo. Desse modo, com o desenvolvimento gerencial e tecnológico, ocorre um aperfeiçoamento

logístico voltado para o desenvolvimento de uma melhor eficiência, essencial para as organizações que desejam obter uma alta e segura rotatividade de insumos, necessários assim, para alicerçar um processo com quantidade, lugar e tempo certos, preços razoáveis e acessíveis, e principalmente sem riscos, tanto para o emitente, quanto para o destinatário, garantindo a satisfação do consumidor e da organização (Santos; Moura; Brandão, 2023). Portanto, segundo Burns (2021) o transporte é o elo de todas as cadeias de abastecimento, por isso, todas as organizações, como as cooperativas, esforçam-se por criar um ambiente livre de riscos que possam prejudicar ou atrasar as entregas.

2.2 Cooperativas agrícolas

Para Manda *et al.* (2020), em diversos países considerados em desenvolvimento e com grande influência da agricultura em sua economia, o cooperativismo se destaca com a frequência de ser utilizado, entre outros, como meio de acesso aos avanços tecnológicos, informação, descontos monetários escala e principalmente em atividades logísticas para disponibilidade do produto no momento exato. No Brasil, desde a década de 1930, o cooperativismo constituiu-se em um importante instrumento de política agrícola, no final da década de 50, com o objetivo de realizar a modernização da agricultura, ocorreu um forte estímulo estatal o que o transformou em um dos principais indutores do desenvolvimento rural e de uma melhor inserção do país no mercado global (Duarte; Wehrmann, 2006).

Assim, Silva *et al.* (2021) preconizam que as cooperativas agrícolas são uma alternativa para os agricultores que não conseguem competir com grandes produtores agroindustriais. Os membros de uma cooperativa podem comprar insumos mais baratos e ter um acesso mais amplo aos grandes mercados e por consequência vendem seus produtos a preços mais elevados, o que de outra forma não seria possível. (Sarkar *et al.* 2023).

Silva e Costa (2012) relatam que os defensivos agrícolas são importantes insumos para a agricultura e complementam que as cooperativas agrícolas funcionam como canal para aquisição dos defensivos pelos produtores rurais, representando 24% das vendas das indústrias deste setor. Corroborando, Costa, Vizcaino e Costa (2020) denotam que um dos principais benefícios dos cooperados em cooperativas é o maior poder de negociação na compra de grandes lotes de defensivos agrícolas.

Entretanto, a NTC&Logística (2022), indica que os defensivos agrícolas estão entre as mercadorias mais desejadas por quadrilhas e grupos criminosos. Complementando, segundo

Marini e Menten (2020) o roubo de insumos pertencentes a categoria de defensivos agrícolas tem crescido e causado preocupação aos produtores rurais e demais setores ligados ao campo. Por isso, o gerenciamento de risco no transporte é peça fundamental para mitigar os eventuais prejuízos causados pelo furto de cargas. Algumas das ações corretivas contra os defensivos agrícolas derivados de furtos ou roubos no Brasil têm como intuito a prevenção ao uso destes produtos. Para tanto, sugere-se aos agricultores a aquisição destes insumos somente em canais de confiança como, cooperativas ou diretamente das indústrias fabricantes, sempre aparada com a nota fiscal fidedigna com a quantidade e com a respectiva receita agrônômica prescrita por um profissional habilitado (Marini; Menten, 2020).

2.3 Gerenciamento de risco no transporte rodoviário

Com os avanços e pesquisas na área logística, as empresas têm redobrado os cuidados em sua gestão, portanto, ocorre um aumento na busca por otimização de processos, redução de custos e lucratividade. Neste aspecto, as operações de transportes têm representado importantes estratégias para as organizações, porém existem muitos desafios envolvidos a este segmento, assim como uma série de riscos, que partem desde a qualidade das vias e eventualidades no tráfego, até fatores relacionados a transgressões jurídicas, tal como o alto índice de roubo de cargas no modal rodoviário de transporte (Oliveira *et al.*, 2016).

