

GESTÃO DE ESTOQUES EM TEMPOS DE CRISE: ESTRATÉGIAS PARA RESILIÊNCIA E CONTINUIDADE OPERACIONAL

GUILHERME DE LIMA PIRES (Faculdade de Tecnologia de Americana)
guilherme.pires11@fatec.sp.gov.br

Orientador

PROF. DR. RENAN MERCURI PINTO (Faculdade de Tecnologia de Americana)
renan.mercuri@fatec.sp.gov.br

RESUMO

Este trabalho aborda a gestão de estoques em tempos de crise, destacando a importância de estratégias eficazes para garantir a continuidade operacional das empresas diante de eventos adversos, como pandemias, desastres naturais e interrupções na cadeia de suprimentos. O problema central consiste em como as empresas podem otimizar a gestão de estoques para minimizar prejuízos e manter suas atividades em cenários instáveis. O objetivo geral da pesquisa é analisar práticas e soluções que aumentem a resiliência organizacional frente às crises. A metodologia adotada foi a pesquisa bibliográfica e exploratória, com base em artigos acadêmicos, estudos de caso e fontes especializadas, contemplando o impacto de crises recentes, como a pandemia de COVID-19. Os principais resultados indicam que estratégias como manutenção de estoques de segurança, diversificação de fornecedores, uso de ferramentas tecnológicas (ERP, BI, IA, IoT), planejamento de contingência e capacitação de equipes são fundamentais para mitigar riscos e promover agilidade nas respostas. Conclui-se que a adoção integrada dessas práticas fortalece a capacidade das empresas de se adaptarem a contextos críticos, promovendo eficiência, sustentabilidade e vantagem competitiva mesmo em tempos de instabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: gestão de estoque; cadeia de suprimentos; tecnologia.

ABSTRACT

This study addresses inventory management during times of crisis, highlighting the importance of effective strategies to ensure business continuity when facing adverse events such as pandemics, natural disasters, and supply chain disruptions. The central problem is how companies can optimize inventory management to minimize losses and maintain operations under unstable conditions. The main objective is to analyze practices and solutions that increase organizational resilience in crisis scenarios. The methodology used was bibliographic and exploratory research based on academic articles, case studies, and specialized sources, with particular attention to recent crises such as the COVID-19 pandemic. The main findings indicate that strategies such as maintaining safety stocks, diversifying suppliers, implementing technological tools (ERP, BI, AI, IoT), developing contingency plans, and investing in team training are essential to mitigate risks and enable quick responses. It is concluded that the integrated adoption of these practices enhances companies' ability to adapt to critical contexts, promoting operational efficiency, sustainability, and competitive advantage even in times of instability.

KEYWORDS: Inventory management; Supply chain; Technology.

1. INTRODUÇÃO

Em um cenário global cada vez mais suscetível a eventos críticos, como pandemias, desastres naturais e crises geopolíticas, a gestão de estoques tornou-se um fator essencial para garantir a continuidade operacional das empresas. A instabilidade nos fluxos logísticos e as rupturas na cadeia de suprimentos, como evidenciado pelo bloqueio do Canal de Suez em 2021 e a pandemia de COVID-19, reforçaram a necessidade de respostas rápidas e estruturadas na administração de estoques.

A pandemia causou profundas interrupções no comércio internacional, levando a atrasos, escassez de insumos e mudanças nos padrões operacionais. Da mesma forma, o encalhamento do navio Ever Given no Canal de Suez paralisou uma das principais rotas comerciais do planeta,

afetando diretamente a entrega de mercadorias e evidenciando a fragilidade das cadeias globais frente a incidentes pontuais. Esses acontecimentos reforçam a importância de estratégias logísticas resilientes e planejamentos adaptativos.

Uma gestão de estoques eficiente, nesses contextos, não apenas assegura o abastecimento adequado, mas também contribui para a redução de custos, o aumento da competitividade e a capacidade de adaptação organizacional. Torna-se, portanto, fundamental compreender como as empresas podem estruturar processos de estocagem que respondam com agilidade e precisão diante de eventos adversos, minimizando impactos operacionais e financeiros.

