INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION IN MANAGEMENT AND INDUSTRY

OTIMIZAÇÃO DE ESTOQUES NA INDÚSTRIA: estratégias e ferramentas para evitar a falta de matéria-prima

STOCK OPTIMIZATION IN INDUSTRY: Strategies and Tools to Avoid Raw Material Shortages

Walter de Jesus[I]
Miller Frank dos Santos Cardoso[II]
João Paulo Sachetto[III]

RESUMO

O trabalho aborda a otimização de estoques na indústria: estratégias e ferramentas para evitar a falta de matéria-prima. O objetivo geral é analisar estratégias e ferramentas aplicáveis à gestão de estoques na indústria, visando minimizar a ocorrência de falta de matéria-prima e garantir a continuidade das operações. Os objetivos específicos contemplaram a contextualização da logística e da cadeia de suprimentos, a apresentação do conceito de administração de materiais e a proposição de estratégias logísticas para otimizar estoques, reduzir custos e garantir a continuidade das operações industriais. Este estudo justifica-se pela relevância acadêmica e prática da gestão de estoques, uma área que influencia diretamente os custos operacionais e a eficiência produtiva. Foi adotada uma abordagem qualitativa, baseada em revisão sistemática da literatura, permitindo a identificação e a análise de diferentes perspectivas teóricas e práticas. Os resultados apontam a importância da gestão de estoques e da logística integrada na indústria, destacando ferramentas como MRP, Just-in-Time e Análise ABC, além da integração tecnológica com IoT e Inteligência Artificial. Observou-se que a aplicação dessas estratégias contribui para reduzir custos, otimizar processos e superar desafios de infraestrutura, reforçando a necessidade de sua adoção para a competitividade industrial.

Palavras-chave: estoque; ferramentas; indústria; matéria-prima.

ABSTRACT

This paper addresses inventory optimization in industry: strategies and tools to avoid raw material shortages. The overall objective is to analyze strategies and tools applicable to inventory management in industry, aiming to minimize raw material shortages and ensure operational continuity. The specific objectives included contextualizing logistics and the supply chain, presenting the concept of materials management, and proposing logistics strategies to optimize inventory, reduce costs, and ensure the continuity of industrial operations. This study is justified by the academic and practical relevance of inventory management, an area that directly influences operational costs and production efficiency. A qualitative approach was

[I] Graduando, Fatec-Sertãozinho. e-mail walter.jesus@hotmail.com.br
[II] Graduando, Fatec-Sertãozinho. e-mail millersantoscardoso18@gmail.com
[III] Professor e Mestre, Fatec-Sertãozinho. e-mail joao.sachetto@fatec.sp.gov.br

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION IN MANAGEMENT AND INDUSTRY

adopted, based on a systematic literature review, allowing for the identification and analysis of different theoretical and practical perspectives. The results highlight the importance of inventory management and integrated logistics in industry, highlighting tools such as MRP, Just-in-Time, and ABC Analysis, as well as technological integration with IoT and Artificial Intelligence. It was observed that the application of these strategies contributes to reducing costs, optimizing processes, and overcoming infrastructure challenges, reinforcing the need for their adoption for industrial competitiveness.

Keywords: industry; inventory; raw material; tools.

Data de submissão do artigo: 06/07/2025.
Data de aprovação do artigo: 11/09/2025.
DOI: https://doi.org/10.33635/injimi.v1i01.339

1 INTRODUÇÃO

A evolução dos processos produtivos e a crescente competitividade no mercado global têm exigido das indústrias a adoção de estratégias cada vez mais eficientes para gerenciar estoques. Nesse cenário, o uso de ferramentas logísticas e a integração de tecnologias emergentes, como as soluções da Indústria 4.0, tornam-se fundamentais na otimização dos recursos, na redução de custos e na garantia da continuidade das operações. Essa evolução mostra a necessidade de atender às demandas do mercado, e de adaptar-se às mudanças tecnológicas que impactam diretamente as cadeias de suprimentos. A questão que emerge nesse contexto é: como as indústrias podem aliar métodos tradicionais de gestão a tecnologias modernas para assegurar uma administração de estoques eficiente?

O objetivo geral é analisar estratégias e ferramentas aplicáveis à gestão de estoques na indústria, visando minimizar a ocorrência de falta de matéria-prima e garantir a continuidade das operações. E os objetivos específicos: contextualizar logística e a cadeia de suprimentos; apresentar o conceito de administração de materiais; descrever a administração de materiais e propor estratégias e ferramentas logísticas para otimizar estoques, reduzir custos e garantir a continuidade das operações industriais, minimizando a falta de matéria-prima.