Sendo assim, Peitl, Silva e Costa (2020) relatam que na operação do transporte rodoviário no Brasil, a utilização de tecnologias logísticas que permitem rastrear, monitorar e realizar o bloqueio ao acesso a mercadoria, é de grande importância para que as empresas de transporte possam inibir ou minimizar a ação das quadrilhas especializadas em roubo de carga nas rodovias e centros urbanos, evitando perdas e prejuízos ocasionados com o retrabalho logístico. Nessa conjunção, Pereira (2009) elenca alguns equipamentos como importantes componentes no sistema de monitoramento de veículos de carga a serem utilizadas como ferramenta para combater eventuais sinistros, alicerçando assim o gerenciamento de riscos:

- Antena de Sistema de Posicionamento Global (GPS) e Antena de transmissão de dados;
- Computador de bordo: Responsável pelo processamento de todos os dados colhidos pelos sensores e antenas;
- Botão de pânico: botão localizado no painel do veículo ou em local secreto dentro da cabine, que permite ao motorista avisar à central de monitoramento do transportador sobre situações de risco de roubo do veículo;

- Teclado de comunicação: Permite a comunicação entre o motorista e a central de monitoramento do transportador, através de mensagens padrão (macros) ou de formato livre;
- Sensor de portas: Permite à central de monitoramento do transportador identificar se as portas do veículo estão abertas ou fechadas.
- Sensor de Desengate: Permite à central de monitoramento do transportador identificar se o veículo (cavalo mecânico) está ou não engatado à sua respectiva carreta (semi-reboque);
- Função corta combustível: válvula ou dispositivo ligado ao computador de bordo do veículo, que permite que a central de monitoramento impeça a passagem de combustível e, conseqüentemente, o funcionamento do caminhão caso necessário;
- Inteligência embarcada: Computador de bordo que gerencia itens pré-programados sem a interferência do motorista ou da central de gerenciamento do transportador.
- Sirene de alerta: alarme que pode ser ligado no veículo remotamente pela central de monitoramento do transportador;
- Trava de portas de baú: Acionada remotamente pela central de monitoramento, impedindo a abertura das portas de compartimentos de cargas do tipo baú;

A utilização de tecnologia para rastreamento de veículos baseados em informações de posicionamento, permitem que a central de controle logístico identifique ocorrências com os veículos em tempo real, como desvios de rotas, áreas de viagem e passagens por referências. Com o auxílio de um *software* e um terminal instalado na cabine do veículo, o motorista e a empresa são capazes de realizar interações, como troca de mensagens através de macros embarcadas, o que é fundamental para gerenciamento do transporte e mitigação de qualquer risco. O método de comunicação supracitado é caracterizado como um procedimento planejado de viagem, do qual deve registrar o ciclo operacional de transporte em determinado deslocamento, e pode ser evidenciado como um conjunto de eventos planejados para uma jornada, onde em uma operação de transferência de mercadorias, os eventos de viagem são registrados pelas mensagens enviadas do motorista como: início da viagem, eventuais paradas durante a viagem (refeições, tempo de espera, pernoite, polícia rodoviária, etc.) e o fim da viagem no seu destino (Andrade, 2010).

Os sensores e atuadores no veículo permitem a central de comando intervir em ocorrências de desvios de rota ou suspeitas de roubo, onde como procedimento é enviado um comando de alerta para a cabine do caminhão e em hipótese de não obtenção de um retorno do condutor, permite o bloqueio do veículo pela central de monitoramento e acionamento das autoridades responsáveis (Peitl; Silva; Costa, 2020).

Alves (2018) relata que as gerenciadoras de risco são parte importante do processo, uma vez que, este intermediador é especializado em gerenciar os riscos envolvidos no transporte, desta forma são responsáveis por tratar possíveis situações de risco que venham ocorrer durante o deslocamento, como perdas de sinal, alertas de violação de sensores e desvios de rota. Desse modo, o transportador é responsável por enviar uma solicitação de monitoramento a gerenciadora antes de realizar o embarque da carga, este tipo de documento deve conter informações sobre a carga, nome do conduto, placa do veículo, valor da mercadoria, origem e destino da viagem, e que o descumprimento do Plano de Gerenciamento de Risco (PGR), pode acarretar em não ressarcimento por parte da companhia de seguros (Alves, 2018).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente artigo faz uso de uma abordagem qualitativa operacionalizada pelo método estudo de caso, cujo ambiente de pesquisa é uma das maiores cooperativas agrícola do interior do estado de São Paulo. Turrioni e Mello (2012) enfatizam que a pesquisa qualitativa realiza a interpretação de ações permitindo a compreensão das particularidades e subjetividades a respeito das informações, sendo o estudo de caso um dos métodos mais difundidos na execução deste tipo de abordagem.

Para a realização da pesquisa, foram realizadas consultas em artigos, sites e livros, respeitando as fronteiras do assunto pesquisado. Posteriormente, foi elaborado um roteiro de entrevista semiestruturadas em paralelo a pesquisa realizada, assim também, como a definição dos colaboradores a serem entrevistados.