Dessa forma, este estudo tem como objetivo geral analisar estratégias de gestão de estoques que possibilitem às organizações responderem de forma eficiente a cenários de crise. Para isso, a pesquisa adota uma abordagem exploratória e bibliográfica, com base em estudos de caso, artigos científicos e fontes especializadas, buscando identificar práticas, tecnologias e processos que fortalecem a resiliência organizacional.

A estrutura deste artigo contempla, além desta introdução, a fundamentação teórica com base em estudos recentes, os procedimentos metodológicos, a análise dos principais resultados e, por fim, as considerações finais com recomendações práticas e sugestões para pesquisas futuras.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A gestão de estoques sempre desempenhou um papel importante dentro da logística, mas em tempos de crise, ela ganha contornos ainda mais estratégicos. Momentos de instabilidade, como pandemias ou desastres naturais, exigem das empresas respostas rápidas e flexíveis para garantir o abastecimento e a continuidade das operações. De acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2014), administrar bem os estoques pode fazer diferença não apenas no nível de serviço ao cliente, mas também na redução de custos e na competitividade da empresa.

Os últimos anos nos mostraram como as cadeias de suprimentos podem ser vulneráveis. A pandemia de COVID-19, por exemplo, escancarou deficiências no planejamento de estoques e nas estruturas logísticas de muitas organizações. Não se tratou apenas de um problema de saúde pública, mas de uma crise com efeitos profundos em praticamente todos os setores. Empresas que não tinham estoques de segurança ou que dependiam demais de fornecedores únicos enfrentaram grandes dificuldades para manter seus processos funcionando (Silva & Pereira, 2021).

Outro exemplo marcante foi o bloqueio do Canal de Suez, em 2021, causado pelo encalhe do navio Ever Given. Durante seis dias, uma das rotas comerciais mais importantes do mundo ficou parada, impactando diretamente o comércio internacional. Esse evento, mesmo isolado, teve repercussões globais e reforçou a necessidade de pensar em alternativas mais resilientes para a cadeia logística (Hashimoto, 2022).

Diante desse cenário, algumas estratégias ganham destaque na literatura especializada. Uma delas é a manutenção de estoques de segurança, que funciona como uma espécie de “colchão” para oscilações imprevistas. Martins e Alt (2009) apontam que essa prática pode evitar rupturas no abastecimento, especialmente em períodos de alta demanda ou de atraso no fornecimento. Outra abordagem bastante recomendada é a diversificação de fornecedores. Ao não depender de uma única fonte, as empresas ganham mais flexibilidade para lidar com interrupções (Oliveira, 2020).

Além disso, a tecnologia tem sido uma grande aliada na busca por uma gestão de estoques mais eficiente. Ferramentas como sistemas ERP, BI e modelos de previsão com inteligência artificial e *machine learning* estão cada vez mais presentes nas empresas. Elas

ajudam a prever demandas, controlar níveis de inventário e tomar decisões com base em dados em tempo real (Souza & Ferreira, 2022).

Segundo Primak (2008), a combinação com os sistemas ERP e BI, possibilita uma visão mais abrangente das operações, concedendo avaliações de forma mais abrangente e um entendimento mais aprofundado dos dados obtidos. As soluções de BI aderem valores a coleta de dados fornecidas pelos sistemas ERP, portanto, a capacidade de constatar e interpretar os dados de forma mais convincente torna-se um fator importante na tomada de decisões estratégicas.

Santos e Silva (2021) definem o *Business Intelligence*, uma nova abordagem para aproveitar os recursos de informação para formular estratégias eficazes dentro das empresas. As ferramentas visam agilizar a tomada de decisão dos gestores, apresentando os dados em telas e gráficos visualmente atraentes que melhoram a compreensão e a acessibilidade.

