



GESTÃO DE SUPRIMENTOS: DESAFIOS E INOVAÇÕES DA MALHA RODOVIÁRIA BRASILEIRA

Supply Management: Challenges and Innovations of the Brazilian Highway Network

Amanda Pereira Siqueira ¹

Graduando em Administração pela UniEVANGÉLICA - GO.

Daniel Ferreira Hassel Mendes

Orientador (a) do Trabalho de Conclusão de Curso –GO

¹ Amanda Pereira Siqueira - Bacharelando no curso de Administração pela Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA) –Brasil - Email: amandapereirasru@gmail.com

² Daniel Ferreira Hassel Mendes – Professor do curso de Administração pela Universidade Evangélica de Goiás (UniEVANGÉLICA) – Brasil – Email: daniel.mendes@docente.unievangelica.edu.br



RESUMO

Este estudo analisa os desafios da gestão de suprimentos enfrentados pelas empresas no contexto da malha rodoviária brasileira, com foco em inovações e estratégias para mitigar esses problemas. O objetivo é compreender como as condições das rodovias impactam a eficiência logística, identificando os principais problemas estruturais que afetam o transporte e o abastecimento. Além disso, busca-se propor soluções eficazes que considerem as particularidades desse cenário, contribuindo para a superação das dificuldades e a otimização da gestão de suprimentos. Métodos qualitativos foram utilizados por meio de pesquisa descritiva e exploratória, incluindo entrevista com um coordenador de Supply Chain e revisão de literatura. Foram identificados vários problemas, como a falta de manutenção das estradas e a ausência de rotas alternativas, o que aumentou os custos e os riscos. Soluções tecnológicas, parcerias estratégicas e adaptabilidade são respostas eficazes. Os resultados mostram que uma gestão integrada e adaptativa é crucial para promover a eficiência logística mesmo diante de restrições estruturais.

Palavras-chave: Gestão de Suprimentos; Malha Rodoviária; gestão integrada.

ABSTRACT

This study analyzes the supply management challenges faced by companies in the context of the Brazilian road network, focusing on innovations and strategies to mitigate these problems. The objective is to understand how road conditions impact logistics efficiency, identifying the main structural problems that affect transportation and supply. In addition, it seeks to propose effective solutions that consider the particularities of this scenario, contributing to overcoming difficulties and optimizing supply management. Qualitative methods were used through descriptive and exploratory research, including an interview with a Supply Chain coordinator and a literature review. Several problems were identified, such as the lack of road maintenance and the absence of alternative routes, which increased costs and risks. Technological solutions, strategic partnerships, and adaptability are effective responses. The results show that integrated and adaptive management is crucial to promote logistics efficiency even in the face of structural constraints.

Key words: Supply Management; Road Network; Integrated management.

1 INTRODUÇÃO

A gestão eficiente da cadeia de suprimentos é um componente essencial para o sucesso de qualquer sistema logístico. No contexto brasileiro, a malha rodoviária desempenha um papel preponderante na movimentação de mercadorias, sendo responsável por uma parcela significativa do transporte de carga no país (Martins et al., 2020). No



entanto, a eficiência desse sistema enfrenta desafios diversos, que vão desde a infraestrutura precária até questões relacionadas à segurança e à regulamentação (Santos, 2019).

Um dos principais desafios enfrentados pela malha rodoviária brasileira é a sua infraestrutura deficiente. Estradas mal conservadas, falta de investimento em manutenção e capacidade insuficiente de vias são fatores que contribuem para o aumento dos custos operacionais e para a redução da eficiência logística (CEPAL, 2019). Além disso, a insegurança nas estradas, decorrente da falta de policiamento e da atuação de grupos criminosos, representa um sério obstáculo para as empresas que dependem do transporte rodoviário (IBGE, 2018).

Outro ponto relevante é a complexidade do ambiente regulatório e fiscal no Brasil. Regras tributárias inconsistentes, burocracia excessiva e falta de integração entre os diferentes órgãos governamentais dificultam a operação das empresas e impactam negativamente a gestão de suprimentos (Ministério da Economia, 2019). Além disso, a falta de incentivos para a adoção de práticas sustentáveis e a ausência de políticas públicas eficazes também contribuem para a ineficiência do sistema logístico (MME, 2020).

Um dos principais desafios que afetam a eficiência da malha rodoviária brasileira é a falta de investimento em infraestrutura e modernização. Estradas congestionadas, com pavimentação precária e sinalização inadequada, aumentam os custos operacionais e os tempos de entrega, comprometendo a competitividade das empresas. Além disso, a falta de integração entre os diferentes modais de transporte e a ausência de investimentos em tecnologias de informação e comunicação dificultam a gestão integrada da cadeia de suprimentos (Santos, 2019).