Este estudo é relevante tanto do ponto de vista acadêmico quanto prático, uma vez que a gestão de estoques tem um impacto direto sobre os custos operacionais e a eficiência produtiva, conforme apontado por Carlo Junior e Dandaro (2019). A aplicação de ferramentas logísticas, como a Análise ABC, e de sistemas de planejamento surge como uma solução eficaz para desafios recorrentes na organização de recursos, promovendo maior competitividade em mercados caracterizados por sua dinamicidade. Adicionalmente, a integração de tecnologias da Indústria 4.0 com práticas tradicionais de gestão permite alcançar um equilíbrio aprimorado entre previsão e controle, viabilizando a redução de desperdícios, a otimização na alocação de recursos e o aumento da eficiência nas decisões estratégicas. Assim, ao abordar essas temáticas, o estudo oferece subsídios que fortalecem o desenvolvimento de estratégias adaptáveis e eficazes em um contexto de constantes mudanças e transformações no cenário econômico e produtivo.

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION IN MANAGEMENT AND INDUSTRY

2 REVISÃO BILIOGRÁFICA

A fim de atingir os objetivos destacados no presente *trabalho*, apresentam-se, a seguir, conceitos e teorias que irão embasar a pesquisa e consequentemente o objeto de estudo.

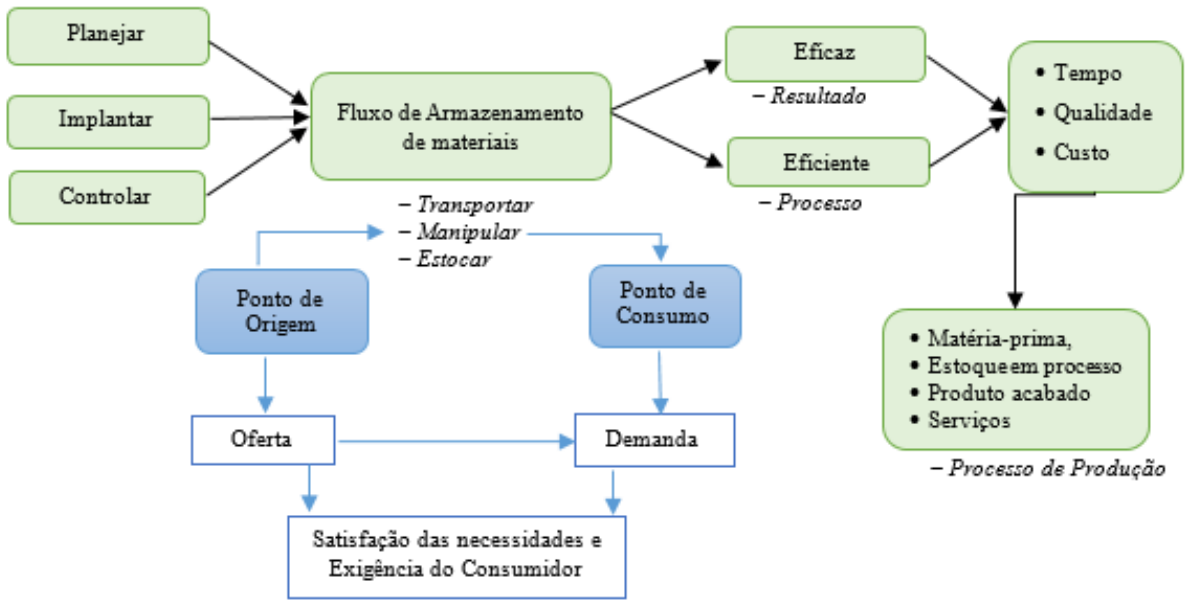
2.1 Logística e a cadeia de suprimentos

A logística surgiu com a necessidade de armazenar e transportar alimentos (Costa *et al*., 2020; Da Silva *et al*., 2021), evoluindo com a Revolução Industrial e o desenvolvimento de tecnologias de transporte, como a máquina a vapor (Christopher, 2018). Durante a Segunda Guerra Mundial, práticas logísticas militares influenciaram o setor industrial, impulsionando a eficiência e a redução de custos (Roncato, 2024).

Segundo Calandrine *et al.* (2023), a logística se tornou estratégica para empresas de todos os portes, sendo impulsionada por novas tecnologias (Gomes e Ribeiro, 2020). O termo tem origem no verbo francês *loger*, associado ao transporte e abastecimento de tropas (Roncato, 2024), e atualmente abrange o fluxo de materiais e informações até o cliente final (Gomes, 2023).

Gomes e Ribeiro (2020) definem logística como o processo de planejar, implementar e controlar o armazenamento e movimentação de produtos de forma eficaz. A Figura 1 apresenta um esquema conceitual dessa definição.

Figura 1- Definição de logística esquematizada



Fonte: Adaptado de Platt (2015)

A logística envolve gestão de pedidos, estoques, transporte e armazenagem, sendo essencial para operações de compras, produção e atendimento ao cliente (Gomes e Ribeiro, 2020; Suganda e Judijanto, 2023). A cadeia de suprimentos, por sua vez, é uma evolução desse

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION IN MANAGEMENT AND INDUSTRY

conceito, englobando o controle do fluxo de materiais, serviços e informações com foco nas necessidades do cliente (Gomes e Ribeiro, 2020; Suganda e Judijanto, 2023).