Dentre os entrevistados selecionados para esta pesquisa estão: o Coordenador de Logística, com 10 anos de experiência no cargo, tendo sido colaborador anteriormente em uma empresa especializada em transportes de carga, o Analista Pleno e o Analista Sênior ambos em Logística, com formação na área e dois anos de experiência nestes cargos na cooperativa. É importante ressaltar que todos os entrevistados estiveram envolvidos em todas as fases do processo de implantação do sistema de gerenciamento de riscos. As entrevistas foram guiadas pelo roteiro semiestruturado, duraram aproximadamente 30 minutos, sendo gravadas e posteriormente transcritas para melhor interpretação. Em sua última etapa a pesquisa objetivou comparar e analisar as respostas de cada entrevistado, para que pudesse ser alicerçado o objetivo da pesquisa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o AnuárioCoop (2023), no ano de 2022, o Brasil contava com aproximadamente 20 milhões de cooperados divididos em 4.693 cooperativas de diversas áreas empregando 524 mil pessoas. Desse total, as cooperativas agropecuárias, setor alvo da pesquisa, compõe, aproximadamente 1 milhão de cooperados em 1.185 cooperativas e 249 mil pessoas empregadas. Conseqüentemente, esses números indicam a complexidade do seu setor logístico e, concomitantemente, no transporte de defensivos agrícolas. Neste contexto, todos os entrevistados concordam que o gerenciamento de riscos no transporte de defensivos agrícolas na cooperativa se faz necessário principalmente pela segurança em todos os procedimentos envolvidos constituindo processos de confiabilidade.

Segundo Cancelas (2016) o transporte é fundamental para as empresas, uma vez que promove o abastecimento e a distribuição dos produtos. Corroborando, os entrevistados relataram que a logística é extremamente estratégica para as cooperativas agrícolas, uma vez que é responsável por conectar os processos de atendimento aos cooperados, fazendo com que os produtos e os serviços cheguem de forma eficiente até eles. Neste contexto, o Coordenador de Logística indica que o transporte se destaca entre as atividades logísticas praticadas pela cooperativa, pois é uma peça fundamental para que distribuição dos defensivos agrícolas sejam realizadas no prazo acordado. Em muitos casos, conforme destaca o Analista Pleno em Logística, as entregas necessitam ser feitas pontualmente e rapidamente para que os cooperados utilizem os defensivos em suas plantações que estão na espera desses insumos.

Todos os entrevistados destacaram que os defensivos agrícolas correspondem ao principal insumo transportado pela cooperativa, tanto em volumetria, quanto em valor agregado de carga e que a maior parte destes produtos são distribuídos com veículos próprios, sendo que, segundo o Coordenador de Logística e o Analista Sênior em Logística, cerca de 65% dos itens transportados são carregados em caminhões pertencentes a cooperativa e algo entorno de 35% é escoado por transportadoras de terceiros.

Segundo o Coordenador de Logística, a motivação para implementarem o gerenciamento de risco foi o elevado custo dos agroquímicos transportados e uma crescente nos índices de desvio de cargas, principalmente no estado de Minas Gerais, neste contexto, a seguradora contratada pela cooperativa passou a exigir a elaboração de um plano de gestão de risco para os transportes realizados pela cooperativa, Desse modo, o Analista Pleno indica que além de implementar novas tecnologias na frota de veículos próprios foi necessário contratar

uma empresa especializada em gestão de risco em transportes. O Analista Sênior complementou destacando que, entre as tecnologias incorporadas nos caminhões, as mais importantes foram os equipamentos como: rastreadores híbridos (conexão via operadora de telefonia e satelital), sensores responsáveis por monitorar a abertura das portas, violação painel e desengate do semi-reboque (em cavalos mecânicos), um terminal com teclado capaz de permitir comunicação entre motorista e central de monitoramento, módulos de bloqueio e sirenes de alerta, os últimos podendo ser acionado remotamente em casos de eventuais tentativas de sinistro.

É importante destacar que todos os entrevistados concordam que o maior desafio para implementação do gerenciamento de riscos na cooperativa foi adequar a frota aos processos necessários. Paralelamente, o Coordenador de Logística destaca outro fator de desafio encontrado na implantação do PGR na cooperativa, *“para que pudessem realizar de forma eficiente o gerenciamento de risco e conhecer os procedimentos padrões em casos tentativa de roubo, foi crucial que a equipe fosse submetida a um treinamento adequado, tal capacitação se estendeu desde o administrativo até os motoristas que eram o último elo do processo.”* Corroborando, segundo o Analista Sênior *“de nada adiantaria todo investimento, esforço se os últimos elos, ou seja, os motoristas não estivessem envolvidos e treinados.”*

O Analista Sênior e o Analista Pleno salientaram que foram criadas rotinas introdutórias a respeito das funcionalidades do sistema e equipamentos dos veículos, e ainda frisaram que, como alguns motoristas possuíam experiências anteriores com PGR, foram utilizados como multiplicadores de conhecimento, ajudando na capacitação dos demais. A fase de capacitação foi apontada pelo Analista Sênior e Coordenador de Logística como sendo a etapa de maior dificuldade na implantação do PGR, uma vez que havia certa dificuldade para transmissão de conhecimento aos condutores, principalmente os que estavam em regiões afastadas da matriz da cooperativa agrícola, o Analista Pleno ainda explicou que houve certa resistência por parte de alguns motoristas que estavam a maior tempo na empresa.