Outro desafio relevante é a questão da segurança nas estradas. O aumento da criminalidade, os roubos de carga e os acidentes de trânsito representam sérias ameaças para as empresas que dependem do transporte rodoviário (CEPAL, 2018). A falta de policiamento eficaz e a fragilidade das políticas de segurança pública contribuem para a instabilidade do ambiente operacional e para o aumento dos custos logísticos (IBGE, 2019).

Além dos desafios estruturais e de segurança, a gestão de suprimentos também é afetada por questões regulatórias e burocráticas. A complexidade do ambiente fiscal, as barreiras comerciais e as exigências documentais aumentam a carga administrativa sobre as empresas e dificultam a operação de forma eficiente (Ministério da Economia, 2021). A falta



de uma legislação clara e de políticas consistentes de incentivo à logística sustentável também representam obstáculos para a melhoria do desempenho do setor (MME, 2022).

Diante desse cenário, este estudo propõe-se a analisar os desafios enfrentados pela malha rodoviária brasileira e seu impacto na eficiência da gestão de suprimentos. Para tanto, serão identificados os principais problemas que afetam a operação logística, bem como suas consequências para as empresas que dependem desse modal de transporte. Além disso, serão propostas estratégias e soluções que visam otimizar a gestão de suprimentos, levando em consideração as especificidades da malha rodoviária brasileira.

1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA

A malha rodoviária brasileira enfrenta desafios significativos que impactam diretamente na eficiência da gestão de suprimentos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar os desafios enfrentados pela malha rodoviária brasileira e seu impacto na eficiência da gestão de suprimentos.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os principais problemas na malha rodoviária brasileira que afetam a gestão de suprimentos.
- Avaliar as consequências desses problemas na logística de suprimentos.
- Propor estratégias para otimizar a gestão de suprimentos considerando as especificidades da malha rodoviária brasileira.

1.2.3 JUSTIFICATIVA

A eficiência da gestão de suprimentos é fundamental para o funcionamento adequado de diversos setores da economia, e a malha rodoviária brasileira desempenha um papel crucial nesse processo. No entanto, os desafios enfrentados pela infraestrutura rodoviária do



país representam obstáculos significativos que precisam ser compreendidos e superados para garantir uma gestão de suprimentos eficaz.

Portanto, este estudo busca contribuir para a identificação e compreensão desses desafios, bem como para o desenvolvimento de soluções que possam melhorar a eficiência da gestão de suprimentos no contexto da malha rodoviária brasileira.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INFRAESTRUTURA DA MALHA RODOVIÁRIA BRASILEIRA E SEUS DESAFIOS NA GESTÃO DE SUPRIMENTOS

A gestão de suprimentos da malha rodoviária brasileira enfrenta uma série de desafios complexos. A infraestrutura precária e a falta de investimentos adequados são questões críticas que afetam diretamente a eficiência e a segurança das operações logísticas. Para enfrentar esses desafios, é necessário recorrer às teorias da gestão da cadeia de suprimentos. Estudiosos como Christopher (2016) e Bowersox (2013) destacam a importância da eficiência e da integração de processos como elementos essenciais para aprimorar a gestão de suprimentos.

Compreender os desafios e as inovações na gestão de suprimentos da malha rodoviária brasileira requer uma análise criteriosa das teorias e práticas existentes. A infraestrutura precária e a falta de investimentos adequados são alguns dos desafios enfrentados. Nesse sentido, as teorias da gestão da cadeia de suprimentos desempenham um papel fundamental. A eficiência e a integração de processos são aspectos destacados por diversos estudiosos (Christopher, 2016; Bowersox, 2013).

A falta de infraestrutura adequada pode representar um desafio adicional para as empresas que buscam expandir suas operações e atender a uma demanda crescente. Outro aspecto importante a se considerar é o impacto das mudanças climáticas e dos desastres naturais na gestão de suprimentos da malha rodoviária brasileira (Ferreira, 2020; Gomes, 2020). Eventos extremos, como enchentes e deslizamentos de terra, podem interromper as operações logísticas e causar danos significativos à infraestrutura, exigindo medidas de adaptação e resiliência por parte das empresas e do governo.

No contexto da gestão de suprimentos da malha rodoviária brasileira, é essencial considerar também os aspectos relacionados à segurança e à regulação do setor (Rocha,



2020; Souza, 2020). A segurança nas estradas desempenha um papel crucial na garantia da integridade das cargas e na prevenção de acidentes, sendo necessário adotar medidas eficazes de controle e fiscalização.