Sá Barbosa et al. (2022) consideram que a utilização de *Business Intelligence* (BI) como ferramenta de tomada de decisão é viável tanto no setor público quanto no privado. O autor também enfatiza a importância dos fatores humanos e tecnológicos, observando que quando falta qualidade da informação coletada pelo BI, a forte dependência da ferramenta pode resultar em percepções não confiáveis da qualidade da decisão. Isso, por sua vez, produz resultados indesejáveis.

Com o uso de programas como WMS e TMS, o acompanhamento dos materiais e de transporte se torna mais assertivo, trazendo um embasamento amplo e atualizado de informações que são vitais para o meio logístico. A necessidade de conhecimento teórico e técnico torna-se imprescindível, pois a mera disponibilização dos dados não é suficiente sem uma análise e interpretação adequadas. Um exemplo disso é a ferramenta PowerBI, na qual é possível enxergar indicadores de desempenho, como por exemplo prazos em dia ou em atraso de entregas, regiões em que se tem mais ou menos percalços etc. Por meio desses indicadores, consegue-se enxergar oportunidades de melhoria nos processos.

Além disso, o desenvolvimento de cadeias de suprimento regionais e sustentáveis tem ganhado espaço como forma de minimizar dependências externas e aumentar a capacidade de resposta a crises (Novaes, 2021). Essa abordagem está alinhada à tendência da economia circular, que busca reduzir desperdícios e reaproveitar materiais.

2.1 Impactos recentes na cadeia de suprimentos

A cadeia de suprimentos global tornou-se extremamente interdependente. Embora isso permita maior eficiência, também aumenta a vulnerabilidade diante de eventos críticos. A pandemia de COVID-19, por exemplo, causou disrupções severas no fornecimento de insumos, principalmente em setores como alimentos, eletrônicos e farmacêutico. Segundo Silva e Pereira (2021), empresas que não possuíam planejamento de contingência sofreram com a falta de matérias-primas, aumento de custos e atrasos logísticos.

Outro evento emblemático foi o encalhamento do navio Ever Given no Canal de Suez, que bloqueou uma das principais rotas comerciais do mundo. De acordo com Hashimoto (2022), cerca de 12% do comércio global foi impactado, o que resultou em escassez de produtos, aumento no tempo de entrega e instabilidade de preços em mercados estratégicos. Esses exemplos mostram que as cadeias longas e dependentes de um único fluxo logístico precisam ser revistas e adaptadas com foco na resiliência.

Na cadeia de suprimentos, a pandemia de COVID-19 trouxe impactos que deixaram sequelas até os dias atuais, mudando assim a maneira de geri-la. De acordo com o artigo de Rafael Mozart da Silva, na revista de engenharia e tecnologia da UEPG, a pandemia de COVID-19 nos trouxe à tona as deficiências da cadeia de suprimentos em níveis mundiais. Segundo Silva (2021) “a pandemia da COVID-19 tem não somente interrompido as cadeias de

abastecimento locais, mas também afetado profundamente as cadeias de suprimentos globais em diversos estágios, desde as fontes de abastecimento até o cliente final”.

Conforme destaca Nolêto (2018), o avanço da Internet das Coisas (IoT) também se apresenta como uma ferramenta de apoio na rastreabilidade de estoques e na automação de processos logísticos, reforçando a capacidade das organizações de operarem com maior eficiência em tempos de incerteza.

Essa revolução é impulsionada pela Indústria 4.0, na qual os principais pilares são automação e rapidez de processos para prever tendências, melhorar a tomada de decisões e reduzir custos operacionais.

O conceito responde às demandas do mercado atual, onde a velocidade, precisão e personalização são essenciais. Ao investir em soluções como análise de dados e tecnologia de nuvem, a logística se torna mais adaptável às mudanças, facilitando decisões estratégicas em tempo real e melhorando a experiência do cliente.

A Logística 4.0 é sustentada por tecnologias-chave que transformam as operações logísticas. Entre os pilares estão a automação, essencial para acelerar processos, e a análise de dados, que permite decisões mais precisas e informadas.