Contudo, apesar das dificuldades neste último ciclo, foi relatado pelos entrevistados que a implantação foi um sucesso. O Coordenador de Logística evidenciou que o projeto foi finalizado em julho de 2023 e cumpriu todas as normas exigidas pela nova apólice de seguros, os Analista Sênior e Pleno ainda destacaram que após a criação dos processos de gerenciamento de riscos a cooperativa não possuiu nenhum caso de sinistro evidenciado (até final de janeiro de 2024, mês da realização das entrevistas) o que foi internamente foi um destacado como um caso de sucesso. Os entrevistados indicaram que o maior benefício da implantação do gerenciamento de risco, devido ao excelente desempenho de segurança em transporte com o

auxílio das tecnologias aplicadas a gestão de risco, foi que a cooperativa conseguiu reduzir seus gastos com seguros de carga, alicerçando assim, os pilares da governança cooperativa de transparência, equidade e prestação de contas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de caso realizada em uma cooperativa de produtores rurais no interior de São Paulo, considerada a maior cooperativa agrícola paulista, permitiu demonstrar os benefícios e as dificuldades na implementação dos processos de gerenciamento de risco no transporte. Portanto, é possível observar que no transporte de cargas, e principalmente no seguimento de defensivos agrícolas, a utilização de tecnologias de rastreamento e elaboração de um PGR é fundamental para a eficiência das entregas e principalmente para satisfação dos cooperados.

Por intermédio das informações coletadas identifica-se que o objetivo proposto neste artigo foi atingido, sendo possível confirmar os benefícios da implantação do gerenciamento de risco no transporte de defensivos agrícolas, uma vez que, conforme explanado pelos entrevistados, com a utilização de novas tecnologias e processo de contenção de risco a cooperativa conseguiu se adequar as exigências externas e até o momento não apresentou nenhuma ocorrência. O vigente trabalho também foi capaz de evidenciar que o treinamento de equipe e difusão de conhecimento foram os principais obstáculos na elaboração e implementação do projeto, e que desta forma a capacitação das pessoas é o principal desafio da implantação do gerenciamento de risco em transporte.

REFERÊNCIAS

ALVES, R, A. **Logística de Gerenciamento De Riscos no Transporte Rodoviário de Cargas**. São Paulo: Clube de Autores, 2018.

AMORIM, D. C.; GOMES, F.B.; MENDES, J.C.S.; BAPTISTA, H.T.; FREITAS, V.S.; NOGUEIRA, R.D.P.; VENDRAMETO, M.C.; CAMPELLO, M.L.C. Gerenciamento de Risco no Transporte Rodoviário: um estudo de caso sobre uma transportadora de Barueri/SP. In CAMPELLO, M.L.C. (Org.). **Logística: contribuições para melhorias na produção e nos resultados**. Guarujá: Editora Científica Digital, 2021, cap. 8, p. 127-142.

ANDRADE, S. L. **A utilização de tecnologias de rastreamento de veículos em transportadoras de salvador e região metropolitana: benefícios e limitadores**. 2010, 50 p. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador - BA, 2010.

ANUÁRIO COOP. **Números do cooperativismo por ramo.** 2023. Disponível em: <<https://anuario.coop.br/brasil/numeros-do-cooperativismo-por-ramo>>. Acesso em: 31 out. 2023.

BURNS, M.G. Transportation Safety and Security. In VICKERMAN, R. (Org.) **International encyclopedia of Transportation.** Oxford: Elsevier, 2021, v. 3, cap.8, p.47-52.

CANCELAS, N. G. Presentación: transporte y logística. **Revista Transporte y Territorio**, n. 14, p. 1-4, 2016.

CHOI, T.; CHIU, C.; CHAN, H. Risk management of logistics system. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 90, p. 1-6, 2016.

COSTA, R.A.; VIZCAINO, C.A.C.; COSTA, E.M. Participação em Cooperativas e Eficiência Técnica entre Agricultores Familiares no Brasil. In VIEIRA FILHO, J.E.R.; GASQUES, J.G. **Uma Jornada pelos Contrastes do Brasil: cem anos do censo agropecuário.** Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2020, cap. 17, p. 243 – 255.