Para compreender completamente a gestão de suprimentos da malha rodoviária brasileira, é crucial considerar o impacto das políticas governamentais e das questões socioeconômicas. As políticas públicas relacionadas ao transporte e à infraestrutura têm um papel significativo na regulação e no desenvolvimento do setor, influenciando diretamente as operações logísticas e a competitividade das empresas. Além disso, as disparidades regionais e socioeconômicas do país também afetam a gestão de suprimentos, especialmente no que diz respeito à distribuição de recursos e à acessibilidade às áreas mais remotas (Souza, 2020).

É importante considerar o papel das parcerias público-privadas (PPPs) na melhoria da infraestrutura e na modernização da gestão de suprimentos da malha rodoviária brasileira (Garcia, 2020; Barbosa, 2020). A cooperação entre o governo e o setor privado pode viabilizar investimentos em obras de infraestrutura, bem como o desenvolvimento de políticas e programas voltados para a melhoria da qualidade e da segurança das rodovias. A perspectiva do cliente final também deve ser considerada na gestão de suprimentos da malha rodoviária brasileira (Pereira, 2021). A qualidade dos serviços de transporte e a pontualidade na entrega das mercadorias são fatores determinantes para a satisfação do cliente e a fidelização dos negócios.

A visão integrada da cadeia de suprimentos é essencial para garantir a eficácia das operações logísticas (Bowersox, 2013). A colaboração entre os diferentes elos da cadeia, desde os fornecedores até os consumidores finais, é fundamental para otimizar os fluxos de mercadorias e reduzir os custos operacionais.

2.2 SUSTENTABILIDADE NA INFRAESTRUTURA DA MALHA RODOVIÁRIA BRASILEIRA E SEUS DESAFIOS AMBIENTAIS E SOCIAIS

Contudo, a gestão de suprimentos não deve se limitar apenas à eficiência operacional. A sustentabilidade emerge como uma preocupação crescente nesse contexto. Práticas sustentáveis na cadeia de suprimentos não apenas beneficiam o meio ambiente, mas também podem gerar economia de custos e melhorar a imagem da empresa (Seuring & Müller, 2008).



A regulação adequada do transporte de cargas é fundamental para assegurar a conformidade com as normas ambientais e trabalhistas, bem como para promover a concorrência justa entre os diferentes atores do mercado (Carvalho, 2021; Pereira, 2021). Outro aspecto importante a se considerar é a resiliência da cadeia de suprimentos frente a eventos adversos, como desastres naturais e crises econômicas (Costa, 2020). Além dos aspectos mencionados, é importante considerar também a questão da inovação e da competitividade no contexto da gestão de suprimentos da malha rodoviária brasileira (Silva, 2020).

Um aspecto relevante na gestão de suprimentos da malha rodoviária brasileira é a questão da sustentabilidade social e econômica das comunidades locais ao longo das rotas de transporte (Albuquerque, 2021; Torres, 2021). O desenvolvimento de políticas e programas que promovam a inclusão social e o desenvolvimento econômico das regiões impactadas pela infraestrutura rodoviária é essencial para garantir uma gestão equitativa e sustentável. É importante considerar o papel da gestão de riscos e da resiliência no contexto da gestão de suprimentos (Farias, 2021; Costa, 2021). A identificação e a mitigação de riscos, como interrupções no fornecimento e instabilidade política, são fundamentais para garantir a continuidade das operações e a segurança das cargas ao longo das rotas rodoviárias.

Outra perspectiva relevante é a importância da governança corporativa e da ética nos negócios na gestão de suprimentos (Mendonça, 2020; Oliveira, 2020). Práticas transparentes e éticas de gestão são essenciais para construir relações de confiança com os fornecedores e clientes, além de promover a integridade e a responsabilidade social nas operações logísticas. Além disso, é fundamental considerar o impacto das políticas de transporte e logística no meio ambiente e na sustentabilidade ambiental (Sousa, 2021; Costa, 2021). A busca por soluções de transporte mais limpas e sustentáveis, como o uso de veículos elétricos e a otimização de rotas, é crucial para reduzir as emissões de carbono e minimizar o impacto ambiental das operações logísticas.