Além da automação e do uso de dados, outras tecnologias vêm ganhando espaço na modernização da cadeia de suprimentos. É o caso da Internet das Coisas (IoT), que permite o monitoramento em tempo real por meio de sensores conectados, e da tecnologia blockchain, que garante mais segurança e transparência nos processos logísticos. Quando essas ferramentas são utilizadas de forma integrada, elas fortalecem a chamada cadeia de suprimentos digital, tornando os fluxos mais eficientes, confiáveis e ágeis.

Nesse sentido, Guimarães (2020) destaca como a blockchain pode ser aplicada no transporte de cargas fracionadas, permitindo que remetentes, transportadoras e destinatários compartilhem informações em uma rede descentralizada e constantemente atualizada. Isso possibilita o rastreamento contínuo das mercadorias, além do envio simultâneo de documentos fiscais e dados logísticos, o que ajuda a reduzir erros, eliminar etapas burocráticas e melhorar a visibilidade das operações. Embora o foco do estudo seja a entrega de produtos, os resultados sugerem que a tecnologia também pode contribuir para tornar a gestão de estoques mais robusta e preparada para lidar com situações críticas.

Diante desse avanço tecnológico nas operações logísticas, surge um novo conceito que integra todas essas inovações: a Logística 4.0. Esse modelo representa uma transformação no modo como as empresas gerenciam suas cadeias de suprimentos, incorporando tecnologias digitais para tornar os processos mais inteligentes, conectados e eficientes. A seguir, são apresentados os principais pilares que sustentam essa nova abordagem e mostram como ela está mudando o cenário logístico.

- **Interoperabilidade:** A interoperabilidade é um dos principais fundamentos da Logística 4.0, permitindo que sistemas, dispositivos e pessoas se conectem e interajam de forma integrada. Essa conexão é viabilizada por tecnologias como a Internet das Coisas (IoT) e plataformas digitais, garantindo a troca de informações em tempo real entre todos os agentes da cadeia de suprimentos.
- **Virtualização:** A virtualização cria representações digitais dos processos logísticos, oferecendo uma visão detalhada e precisa de toda a operação. Por meio de simulações e modelos virtuais, as empresas podem monitorar e prever cenários, otimizando decisões e reduzindo riscos. Essa característica facilita o uso de tecnologias como o Big Data para análises preditivas.
- **Descentralização:** Com a descentralização, a Logística 4.0 distribui a tomada de decisões para diferentes pontos da operação, promovendo autonomia e agilidade. Essa

abordagem torna os processos mais flexíveis, permitindo respostas rápidas e personalizadas a diferentes situações, enquanto mantém a coordenação geral por meio de sistemas conectados.

- **Tempo real:** O monitoramento e a atuação em tempo real são essenciais para a Logística 4.0, permitindo respostas imediatas a imprevistos e mudanças no mercado. Sensores, análise de dados e plataformas conectadas garantem atualizações constantes, tornando possível a otimização contínua de processos e a entrega de melhores resultados.

Diante do que foi apresentado, fica evidente que a gestão de estoques em tempos de crise exige mais do que controle operacional: requer planejamento estratégico, uso inteligente da tecnologia e capacidade de adaptação. As práticas e ferramentas discutidas nesta seção fornecem a base teórica necessária para compreender as soluções analisadas ao longo deste estudo.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa adota uma abordagem qualitativa, exploratória e descritiva, com o objetivo de compreender as estratégias utilizadas pelas empresas na gestão de estoques em cenários de crise. O método utilizado foi a pesquisa bibliográfica, com levantamento de informações em artigos científicos, livros especializados, estudos de caso e publicações em portais confiáveis da área de logística e *supply chain*.

As fontes foram selecionadas considerando critérios de relevância, atualidade e aplicabilidade ao tema. A análise baseou-se na identificação de práticas eficazes adotadas por organizações diante de disrupções como pandemias, desastres naturais e incidentes logísticos, como o bloqueio do Canal de Suez.