Segundo Petherson *et al.* (2021), ela abrange todos os esforços desde a matéria-prima até o consumidor final. Freitas *et al.* (2020) destacam que a cadeia é composta por fornecedores, fábricas, armazéns e varejistas, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2- Cadeia de suprimentos



Fonte: Platt (2015)

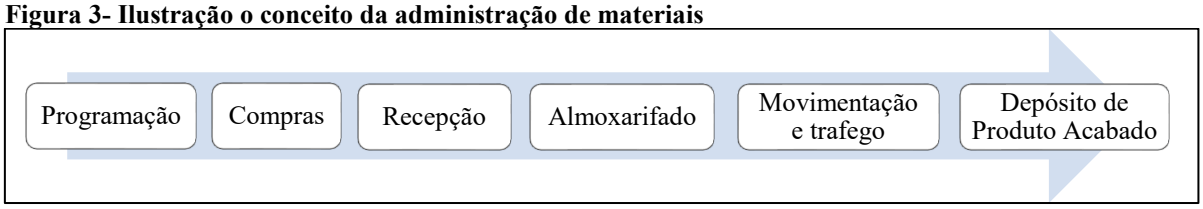
O desempenho da cadeia depende de fatores como atendimento ao cliente, qualidade e inovação (Da Silva *et al.*, 2021), além de um fluxo de informações preciso e ágil entre os participantes.

2.2 Administração de materiais

A gestão de materiais pode ser entendida como uma série de atividades realizadas dentro de uma organização que inclui o ciclo de renovação dos estoques de materiais de unidades ou divisões que são fundamentais para o bom funcionamento da empresa. A gestão de materiais inclui a gestão do fluxo de produtos na organização e as atividades de armazenagem e movimentação relacionadas ao abastecimento de uma empresa. Essas atividades também são responsáveis pelas compras e abastecimento da organização, pois isso afeta a economia e a eficiência da movimentação interna dos materiais (Costa, *et al.* 2020).

Segundo Christopher (2018), a gestão de materiais está dentro da logística de negócios (inbound), que inclui a movimentação e gestão de materiais e produtos desde a compra até a produção. Este conceito inclui todas as atividades diretamente relacionadas ao fluxo interno de materiais, desde o planejamento de materiais, compras, recebimento, armazenagem, controle de estoque, movimentação e distribuição de materiais, transporte e armazenagem. Neste sentido, ressalta-se que a Figura 3 apresenta o conceito de gestão de materiais.

Figura 3- Ilustração o conceito da administração de materiais



Fonte: adaptado de Platt (2015)

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION IN MANAGEMENT AND INDUSTRY

Neste contexto, a gestão de materiais refere-se a todas as funções relacionadas a este processo, cuja quantidade deve ser planejada e controlada para garantir a organização dos estoques, com qualidade e no tempo adequado, além de ter o menor preço disponível para os sujeitos que compõem o processo produtivo Quase todas as operações de uma organização podem resultar em um conjunto harmonioso de processos e subprocessos que interagem para entregar um produto ou serviço com a eficiência, qualidade e pontualidade que os clientes esperam (Costa, *et al.* 2020).

Assim, em uma administração é preciso integrar suas atividades centrais de planejamento, aquisição e armazenamento de acordo com uma política de materiais eficaz que estabeleça diretrizes e procedimentos projetados para atender às necessidades de cada organização e visa padronizar e fazer cumprir regulamentações satisfatórias.

2.3 Gestão de estoque

Uma das funções mais importantes da gestão de materiais é a gestão de estoques, uma vez que o estoque geralmente acarreta custos elevados. A gestão desses recursos é essencial para as atividades da organização. Assim, Freitas *et al.* (2020) ressalta ainda que o gerenciamento de estoque envolve equilibrar os custos de manutenção de estoque, compras e escassez. Para o autor, a situação ideal seria a perfeita sincronização de oferta e demanda, tornando desnecessária a manutenção de estoques.

No entanto, sabe-se que é impossível prever com precisão a demanda futura, além de não ter suprimentos disponíveis a pronta entrega sempre que preciso. Portanto, segundo Leocádio *et al.* (2022) é necessário "...acumular estoques para garantir a disponibilidade dos bens e reduzir o custo total de produção e distribuição". Também é de suma importância pontuar que para realizar uma gestão de estoque eficiente é necessário desenvolver mecanismos de assimilação e gestão dos produtos da empresa. Freitas *et al.* (2020) argumenta que para controlar a quantidade de produtos em estoque, as empresas costumam utilizar sistemas informatizados, mas mesmo assim um certo número de organizações ainda mantém pedidos de estoque, processa e analisa utilizando um inventário manual.