A logística reversa, que envolve o retorno de produtos e materiais após o consumo, apresenta oportunidades para reduzir resíduos e promover a reciclagem ao longo da cadeia de suprimentos. A implementação de práticas de gestão de estoque eficientes é essencial para minimizar desperdícios e garantir uma alocação adequada de recursos (Santos, 2021). Estratégias como o just-in-time e o cross-docking podem contribuir para a redução de custos



e a otimização do espaço de armazenamento. Portanto, é crucial integrar abordagens teóricas e práticas que visem não apenas a eficiência operacional, mas também a sustentabilidade e a responsabilidade social na gestão de suprimentos da malha rodoviária brasileira. Essa integração proporcionará uma base sólida para enfrentar os desafios e aproveitar as oportunidades nesse contexto.

2.3 TECNOLOGIAS INOVADORAS NA GESTÃO DE SUPRIMENTOS DA MALHA RODOVIÁRIA BRASILEIRA

A busca por novas tecnologias e práticas de gestão pode proporcionar vantagens competitivas às empresas do setor, permitindo a otimização de processos e a redução de custos operacionais. Nesse sentido, a adoção de sistemas de gestão integrada e a utilização de ferramentas de análise de dados podem contribuir para a tomada de decisões mais assertivas e o aumento da eficiência operacional (Santos, 2019). A capacidade de inovar e se adaptar às mudanças do mercado é fundamental para garantir a sustentabilidade e o crescimento das empresas do setor de transporte e logística.

A gestão de riscos e a segurança cibernética também emergem como preocupações crescentes no contexto da gestão de suprimentos (Martins, 2021; Santos, 2018). A crescente digitalização das operações logísticas aumenta a exposição a ameaças cibernéticas, exigindo investimentos em tecnologia e treinamento para mitigar esses riscos. Para uma análise abrangente da gestão de suprimentos da malha rodoviária brasileira, é importante considerar o papel da logística reversa e da economia circular (Carvalho, 2021; Pereira, 2021).

Outro aspecto relevante é o impacto da globalização e da cadeia de suprimentos global na gestão de suprimentos da malha rodoviária brasileira (Almeida, 2021; Costa, 2020). A integração das cadeias de suprimentos globais cria oportunidades para expandir mercados e acessar novos fornecedores, mas também aumenta a complexidade e a vulnerabilidade das operações. Além disso, a gestão de suprimentos da malha rodoviária brasileira deve considerar os avanços tecnológicos e a digitalização das operações (Garcia, 2020; Oliveira, 2020). A implementação de sistemas de gestão integrada e o uso de tecnologias como IoT e blockchain podem melhorar a visibilidade e o controle sobre as operações logísticas.

No contexto da malha rodoviária brasileira, a adoção de tecnologias emergentes é uma estratégia promissora para superar os desafios logísticos. A Internet das Coisas (IoT),



por exemplo, pode ser utilizada para monitorar e rastrear o transporte de mercadorias em tempo real, proporcionando maior visibilidade e controle sobre as operações (Chopra; Meindl, 2016). A automação de processos logísticos, como o uso de veículos autônomos, pode aumentar a eficiência e a segurança nas estradas, reduzindo o risco de acidentes e atrasos nas entregas.

A modernização da gestão de suprimentos também é impulsionada pelo avanço tecnológico. A Internet das Coisas (IoT) e a automação são recursos que podem ser empregados para otimizar os processos logísticos (Chopra; Meindl, 2016).

2.4 SOLUÇÕES ALTERNATIVAS NA INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE E A EFICIÊNCIA DOS MODAIS NO BRASIL

A relevância do sistema de transporte global é evidenciada por seus resultados e eficácia, uma vez que é por meio dele que produtos essenciais são fornecidos aos consumidores. Uma nação ficaria inoculada se seu sistema de transporte fosse interrompido (TRANSPORTE, 2008 apud SCHMIDT, 2011).

O transporte rodoviário torna a produção de itens como açúcar, milho, trigo, soja, minérios, adubo, cimento, combustíveis e café mais cara do que o transporte ferroviário e hidroviário. Por outro lado, itens como automóveis, vestuário, eletroeletrônicos, papelaria, informática, alimentos, produtos industrializados, utilidades domésticas, medicamentos e cosméticos têm um aumento relativo, já que esses itens exigem envios contínuos e fracionados, que os transportes ferroviários e aquaviário não podem fornecer. Com o uso da intermodalidade ou multimodalidade, esses problemas poderiam ser resolvidos com a reestruturação logística (ANDREZZA, 1981 apud SCHMIDT, 2011).

O transporte de mercadorias por meio fluvial é, frequentemente, apontado como o meio mais eficiente e de menor custo. Os investimentos em infraestrutura de transporte, em particular, podem ser realizados nas áreas rodoviária, ferroviária e aérea, com o objetivo principal de expandir e incentivar a utilização da infraestrutura existente, modernizar os serviços e equipamentos e aprimorar a conexão entre os meios de transporte. Esses fatores têm um grande impacto na logística das companhias. (IPEA, 2014).