Complementarmente, foram considerados dados extraídos de estudos de caso disponíveis na literatura, que abordam a atuação de empresas durante a pandemia de COVID-19 e em outros eventos críticos. Essas informações forneceram subsídios para avaliar o impacto das crises nas cadeias de suprimento e as respostas logísticas adotadas.

A pesquisa foi conduzida em três etapas principais: (i) levantamento teórico-conceitual sobre gestão de estoques e crises logísticas; (ii) identificação das principais soluções aplicadas em contextos críticos; (iii) análise crítica dos dados à luz da fundamentação teórica, com destaque para padrões, estratégias replicáveis e tendências emergentes no setor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No meio logístico, além da organização de estoques e uma gestão eficiente, obter informação em tempo real tem se tornado cada vez mais importante, tendo em vista desde a aquisição de matéria-prima, por exemplo, até a última fase da cadeia, que é o cliente final. Seja num acompanhamento de carga, no controle de pedidos ou no feedback de seus clientes, a informação será a peça-chave para a satisfação de todos do processo.

A análise dos dados coletados na revisão bibliográfica permite identificar um conjunto de estratégias eficazes para a gestão de estoques em tempos de crise. Entre as práticas mais destacadas está a manutenção de estoques de segurança, que oferece uma camada adicional de proteção frente a atrasos no fornecimento ou variações inesperadas na demanda. Essa estratégia, embora implique aumento nos custos de armazenagem, mostrou-se essencial para garantir a continuidade das operações durante a pandemia de COVID-19 e outros eventos disruptivos (Silva; Pereira, 2021).

O aspecto essencial deste processo reside na implementação de formação e qualificação para todos os envolvidos, pois tem o potencial de produzir um efeito inverso.

Em suma, apesar de sistemas de automação serem cada vez mais imprescindíveis para as organizações, também é necessário investir em pessoas. Sem conhecimento técnico e de análise, tais sistemas seriam adotados em vão, tendo em vista a importância de se saber manipular e interpretar as informações coletadas para uma melhor tomada de decisões.

Outra prática relevante é a diversificação de fornecedores, que reduz a dependência de uma única fonte de abastecimento. Oliveira (2020) destaca que empresas que já haviam adotado essa estratégia enfrentaram menores impactos logísticos durante o bloqueio do Canal de Suez. Além disso, a regionalização da cadeia de suprimentos tem sido uma resposta estratégica para reduzir os riscos associados a longas cadeias globais, tornando o fornecimento mais ágil e menos suscetível a interrupções internacionais.

O uso de ferramentas tecnológicas, como sistemas ERP, WMS (Warehouse Management Systems), BI e algoritmos de previsão baseados em inteligência artificial e machine learning, é apontado como fator decisivo para aumentar a precisão na previsão de demandas e a eficiência na tomada de decisões. Essas soluções tecnológicas permitem a análise de grandes volumes de dados em tempo real, facilitando o ajuste dinâmico dos estoques (Souza; Ferreira, 2022).

Além disso, a adoção de planos de contingência e simulações de cenários de crise possibilita que as empresas antecipem potenciais falhas e se preparem para diferentes situações adversas. Ferramentas de simulação logística auxiliam na identificação de gargalos e na definição de rotas alternativas e estratégias emergenciais.

Outros resultados apontam para a importância de parcerias estratégicas com operadores logísticos, capazes de oferecer flexibilidade em armazenagem e transporte. Essas alianças permitem uma resposta mais rápida às mudanças de demanda e melhor adaptação às restrições impostas por crises.

Não obstante, Talib (2021) ainda lista quatro etapas básicas para otimização da cadeia, a partir da gestão do estoque:

- Classificação por padrão de demanda: análise e classificação do comportamento histórico de demanda, no nível mais granular, para cada combinação de item, local e cliente;
- Planejamento de demanda: alocação do melhor algoritmo estatístico para previsão, considerando fatores como tendência, sazonalidade e o ciclo de vida;
- Cálculo do nível de ordem e compra: gestão do estoque guiada por regras de negócio, resultando em um cálculo da política de estoque, e o quanto comprar de cada item;
- Otimização do reabastecimento: considerar a previsão e regras do negócio em conjunto com a avaliação financeira para a melhor tomada de decisão sobre quando e quanto reabastecer. É importante ter um follow up de contratos de fornecedores e pedidos em aberto.