Um dos mecanismos de controle de estoque sugeridos por Da Silva, *et al.* (2021) é o chamado sistema Kardex. Para o autor, o elemento básico desse sistema é o cartão ou ficha de inventário. A operação do sistema Kardiz consiste em registrar neste formulário todas as transações de vendas ou entregas de mercadorias trocadas, bem como o estoque pronto para uso, sendo que a cada transação o saldo é atualizado.

Gomes (2023) também afirma que no formulário utilizado para a gestão de estoque contém a descrição do produto, a base de custos, detalhes da embalagem, a localização no armazém e o nome do fornecedor. Para o autor, este é um sistema muito básico e só funciona se o número total de itens em estoque for baixo e não mudar com frequência. O autor aponta ainda que a previsão de estoque e o controle efetivo são impossíveis quando muitos itens são manuseados dessa maneira. Dessa forma, as verificações de inventário automatizadas surgiram para resolver esse problema.

De acordo com Petherson *et al.* (2021) muitas organizações passarão de sistemas de gestão de estoque manuais para automatizados por uma série de razões, incluindo o crescente uso de computadores para faturamento e cobrança, e a adaptação desses sistemas na gestão de

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION IN MANAGEMENT AND INDUSTRY

estoque, os níveis de estoque e serviço melhoram, e é mais fácil preparar mais e melhores relatórios para o gerenciamento de estoque da empresa. Segundo Costa e Vasconcelos (2020) uma das principais vantagens da utilização de um sistema informatizado de gestão de estoque é a possibilidade de gerar facilmente os mais diversos relatórios, que permitem analisar questões importantes relacionadas aos itens de estoque. Um estudo de caso realizado em empresas moveleiras de Carmo do Cajuru (MG) demonstrou como a utilização de sistemas informatizados, combinados com a classificação ABC, contribuiu para definir políticas diferenciadas de reposição. Os itens da classe A permaneceram cerca de 30 dias em estoque, os da classe B por 45 dias e os da classe C por 60 dias, respeitando um estoque mínimo de 15 dias. Essa aplicação prática evidenciou a eficácia do controle automatizado no apoio à gestão de estoques.

O inventário fornece entrada para contagens e análises de depósitos físicos e a capacidade de comparar o que é exibido no sistema com o que está no depósito para evitar falta de estoque e perda de negócios. Ressalta-se ainda a localização de valores dos produtos no estoque, utilizados para gestão financeira, estoques obsoletos e planejamento de sua destinação final. Contudo, de acordo com o autor, todos estes conceitos básicos de gestão de estoque, podem ser aplicados tanto na área pública, quanto na área privada (Lindoso, 2016; Fang *et al.*, 2024).

2.4 Estratégias e ferramentas logísticas para otimizar estoques industriais, minimizando a falta de matéria-prima

A gestão de estoques é um elemento fundamental para as operações industriais, desempenhando papel crucial na manutenção da continuidade dos processos produtivos (Rentschler E Kovaleski, 2024). Estoques mal geridos podem resultar em custos excessivos, desperdícios ou até mesmo na paralisação da produção, devido à falta de insumos essenciais (Silva, Leão E Silva, 2023). Por isso, é necessário o uso de estratégias e ferramentas logísticas que garantam o controle eficiente de recursos e insumos (Carlo Junior e Dandaro, 2019). Rentschler e Kovaleski (2024) demonstraram que a implantação de sistemas integrados de informação pode ser determinante para reduzir o "stock out" em organizações industriais. Por meio da utilização do Power BI, aliado a uma base de dados integrada via Azure e SAP, foi possível monitorar estoques em tempo real e realizar transferências internas de materiais entre diferentes fábricas. Essa abordagem permitiu reduzir o índice de "stock out" de 9,73% para 8,62%, otimizando o uso de recursos e evitando interrupções na cadeia produtiva.

A IoT (Internet das Coisas) e a Inteligência Artificial (IA) se destacam ao oferecerem soluções inovadoras para o monitoramento de materiais e previsão de demandas. Segundo Silva, Leão e Silva (2023), sensores conectados via IoT permitem rastrear a localização e as condições dos insumos em tempo real, enquanto algoritmos de IA podem prever picos sazonais de demanda, otimizando a reposição de estoques. Outra ferramenta relevante é a Análise ABC, amplamente utilizada para classificar os itens de estoque com base em sua relevância financeira ou estratégica. Carlo Junior e Dandaro (2019) aplicaram essa metodologia em uma indústria de elásticos, conseguindo identificar os itens mais críticos para a produção e, consequentemente, otimizar a alocação de recursos financeiros. Essa estratégia resultou em uma grande economia,

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION IN MANAGEMENT AND INDUSTRY

permitindo o redirecionamento de investimentos para áreas prioritárias da organização (Carlo Junior e Dandaro, 2019).