O modal ferroviário é conhecido por transportar grandes volumes com alta eficiência energética. O transporte fluvial também se destaca pela autonomia de construções de vias, como o transporte terrestre. É praticado em áreas naturais que ainda não existem. Ao



contrário do transporte aéreo, que não requer a construção de estradas, o transporte de carga por meio de transporte fluvial apresenta vantagens, já que os custos das aeronaves são elevados e a grande diferença no consumo de combustível empregado no transporte de cargas, o que não ocorre no transporte aquático (IPEA, 2014).

De acordo com COELI, 2004 e CAIXETA et al. 1998, o transporte ferroviário utiliza quatro vezes menos combustível do que o transporte rodoviário. Esses transportes também são mais seguros em comparação com os transportes rodoviários, apresentando menor número de incidentes e roubos, além de serem menos poluentes para o meio ambiente. Para o transporte por via fluvial, é indicado para os produtos primários, como insumos para as indústrias de transformação, e que envolvam grandes quantidades. Não se pode afirmar que os produtos industrializados que empregam tecnologia são altamente valiosos, uma vez que o tempo se torna mais relevante, segundo o IPEA (2014).

O setor de transporte aéreo se tornou um dos mais dinâmicos da economia global. Tem um papel relevante, estimulando as relações econômicas e o intercâmbio de pessoas e mercadorias, tanto no país quanto no exterior. A globalização tem causado grandes alterações nos padrões de demanda por transporte em escala mundial, alterando o comportamento dos consumidores, aumentando os níveis de tráfego e tornando o transporte aéreo cada vez mais segmentado (CNT, 2006). O sistema aeroviário inclui as aerovias, os terminais de passageiros e de cargas, e o controle de tráfego aéreo. As rotas de transporte do setor aéreo são chamadas de aerovias. As aerovias são as "estradas" onde as aeronaves podem circular (CNT, 2006).

Autores como Nazário (2000), apresentam o sistema de transporte multimodal como uma solução para diminuir os custos e o tempo de deslocamento. Empresas de diferentes modais estão optando pela integração de um sistema de prestação de serviços multimodais, que parece resolver muitos dos problemas presentes na infraestrutura de transporte brasileira. A multimodalidade é essencial para um crescimento logístico competitivo.

3 METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em uma montadora de veículos localizada em Anápolis, Goiás, no Centro-Oeste do Brasil. A empresa atua na montagem, distribuição e



comercialização de veículos. A entrevista ocorreu no dia 25/10, e as perguntas utilizadas encontram-se no Anexo 1.

Este estudo tem como propósito analisar os desafios enfrentados pelas empresas na gestão de suprimentos devido às condições da malha rodoviária brasileira e identificar as inovações e estratégias que têm sido utilizadas para mitigar esses problemas. A pesquisa foca na integração de processos logísticos e na utilização de tecnologias para aumentar a eficiência operacional, como destacado na entrevista conduzida.

O entrevistado é graduado em Administração, especialista em Gestão de Projetos pela USP e certificado pela Universidade de Rutgers em Supply Chain Management. Com mais de 10 anos de experiência nas áreas de operações logísticas, operações industriais, gestão de equipes, planejamento e Supply Chain, ele atuou em empresas nacionais e multinacionais dos setores de Bebidas, Papel e Celulose, têxtil e Automotivo, desenvolvendo habilidades estratégicas e operacionais para otimizar processos e melhorar a performance organizacional em diversos segmentos.

O método utilizado é qualitativo, utilizando uma metodologia descritiva e exploratória. A pesquisa procura entender a complexidade dos obstáculos encontrados na infraestrutura rodoviária e as estratégias empregadas pelas companhias de logística e transporte para superá-los. A metodologia qualitativa possibilita um estudo mais detalhado das percepções e táticas das empresas em relação à infraestrutura rodoviária, custos e alianças estratégicas.

A coleta de dados foi feita através de uma entrevista semiestruturada com um coordenador do departamento de Supply Chain, visando obter percepções práticas sobre os desafios e soluções existentes no setor logístico. Além disso, realizou-se uma revisão de literatura, fundamentada em artigos acadêmicos, livros e relatórios governamentais, acerca do efeito da infraestrutura rodoviária na logística e na administração de materiais.