Por fim, destaca-se o investimento contínuo na capacitação das equipes. Empresas que treinam seus colaboradores para lidar com situações imprevistas demonstraram maior capacidade de adaptação, reduzindo falhas operacionais e aumentando a agilidade na tomada de decisões (Bowersox; Closs; Cooper, 2014).

Tomados em conjunto, os resultados indicam que a resiliência na gestão de estoques depende da combinação de planejamento estratégico, tecnologia, parcerias e qualificação humana. A integração dessas frentes possibilita maior controle sobre os riscos logísticos e promove uma atuação mais proativa diante de crises.

4.1 Estratégias complementares adotadas por empresas

Além das práticas já citadas, como diversificação de fornecedores e uso de estoques de segurança, empresas vêm adotando novas estratégias para mitigar riscos. Uma delas é a descentralização dos centros de distribuição, criando estruturas menores e mais próximas dos mercados consumidores. Essa abordagem aumenta a flexibilidade operacional e reduz a dependência de rotas únicas de abastecimento.

Outra ação relevante é o fortalecimento de contratos colaborativos com fornecedores, que estabelecem cláusulas de prioridade em tempos de crise. Isso garante fornecimento contínuo de insumos críticos, mesmo com restrições logísticas. No setor farmacêutico, por exemplo, muitas organizações passaram a utilizar estoques reguladores e a realizar simulações periódicas de cenários críticos, assegurando a disponibilidade de medicamentos essenciais.

Empresas de *e-commerce* também investiram em tecnologias de rastreamento em tempo real, inteligência artificial para previsão de demanda e automação dos armazéns, melhorando sua capacidade de resposta diante de picos inesperados de pedidos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar estratégias de gestão de estoques que possibilitem às empresas responderem de forma eficaz a cenários de crise. A partir da análise bibliográfica e da observação de estudos de caso, foi possível identificar um conjunto de práticas que contribuem significativamente para a resiliência organizacional e a continuidade operacional em tempos de instabilidade.

Verificou-se que estratégias como a manutenção de estoques de segurança, a diversificação de fornecedores e o uso de ferramentas tecnológicas avançadas, como sistemas ERP, BI, inteligência artificial e machine learning, são fundamentais para mitigar os impactos de eventos críticos. Além disso, a regionalização da cadeia de suprimentos, a elaboração de planos de contingência e o investimento na capacitação de equipes também se mostraram relevantes.

As evidências levantadas indicam que a preparação antecipada e o planejamento estratégico são elementos centrais para reduzir os riscos operacionais e financeiros em contextos de crise. A atuação proativa, apoiada por tecnologia e gestão integrada, fortalece a capacidade das empresas de adaptarem seus processos logísticos e manterem um desempenho competitivo mesmo em meio a disrupções.

Abaixo, apresentamos os resultados da adoção de medidas de gestão de estoques em uma tabela, a fim de facilitar a visualização:

Estratégia	Objetivo	Benefício em tempos de crise
Estoques de segurança	Amortecer variações de demanda e atrasos no fornecimento	Continuidade operacional e redução de rupturas
Diversificação de fornecedores	Reduzir dependência de um único supridor	Aumento da resiliência e maior flexibilidade logística
ERP, BI, IA, ML	Melhorar o controle e previsão de estoques	Decisões mais ágeis e acuradas com base em dados reais
Regionalização da cadeia	Diminuir exposição a riscos globais	Redução de prazos e maior autonomia logística
Planos de contingência e simulações	Antecipar e planejar ações frente a eventos adversos	Preparação proativa e respostas rápidas

Estratégia	Objetivo	Benefício em tempos de crise
Parcerias estratégicas (3PLs, fornecedores)	Compartilhar riscos e aumentar flexibilidade	Adaptabilidade e velocidade na adaptação
Capacitação contínua de equipes	Desenvolver competências para uso de sistemas e análise	Redução de erros operacionais e melhor tomada de decisão

Sugere-se, para trabalhos futuros, a realização de pesquisas empíricas que investiguem a aplicação dessas estratégias em setores específicos da economia brasileira, bem como a mensuração do impacto das tecnologias emergentes na eficiência da gestão de estoques.