CSCMP, Council of Supply Chain Management Professionals. **Supply Chain Management Terms and Glossary.** 2023. Disponível em: <https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx?hkey=60879588-f65f-4ab5-8c4b-6878815ef921>. Acesso em: 28 out 2023.

DUARTE, L. M. G.; WEHRMANN, M. E. S. F. **Associativismo, Cooperativismo e Economia Solidária no Meio Rural.** 2006. Disponível em: <https://cmapublic2.ihmc.us/rid=1188901427657_869857229_8449/> Acesso em: 14 set. 2023

LOPES, C. Y. **O Transporte de Produtos Agrícolas e a Otimização de seus resultados.** 2015. Disponível em: <<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/1211390278.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2023.

MANDA, J.; KHONJE, M. G.; ALENE, A. D.; TUFA, A. H.; ABDOULAYE, T.; MUTENJE, M.; SETIMELA, P.; MANYONG, V. Does cooperative membership increase and accelerate agricultural technology adoption? Empirical evidence from Zambia. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 158, 2020.

MARINI, F; MENTEN, O. **Defensivos agrícolas ilegais: riscos e consequências.** 2020. Disponível em: <https://www.aenda.org.br/noticia_imprensa/defensivos-agricolas-ilegais-riscos-e-consequencias/>. Acesso em: 28 out. 2023.

MELO, I.C.; PÉRA, T. G.; ALVES JÚNIOR, P. N.; REBELATTO, D. A. DO N.; CAIXETA-FILHO, J. V. Framework for logistics performance index construction using DEA: an application for soybean haulage in Brazil. **Transportation Research Procedia**, v. 48, p. 3090-3106, 2020.

NTC & LOGÍSTICA. **Anuário 2021/2022.** 2022. Disponível em: <<http://www.ntc.org.br>>. Acesso em: 27 out. 2023.

OLIVEIRA, I.H.I.; FILHOLINO, L.L.R.; ALEXANDRE, M.; RODRIGUES, E. F.; KAWAMOTO, L. O Gerenciamento de Riscos no Transporte Rodoviário de Cargas: Um Estudo do Caso Paulínia e o Transporte de Combustíveis. **Revista ESPACIOS**, São Paulo, v. 37, n. 3, 2016.

OLIVOS, P.C.; CARRASCO, F. O.; FLORES, J.L.M.; MORENO, Y.M.; NAVA.G.L. Modelo de gestión logística para pequeñas y medianas empresas en México. **Contaduría y Administración**, v. 60, n.1, 2014.

PEITL, K. C.; SILVA, A. M.; COSTA, P.S. Tecnologias logística para minimizar o roubo de cargas. **Revista Diálogos Acadêmicos IESCAMP**, v. 3, n. 1, p. 44-53, 2020.

PEREIRA, R. D. **Seleção de equipamentos de rastreamento utilizados como ferramenta para o gerenciamento de frotas e terceiros no transporte rodoviário de produtos siderúrgicos**. 2013. 91 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis - SC, 2009.

ROSA, A. C. **Gestão do Transporte na Logística de Distribuição Física: uma análise da minimização do custo operacional**. 2007. 90 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional), Universidade de Taubaté, Taubaté-SP, 2007.

SANTOS, V.; MOURA, L.; BRANDÃO, R. Sistema logístico: a aplicabilidade em uma indústria voltada para a produção de óleo de dendê localizada no município de Tomé-açu-PA. **Peer Review**, v. 5, n. 19, p. 59-75, 2023.

SARKAR, S.; BISWAS, T.; MALTA, M.C.; MEIRA, D.; DUTTA, A. A coalition formation framework of smallholder farmers in an agricultural cooperative. **Expert Systems with Applications**, v. 221, 2023.

SILVA, E. M.; FERRAZ, D.; LÓPEZ, J. D.G.; COSTA, R. B.; CONSTANTINO, M. Eficiência de cooperativas agrícolas familiares no Brasil e na Espanha. **Custos e Agronegócio Online**, v. 16, n. 4, p. 262-296, 2021.

SILVA, M.F.O; DA COSTA, L M. A indústria de defensivos agrícolas. **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**, p. 274-275, 2012.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. **Metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção: estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas**. Itajubá: Unifei, 2012.

ZHONG, Z.; JIANG, W.; LI, Y. Bridging the gap between smallholders and modern agriculture: Full insight into China's agricultural cooperatives. **Journal of Rural Studies**, v. 10, 2023.