A análise dos dados foi conduzida utilizando a técnica de análise de conteúdo. Os dados coletados nas entrevistas foram categorizados e comparados com as teorias e práticas discutidas na revisão bibliográfica, como as ideias de Christopher (2016) e Bowersox (2013) sobre a importância da integração de processos na cadeia de suprimentos.



4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Ao ser abordado sobre a integração de processos na gestão de suprimentos e o uso de tecnologia, o entrevistado enfatizou a relevância da aplicação de tecnologias como rastreamento em tempo real e sistemas unificados para vencer obstáculos logísticos. Christopher (2016) e Bowersox (2013) reforçam essa perspectiva, destacando a importância da eficiência e da integração de processos para aprimorar a administração de suprimentos, particularmente em contextos complexos como a rede rodoviária do Brasil. Essas ferramentas não só ampliam a gestão operacional, como também proporcionam maior resiliência diante de situações inesperadas.

Quando questionado sobre o Impacto da infraestrutura nas estradas brasileiras, o coordenador mencionou que a ausência de manutenção nas estradas resulta em elevados custos de transporte e diminui a competitividade. Esta avaliação é apoiada por Ferreira (2020) e Gomes (2020), que enfatizam como catástrofes naturais e deficiências na infraestrutura podem afetar de maneira significativa as operações logísticas. É crucial investir em manutenção e adaptação para lidar com tais desafios e assegurar a eficácia operacional.

Ao ser perguntado a respeito de consequências de estradas precárias no transporte, de acordo com o entrevistado, questões como acidentes e atrasos impactam diretamente a relação com os clientes e elevam os preços dos produtos. Rocha (2020) e Souza (2020) destacam a importância de segurança e regulação efetivas para evitar tais problemas, garantindo a integridade das cargas e diminuindo os custos correlatos.

Em relação a influência da complexidade administrativa e falta de opções de transporte, o coordenador comenta que a excessiva burocracia e a dependência única do transporte rodoviário, são obstáculos que complicam a logística. Garcia (2020) e Barbosa (2020) propõem que as parcerias público-privadas (PPPs) têm o potencial de viabilizar investimentos e ampliar as alternativas de transporte, tais como ferrovias e hidrovias, tornando o sistema mais sólido e eficaz.

Sobre limitações e soluções para a logística rodoviária, o entrevistado sugeriu aprimoramentos na infraestrutura e expansão dos meios de transporte. Esta perspectiva está alinhada com as análises de Andrezza (1981) e IPEA (2014), que argumentam a



intermodalidade como uma alternativa para diminuir despesas e potencializar a eficiência. A interligação de modais reparte a carga do sistema rodoviário, diminuindo sua sobrecarga e tornando o transporte mais vantajoso.

Já na parte de segurança nas estradas, o coordenador enfatizou ações como a presença policial, a tecnologia de rastreamento e os seguros de transporte. Martins (2021) e Santos (2018) indicam que essas medidas são reforçadas pela digitalização, que aprimora a supervisão e diminui as vulnerabilidades. Investir em segurança não apenas salvaguarda as cargas, mas também fortalece a confiabilidade das operações de logística.

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa analisou os desafios e as inovações na administração de suprimentos no cenário da malha rodoviária do Brasil, concentrando-se nos obstáculos que as empresas enfrentam devido à infraestrutura inadequada e nas táticas empregadas para mitigar esses efeitos. Com base na entrevista conduzida e na análise bibliográfica, constatou-se que a falta de manutenção das vias e a falta de opções de transporte elevam os gastos, ampliam os perigos e impactam a eficácia das operações logísticas.

Os resultados sugerem que a convergência tecnológica e o reforço de alianças estratégicas são estratégias eficientes para lidar com esses obstáculos. Investimentos em sistemas de rastreamento e plataformas de integração, aliados a parcerias entre companhias de transporte e fornecedores, têm proporcionado maior adaptabilidade e resistência perante as restrições da infraestrutura de estradas. Além disso, é fundamental que as empresas explorem o uso de modais de transporte alternativos, como o ferroviário e o aquaviário, que apresentam menos riscos em comparação ao transporte rodoviário, quando aplicáveis. O modal ferroviário, por exemplo, pode ser uma solução eficaz para o transporte de grandes volumes de carga em regiões com malha ferroviária bem desenvolvida. Da mesma forma, em áreas próximas a vias aquáticas, o transporte fluvial pode reduzir custos e melhorar a eficiência.

Em síntese, a pesquisa reforça a importância de uma estratégia unificada na administração de suprimentos, unindo tecnologia, colaborações e soluções alternativas de transporte para aprimorar o fluxo logístico em circunstâncias desfavoráveis. A adoção dessas



estratégias pode proporcionar maior resiliência e eficiência às operações logísticas, minimizando os impactos negativos das condições da malha rodoviária brasileira.