5.1 Limitações da pesquisa e recomendações

A principal limitação deste estudo está na ausência de validação empírica das estratégias propostas em ambientes empresariais reais. Embora a pesquisa bibliográfica seja ampla e atualizada, faltam dados quantitativos que demonstrem a efetividade prática das soluções indicadas.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos de caso em empresas brasileiras, especialmente em micro e pequenas empresas, que costumam enfrentar maiores dificuldades para implementar ferramentas tecnológicas e estratégias de estoques robustos. A aplicação de modelos preditivos com base em dados históricos, aliada ao uso de indicadores de desempenho logístico, pode fornecer uma base mais sólida para medir a eficácia das ações em contextos de crise.

Também seria interessante explorar os impactos da logística reversa e da economia circular como parte das estratégias de resiliência, considerando o crescente interesse por cadeias de suprimentos sustentáveis.

6 REFERÊNCIAS

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. Gestão logística de cadeias de suprimento. São Paulo: Bookman, 2014.

BRASIL ESCOLA. Pandemia de Covid-19. [S.l.]: Brasil Escola, [s.d.]. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/pandemia-de-covid-19.htm#Resumo+sobre+a+pandemia+de+covid-19>. Acesso em: 28 abr. 2025.

FATEC ZONA LESTE. A logística reversa como contribuição à economia circular: estudo de caso na empresa Leroy Merlin Brasil. In: ENGETEC 2021 – Encontro de Gestão e Tecnologia da Informação, 2021. Disponível em: https://www.fateczl.edu.br/engetec/engetec_2021/4_EnGeTec_paper_177.pdf. Acesso em: 28 abr. 2025.

GUIMARÃES, Eric Martins. Otimização do fluxo logístico de cargas fracionadas com o uso de blockchain. 2020.

HASHIMOTO, M. Canal de Suez: impactos mundiais. Disponível em: <https://terranovalogistica.com.br/blog/canal-de-suez-impactos-mundiais>. Acesso em: 24 out. 2022.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. Administração de materiais e recursos patrimoniais. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

NOLÊTTO, A. P. R. Internet of Things em Logística: uma análise do uso de embalagem inteligente para distribuição de alimentos refrigerados. 2018. Tese (Doutorado – Unicamp).

NOVAES, A. G. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, avaliação e operação. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

OLIVEIRA, R. P. A importância da diversificação de fornecedores para a resiliência da cadeia de suprimentos. *Logística & Supply Chain Review*, v. 15, n. 1, p. 27–42, 2020.

SILVA, A. A.; PEREIRA, C. B. Impacto da pandemia na cadeia de suprimentos e na gestão de estoques: estudo de caso no setor de alimentos. *Revista de Logística Aplicada*, v. 7, n. 3, p. 45–60, 2021.

SOUZA, B. M.; FERREIRA, M. L. Tecnologia na gestão de estoques e previsão de demandas em contextos de crise. *Revista Brasileira de Logística*, v. 10, n. 2, p. 112–130, 2022.

"Os conteúdos expressos no trabalho, bem como sua revisão ortográfica e adequação às normas ABNT são de inteira responsabilidade dos autores."

“Declara-se pelos autores que durante a preparação deste trabalho foi utilizado o serviço ChatGPT para apoio na estruturação, redação técnica e organização do conteúdo com base no projeto de pesquisa e normas do FATECLOG. Após utilizar esta ferramenta, os autores editaram e revisaram o conteúdo conforme necessário e assumem total responsabilidade pelo conteúdo da publicação.”