No campo da logística integrada, a escolha de modais de transporte tem um papel essencial na eficiência da cadeia de suprimentos. Silva, Leão e Silva (2023) discutem como a combinação de diferentes modais é crucial para superar as deficiências infraestruturais do Brasil. Por exemplo, a utilização de transporte ferroviário e fluvial em conjunto com o rodoviário pode reduzir custos e aumentar a agilidade na distribuição de insumos e produtos acabados.

Além das técnicas mencionadas, a adoção de sistemas de planejamento como o MRP (Material Requirements Planning) é fundamental para o controle de estoques. De acordo com Rentschler e Kovaleski (2024), o MRP permite calcular as necessidades de insumos com base na demanda futura, evitando excessos ou faltas de materiais. Quando combinado com ferramentas de ERP (Enterprise Resource Planning), esse sistema possibilita uma visão integrada de toda a cadeia de suprimentos (Rentschler e Kovaleski, 2024).

No contexto da Indústria 4.0, as soluções mobile e a modelagem de processos por redes de Petri também se destacam como alternativas para melhorar a gestão interna de recursos. Sant'Anna *et al.* (2021) destacam que, em um estudo de caso aplicado a um restaurante de pequeno porte, o uso de aplicativos móveis contribuiu para a organização de estoques e a otimização da logística de reabastecimento. Além disso, a simulação de cenários por redes permitiu identificar gargalos operacionais e propor soluções mais eficientes.

A escolha do layout e o planejamento físico também desempenham papel essencial na otimização de estoques. Segundo Sant'Anna *et al.* (2021), a reorganização do layout de um restaurante resultou em economia de espaço e maior agilidade nas operações. Essa estratégia, quando aplicada em ambientes industriais, pode reduzir o tempo de acesso aos insumos e minimizar os custos associados à movimentação de materiais. Outra técnica relevante é o uso de estoques de segurança para lidar com a variabilidade da demanda. Segundo Carlo Junior e Dandaro (2019), estoques de segurança são um buffer que garante a disponibilidade de materiais em caso de oscilações inesperadas. Essa prática é especialmente útil em setores com demandas sazonais ou imprevisíveis.

As técnicas de Just-in-Time (JIT) também são amplamente utilizadas para otimizar estoques e reduzir desperdícios. O JIT busca sincronizar a produção com a demanda, garantindo que os insumos cheguem no momento exato em que serão utilizados. Embora eficiente, essa estratégia requer uma cadeia de suprimentos altamente integrada e confiável (VIEIRA, 2016).

Os avanços tecnológicos também incluem sistemas de gestão de armazéns (WMS), que auxiliam no controle automatizado de estoques e na localização rápida de itens. De acordo com Silva, Leão e Silva (2023), o uso de WMS em combinação com tecnologias como RFID (identificação por radiofrequência) permite rastrear insumos ao longo de toda a cadeia de suprimentos, aumentando a visibilidade e a segurança das operações.

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

A pesquisa é considerada uma atividade que combina criação e investigação, funcionando como uma ferramenta essencial para o progresso do conhecimento (Demo, 2006). A realização de análises consistentes depende da utilização de informações confiáveis e bem-

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION IN MANAGEMENT AND INDUSTRY

organizadas, que proporcionem uma compreensão mais aprofundada do tema. Para alcançar esse objetivo, é importante adotar abordagens variadas e explorar diferentes perspectivas, enriquecendo o entendimento e ampliando as interpretações. Neste trabalho, foi utilizada uma abordagem qualitativa, que se destaca pela capacidade de captar e descrever fenômenos em profundidade. A revisão sistemática foi o eixo metodológico adotado, permitindo o levantamento e a organização de contribuições teóricas de diversos autores. Esse método favoreceu a articulação entre diferentes interpretações e possibilitou o aprofundamento das discussões sobre os aspectos mais relevantes do estudo.

Conforme descrito por Minayo (2001), a revisão sistemática constitui um método eficaz para abordar fenômenos complexos, especialmente quando se busca compreender suas relações com o contexto histórico. Essa prática organiza a obtenção de respostas específicas, utilizando-se de fontes literárias para construir uma base de conhecimento sólida e fundamentada. Gil (2017) também destaca a relevância dessa abordagem, ao pontuar que a revisão sistemática viabiliza uma análise criteriosa de materiais confiáveis, como livros, artigos científicos e outras publicações acadêmicas. Ele argumenta que esse tipo de investigação, ao se apoiar em conteúdos já existentes, não apenas facilita a revisão de teorias, mas também abre espaço para novas interpretações e comparações de diferentes pontos de vista.

De acordo com Gil (2017), a inclusão de perspectivas variadas na análise é considerada fundamental para a ampliação dos resultados alcançados. Essa abordagem crítica possibilita a identificação de soluções mais alinhadas às demandas atuais e contribui para o desenvolvimento de reflexões mais amplas e contextualizadas.