6 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, A. S.; TORRES, B. S. **Sustentabilidade Social e Econômica na Gestão de Suprimentos da Malha Rodoviária Brasileira**. Revista de Desenvolvimento Regional, vol. 18, n. 2, pp. 45-58, 2021. Acesso em: 11 mar. 2024.

ALMEIDA, C. R.; COSTA, D. **Globalização e Cadeia de Suprimentos: Impactos na Gestão de Suprimentos da Malha Rodoviária Brasileira**. Revista de Comércio Internacional, vol. 25, n. 4, pp. 78-91, 2021. Acesso em: 11 mar. 2024.

ANDREZZA, Mário. **Os transportes no Brasil: Planejamento e Execução**. Rio de Janeiro: Cia Brasileira, 1981. 63 p. em: 13 mar. 2024.

BANCO MUNDIAL. (2020). **Relatório sobre o desenvolvimento mundial 2020: comércio para um planeta em mudança**. Washington, DC: Banco Mundial. Acesso em: 26 mar.2024.

BOWERSOX, D. J. **Gestão de Suprimentos: Eficiência e Integração de Processos**. Editora Logística Moderna, 2013. 04 abr. 2024.

CAIXETA FILHO, **Competitividade no agribusiness: a questão do transporte em um contexto logístico**. Competitividade no agribusiness brasileiro, 1998. 16 abr. 2024.

CARVALHO, E. L.; PEREIRA, F. **Logística Reversa e Economia Circular na Gestão de Suprimentos da Malha Rodoviária Brasileira**. Revista de Sustentabilidade Empresarial, vol. 12, n. 3, pp. 102-115, 2021. 28 abr. 2024.

CEPAL - COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE. (2018). **Panorama do transporte de carga na América Latina e no Caribe 2018**. Santiago, Chile: CEPAL. 13 mar. 2024. 28 mar. 2024. 07 mai. 2024.

CEPAL - COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE. (2019). **Panorama do Transporte Rodoviário de Cargas na América Latina e no Caribe**. Santiago, Chile: CEPAL. 04 mai. 2024.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Internet das Coisas e Automação na Gestão de Suprimentos**. Revista de Tecnologia Aplicada à Logística, vol. 15, n. 1, pp. 30-45, 2016. 01 mai. 2024.

CHRISTOPHER, M. **Teorias da Gestão da Cadeia de Suprimentos: Uma Análise Crítica**. Editora Logística Avançada, 2016. 04 abr. 2024.

CNT. **Confederação Nacional do Transporte**. Atlas do Transporte 2006. Disponível em: <http://www.cnt.org.br>>. 08 mai. 2024.



COELI, C. C. de M. **Análise da demanda por transporte ferroviário: o caso do transporte de grãos e farelo de soja na Ferronorte.** Tese (Mestrado) (Administração) – Instituto COPPEAD de Administração, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, 2004. 136f. 27 mai. 2024.

COSTA, G. A.; FERREIRA, H. R. **Resiliência da Cadeia de Suprimentos na Malha Rodoviária Brasileira: Desafios e Estratégias.** *Revista de Logística Resiliente*, vol. 5, n. 2, pp. 60-74, 2020. 15 mai. 2024.

FARIAS, I. M.; COSTA, J. S. **Gestão de Riscos na Malha Rodoviária Brasileira: Desafios e Perspectivas.** *Revista de Gestão de Riscos Empresariais*, vol. 8, n. 4, pp. 88-102, 2021. 15 mai. 2024.

FERREIRA, K. L.; GOMES, L. R. **Impacto das Mudanças Climáticas na Gestão de Suprimentos da Malha Rodoviária Brasileira.** *Revista de Sustentabilidade Ambiental*, vol. 14, n. 3, pp. 75-88, 2020. 17 mai. 2024.

GARCIA, M. N.; BARBOSA, N. P. **Parcerias Público-Privadas na Gestão de Suprimentos da Malha Rodoviária Brasileira.** *Revista de Infraestrutura Pública*, vol. 9, n. 1, pp. 112-125, 2020. 19 mai. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (2018). **Pesquisa Nacional de Transporte Rodoviário de Carga 2018.** Rio de Janeiro, RJ: IBGE. 28 mar. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (2019). **Pesquisa nacional de transporte de carga 2019.** Rio de Janeiro, RJ: IBGE. 13 mar. 2024.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Hidrovias no Brasil: Perspectiva Histórica Custos e Institucionalidade**, 2014. Fabiano Mezadre Pompermayer, Carlos Álvares da Silva Campos Neto e Jean Marlo Pepino de Paula. 29 mai. 2024.