A elaboração deste trabalho envolveu a consulta a uma variedade de fontes, como livros, artigos acadêmicos, resumos e materiais digitais. Entre os recursos utilizados, destaca-se a base de dados SciELO (Scientific Electronic Library Online), que proporcionou acesso a conteúdo atualizados e relevantes. Essa estratégia permitiu a construção de uma fundamentação teórica sólida e ajustada às demandas do tema investigado. A utilização de palavras-chave específicas, como “Otimização de Estoques”, “Indústria”, “Falta de Matéria-Prima”, foi essencial para direcionar a busca por materiais relevantes. Essa estratégia otimizou o processo de seleção de conteúdos, garantindo que fossem diretamente relacionados ao tema e contribuíssem para o alcance dos objetivos estabelecidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 reúne contribuições relevantes de autores como Rentschler e Kovaleski (2024), que exploram a otimização de estoques industriais no setor de bebidas, destacando o impacto positivo da integração de unidades fabris e sistemas de informação. Carlo Junior e Dandaro (2019) analisam ferramentas de gestão de estoques, como a Análise ABC, aplicadas a uma indústria de elásticos, evidenciando sua eficácia na alocação de recursos. Vieira (2016) discute os benefícios de sistemas como MRP e Just-in-Time no segmento industrial de eletrodomésticos, mostrando como essas práticas contribuem para a redução de estoques e o aumento da eficiência operacional. Essa perspectiva é corroborada por um estudo de caso no setor automotivo descrito por Erkayman (2018), no qual a empresa Kibar Lumbering implementou o sistema Harmony ERP aliado ao JIT. A integração permitiu o acompanhamento em tempo real da produção, compras e entregas, resultando na eliminação completa do

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION IN MANAGEMENT AND INDUSTRY

armazém e no aumento da confiabilidade dos prazos de entrega. Esse exemplo reforça como a combinação de ERP e JIT pode ser decisiva para reduzir custos logísticos e fortalecer a competitividade industrial. Esses trabalhos reforçam a importância da aplicação de metodologias e tecnologias para superar desafios na cadeia de suprimentos e garantir maior competitividade na indústria.

Quadro 1- Autores usados no artigo

Autor/Ano	Objetivo	Método	Resultados
Calandrine *et al*., 2023	Relatar práticas de gestão da cadeia de suprimentos em hospital público.	Estudo de caso e pesquisa bibliográfica na FSCMP.	Uso do sistema Soul MV, compras por licitação/dispensa e criação de centros de distribuição satélites.
Christopher, 2018	Explicar como a logística e SCM geram vantagem competitiva.	Abordagem teórico-prática com exemplos reais.	Destaca práticas eficazes e integradas, sustentabilidade e adaptação à economia de serviços.
Costa *et al*., 2020	Descrever o fluxo de materiais em projetos confidenciais.	Estudo descritivo sobre administração de materiais.	Modelo logístico com foco em uniformidade, padronização e confidencialidade.
Da Silva *et al*., 2021	Analisar a logística na gestão pública via bibliometria.	Estudo bibliométrico (2000–2020).	Reforça a relevância da logística e desafios enfrentados no setor público.
Freitas *et al.*, 2020	Comparar gestão de estoques entre organizações públicas e privadas.	Estudo qualitativo com entrevistas.	Semelhanças nas ferramentas usadas; diferenças na aquisição e reposição.
Gomes & Ribeiro, 2020	Mostrar como TI otimiza a gestão da cadeia de suprimentos.	Abordagem teórico-prática com estudos de caso.	Evidencia ganhos em qualidade, pontualidade e integração da informação.
Gomes, 2023	Estruturar rotinas administrativas para otimizar processos.	Estudo de caso qualitativo e revisão bibliográfica.	Rotinas bem definidas otimizam processos e aumentam a competitividade.
Leocádio *et al*., 2022	Avaliar e propor melhorias na gestão de materiais.	Estudo de caso em empresa pública de saneamento.	Identificadas falhas e proposta de um Manual de Gestão de Materiais.
Lindoso, 2016	Integrar planejamento estratégico e orçamento em IFES.	Estudo de caso com análise documental.	Plano Interno garante controle e transparência orçamentária.
Petherson *et al*., 2021	Discutir IA na gestão de estoques.	Pesquisa qualitativa com bibliografia e estudo de caso.	Aponta tendências e aplicação prática da IA no setor.
Platt, 2015	Apresentar estratégias logísticas para profissionais.	Revisão teórica e práticas aplicadas.	Otimização de custos, estoques e transporte com ferramentas como JIT.
Roncato, 2024	Analisar a logística alimentar e perdas na cadeia.	Revisão bibliográfica em bases científicas.	Estratégias sustentáveis e colaborativas para reduzir perdas.
Rentschler & Kovaleski, 2024	Otimizar estoque de manutenção com integração fabril.	Estudo de caso qualitativo em grupo do setor de bebidas.	Sistema integrado reduz stock out e aumenta eficiência.
Silva *et al*., 2023	Analisar integração dos modais logísticos no Maranhão.	Estudo bibliográfico qualitativo.	Necessidade de melhorias na infraestrutura logística.
Sant'Anna *et al*., 2021	Demonstrar uso de ferramentas da Indústria 4.0	Estudo de caso com técnicas como	Redução de custos e otimização na tomada de decisão.

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION IN MANAGEMENT AND INDUSTRY

	em pequeno restaurante.	fluxogramas e redes de Petri.	
Carlo Junior & Dandaro, 2019	Avaliar ferramentas de gestão de estoque em indústria de elástico.	Pesquisa bibliográfica e estudo de campo.	Análise ABC otimiza gestão de insumos e investimentos.
Vieira, 2016	Analisar giro de estoque com uso de MRP e JIT.	Pesquisa exploratória no setor de eletrodomésticos.	Melhoria operacional e competitividade com estoque mínimo.

Fonte: elaboração própria (2025)

Ao analisar os diferentes trabalhos, percebe-se uma evolução consistente no uso de ferramentas e estratégias que integram tecnologias modernas e metodologias tradicionais para otimizar processos. Autores como Rentschler e Kovaleski (2024) e Carlo Junior e Dandaro (2019) destacam-se por abordar soluções aplicadas diretamente à indústria, reforçando a importância da utilização de sistemas integrados e técnicas como a Análise ABC para melhorar a eficiência na gestão de recursos materiais. Um exemplo complementar é o estudo de caso da CrescentOne (2025), no qual um fornecedor automotivo conseguiu superar falhas decorrentes de sistemas descentralizados ao adotar um ERP unificado. Essa mudança possibilitou maior automação dos processos, aumento da acurácia de inventário para 99% e significativa redução do tempo de fechamento financeiro, evidenciando os benefícios concretos da integração tecnológica para a competitividade industrial.

A integração de tecnologias emergentes é um ponto recorrente nas obras analisadas. Vieira (2016), por exemplo, evidencia como sistemas de planejamento como MRP e Just-in-Time podem transformar a gestão de estoques ao reduzir desperdícios e melhorar o giro de materiais. Esses resultados são corroborados por Petherson *et al.* (2021), que destacam o uso da Inteligência Artificial na previsão de demandas e na substituição de processos manuais, trazendo maior agilidade e precisão à cadeia de suprimentos. Nesse contexto, o estudo de caso da empresa Fourbrick (2023) ilustra de forma prática essa tendência, ao implementar sensores IoT para monitoramento em tempo real dos estoques. O sistema, ao enviar alertas automáticos de reabastecimento, evitou rupturas e fortaleceu a integração entre fornecedores e clientes, demonstrando a relevância da tecnologia como suporte à eficiência da cadeia de suprimentos. De modo semelhante, Khan, Huda e Zaman (2022) testaram um protótipo de WMS baseado em IoT em uma fábrica têxtil, alcançando automação dos processos de armazenagem, redução da latência e maior eficiência operacional. Tais avanços demonstram que a adoção de tecnologias não é apenas uma tendência, mas uma necessidade para indústrias que buscam permanecer competitivas.

Outro aspecto importante observado é a diversidade de aplicações das ferramentas logísticas. Enquanto Christopher (2018) explora princípios gerais de logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos, propondo soluções aplicáveis a diferentes contextos, Gomes e Ribeiro (2020) focam na integração da tecnologia da informação como um diferencial competitivo para as organizações. Essa complementaridade entre teorias gerais e aplicações específicas reforça a riqueza do campo de estudo. A área de administração de estoques também é explorada em profundidade por autores como Calandrine *et al.* (2023), que apresentam um estudo de caso em um hospital, mostrando como as práticas de logística podem ser adaptadas às demandas de setores públicos. Embora este estudo seja direcionado a um contexto hospitalar,

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION IN MANAGEMENT AND INDUSTRY

os princípios podem ser transpostos para indústrias, especialmente no que tange à gestão eficiente de espaços de armazenamento e previsão de demanda.

Também é relevante mencionar os desafios apontados por Silva, Leão e Silva (2023) em relação à logística multimodal na região Tocantins do Maranhão. A falta de infraestrutura adequada nos modais de transporte compromete a eficiência da cadeia de suprimentos, uma problemática que não é exclusiva da região e reflete a realidade de muitos setores industriais no Brasil. Essa análise reforça a importância de investimentos em logística como um todo, não apenas nas tecnologias internas das organizações, mas também na infraestrutura externa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho atingiu seu objetivo ao analisar estratégias e ferramentas que contribuem para uma gestão de estoques mais eficiente na indústria. Foi possível identificar práticas que ajudam a evitar a falta de matéria-prima, reduzir custos e garantir a continuidade das operações, com destaque para o uso de tecnologias como MRP, ERP, IoT e Just-in-Time. Conclui-se que a combinação entre métodos tradicionais e inovações tecnológicas é importante para otimizar estoques e melhorar o desempenho logístico nas organizações industriais.