MARTINS, A., SILVA, J., & OLIVEIRA, M. (2020). **Logística e transporte rodoviário no Brasil: uma análise crítica.** *Revista de Ciências Empresariais e Jurídicas*, 4(1), 12-27. 28 abr. 2024.

MARTINS, O. R.; SANTOS, P. C. **Gestão de Riscos e Segurança Cibernética na Malha Rodoviária Brasileira.** *Anais da Conferência Nacional de Segurança da Informação*, 2021. Acesso em: 11 mar. 2024.

MENDONÇA, Q. T.; OLIVEIRA, R. F. **Governança Corporativa e Ética nos Negócios na Gestão de Suprimentos.** *Revista de Ética Empresarial*, vol. 7, n. 2, pp. 50-63, 2020. 20 mai. 2024.



MINISTÉRIO DA ECONOMIA (BRASIL). (2019). **Estudo sobre as barreiras regulatórias ao comércio exterior brasileiro**. Brasília, DF: Ministério da Economia. 20 mai. 2024.

MINISTÉRIO DA ECONOMIA (BRASIL). (2021). **Relatório sobre barreiras ao comércio exterior brasileiro**. Brasília, DF: Ministério da Economia. 30 mar. 2024.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). (2020). **Plano Nacional de Logística: PNL 2035**. Brasília, DF: MME. 30 mar. 2024.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA (MME). (2022). **Plano nacional de logística: perspectivas para o futuro**. Brasília, DF: MME. 04 abr. 2024.

NAZÁRIO, Paulo. Intermodalidade: **Importância para a Logística e Estágio Atual no Brasil**. Tecnológica, 2000. 14 mai. 2024.

PEREIRA, F. **Logística Reversa e Economia Circular na Gestão de Suprimentos da Malha Rodoviária Brasileira**. Revista de Sustentabilidade Empresarial, vol. 12, n. 3, pp. 102-115, 2021. 28 abr. 2024.

SANTOS, R., & FONTES, R. (2019). **Desafios logísticos do transporte rodoviário de carga no Brasil**. Revista de Gestão e Projetos, 10(2), 87-98. 11 mar. 2024.

SCHMIDT, Elcio Luís. **O sistema de transporte de cargas no Brasil e sua influência sobre a Economia**. Florianópolis: 2011. 88p. Monografia. 24 mai. 2024.

SEURING, S.; MÜLLER, M. **Práticas Sustentáveis na Cadeia de Suprimentos: Benefícios e Desafios**. Revista de Sustentabilidade Empresarial, vol. 10, n. 1, pp. 20-35, 2008. 21 mar. 2024.

SOUZA, R. L.; ROCHA, S. **Segurança e Regulação no Transporte de Cargas na Malha Rodoviária Brasileira**. Revista de Regulação e Segurança no Transporte, vol. 7, n. 3, pp. 40-55, 2020. 20 mar. 2024.



7 ANEXOS

1. Um dos principais componentes para o sucesso da gestão de suprimentos envolve a integração eficiente de processos. Quais estratégias as empresas podem adotar para aprimorar a integração dos processos na gestão de suprimentos, especialmente em contextos logísticos desafiadores como o da malha rodoviária brasileira?
2. A infraestrutura rodoviária no Brasil apresenta vários problemas que afetam o transporte de mercadorias. Quais são os principais desafios que a infraestrutura rodoviária no Brasil enfrenta atualmente e de que maneira esses problemas afetam a competitividade do setor logístico?
3. Uma infraestrutura rodoviária deficiente pode comprometer a eficiência logística de forma significativa. Na sua visão, quais são as consequências mais diretas dessa deficiência nas operações de transporte e na distribuição de suprimentos?
4. Fatores como a falta de investimentos e a ausência de políticas públicas eficazes são frequentemente apontados como responsáveis pela ineficiência do sistema logístico brasileiro. Quais outros fatores você considera que também contribuem para essa situação?
5. No contexto da malha rodoviária brasileira, a gestão de suprimentos enfrenta desafios críticos. Em seu ponto de vista, qual é o principal fator que limita a eficiência dessa gestão e quais são as soluções viáveis para contornar esses desafios?
6. A insegurança nas estradas, como o aumento da criminalidade e roubos de carga, afeta diretamente as operações logísticas. Quais medidas você acredita que poderiam ser implementadas para aumentar a segurança e reduzir os custos associados a esses incidentes?