REFERÊNCIAS

CALANDRINE, Edilson Ferreira et al. Boas práticas na gestão da cadeia de suprimentos: experiência de um hospital de referência. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 858-868, 2023.

CARLO JUNIOR, Giovani de; DANDARO, Fernando. **Aplicação de ferramentas de gestão de estoque como estratégia organizacional**: estudo de caso em uma indústria de elástico de Franca/SP. 2019.

CRESCENTONE. **Automotive ERP Case Study.** Disponível em: https://www.crescentone.com/on-premise-manufacturing-erp-software/manufacturing-erp-case-studies/automotive-erp-case-study/. Acesso em: 23 ago. 2025.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos.** São Paulo: Cengage Learning, 2018.

COSTA, Bárbara Regina Lopes; VASCONCELOS, César Ricardo Maia de; OLIVEIRA, Regiane Cardoso. Projetos confidenciais: vai e vem de materiais em uma organização. **Revista da FAE**, v. 23, n. 1, p. 95-108, 2020.

DA SILVA, Alysson Rogerio et al. A logística na gestão pública: uma análise bibliométrica. **Encontro Brasileiro de Administração Pública**, 2021.

DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo.** 12. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION IN MANAGEMENT AND INDUSTRY

ERKAYMAN, Burak. Transition to a JIT production system through ERP implementation: a case from the automotive industry. **International Journal of Production Research**, London, v. 56, n. 13, p. 3631–3643, 2018.

FANG, Yuan; ZHOU, Qian; JIANG, Xiandeng; LI, Chao. Unlocking the potential of inventory management: integrating digital transformation with firm practices. **Economic Modelling**, v. 139, art. 106841, p. 1–13, 2024.

FREITAS, Rafael et al. A gestão de estoque nas organizações: uma análise crítica entre a iniciativa pública e a privada. **Desenvolve Revista de Gestão do Unilasalle**, v. 9, n. 1, p. 105-122, 2020.

FOURBRICK. **IoT's impact on smart inventory management: Fourbrick case study. LinkedIn Pulse**, 2023. Disponível em: https://www.linkedin.com/pulse/iots-impact-smart-inventory-management-fourbrick-case-study-ljc2c/. Acesso em: 23 ago. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOMES, Carlos Francisco Simões; RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral. **Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação.** Rio de Janeiro: Senac Rio, 2020.

GOMES, Myller Augusto Santos. **Administração pública e privada: novas tendências e perspectivas 4.** Curitiba: AYA Editora, 2023.

KHAN, M. G.; HUDA, N. U.; ZAMAN, U. K. U. Smart warehouse management system: architecture, real-time implementation and prototype design. **Machines**, Basel, v. 10, n. 2, art. 150, 2022.

LEOCÁDIO, Natália Rodrigues; ALVES, Carlos Eduardo Teobaldo; DA COSTA ALVES, Rodrigo. Gestão de materiais no setor público: uma abordagem aos processos de compras, gestão de estoques e armazenagem de materiais em uma empresa pública de saneamento de Volta Redonda. In: **Congresso Brasileiro de Ciências e Saberes Multidisciplinares**. Anais [...]. 2022. p. 1-8.

LINDOSO, G. C. **Integração entre planejamento estratégico e orçamento como forma de otimizar recursos e criar valor para a organização: um estudo na Universidade Federal do Amazonas.** 2016. 71 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

MINAYO, M. C. Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social. In: MINAYO, M. C. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2001. p. 9-30.
PETHERSON, Erick et al. **Inteligência artificial na gestão de estoque.** 2021.

INTERNATIONAL JOURNAL OF INNOVATION IN MANAGEMENT AND INDUSTRY

PLATT, Allan Augusto. **Logística e cadeia de suprimentos.** 3. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2015.

RENTSCHLER, Victor Hugo; KOVALESKI, Joao Luiz. **Otimização de estoque de manutenção**: redução de stock out por transferências internas em um grande grupo do setor de bebidas no Brasil. 2024.

RONCATO, Carolina Vieira. Logística: cadeia de suprimentos dos alimentos. 2024.

SANT'ANNA, A. A. et al. Ferramentas organizacionais e tecnologias da indústria 4.0: estudo de caso da otimização de processos de um restaurante de pequeno porte. In: **XI Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**. Anais [...]. 2021.

SILVA, João Manuel Vasconcelos; LEÃO, Airton Pereira Da Silva; SILVA, Milene Cristine De Vasconcelos. **Logística industrial**: uma integração dos modais na região tocantina do Maranhão industrial. São Paulo: Seven Editora, 2023.

SUGANDA, Fitrin Rawati; JUDIJANTO, Loso. The role of digital technologies in transforming global supply chain operations. **Sinergi International Journal of Logistics**, Garut, v. 1, n. 3, p. 123–136, 2023.

VIEIRA, Willy Rodrigues. **Análise do giro de estoque em função dos sistemas de planejamento e controle de estoque MRP e Just-in-time (JIT)**: uma ilustração. 2016.