# CONTROLE DE ESTOQUES EM UMA EMPRESA DE CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS.

Henrique Pinheiro Klein[[1]](#footnote-1)

Mônica Stormowski[[2]](#footnote-2)

**RESUMO**

O presente artigo tem como intuito analisar a importância do controle de estoques na cadeia logística de suprimentos e os benefícios trazidos com a implementação de um Sistema de Gerenciamento de Armazém nas organizações, evitando a perda de materiais, redução nos custos de manutenção dos depósitos e facilitando a gestão de materiais. Este artigo visa examinar e apresentar dados obtidos através de observação participativa e pesquisa aplicada aos colaboradores de uma empresa do ramo de construções elétricas, localizada em Santa Rosa, Rio Grande do Sul. Desse modo o tema do artigo é: Controle de Estoques e a utilização do Sistema de Gerenciamento de Armazém. A partir desse tema buscou-se responder o seguinte problema: “Quais são as dificuldades de gerir estoques de alto valor e com grande rotatividade sem a presença de um sistema de apoio e controle logístico?”. Portando o objetivo desse artigo é analisar as dificuldades do controle de estoques em uma empresa com alta rotatividade de materiais e analisar a viabilidade da implementação de um sistema WMS para facilitar a gestão de estoques e diminuir a porcentagem de perdas de materiais, equipamentos e uniformes. A elaboração deste artigo justifica-se pela necessidade de verificar a importância e os benefícios potenciais da implementação de um Sistema de Gerenciamento de Armazém em uma empresa com alta rotatividade de materiais. Conclui-se que a implementação de um sistema de gerenciamento de armazém tende a ser muito benéfica para essa empresa, tornando-a mais organizada e coesa, evitando erros e prejuízos futuros.

Palavras-chave: Estoques; Materiais; Sistema de Gerenciamento de Armazém.

**ABSTRACT**

This article aims to analyze the importance of inventory control in the supply chain and the benefits brought by the implementation of a Warehouse Management System (WMS) in organizations, such as avoiding material loss, reducing warehouse maintenance costs, and facilitating material management. This article intends to examine and present data obtained through participatory observation and research applied to the employees of a company in the electrical construction sector, located in Santa Rosa, Rio Grande do Sul. Hence, the article's theme is: Inventory Control and the Use of a Warehouse Management System. Based on this theme, the following problem was addressed: "What are the challenges of managing high-value, high-turnover inventories without the presence of a support and logistical control system?" Therefore, the objective of this article is to analyze the difficulties of inventory control in a company with high material turnover and to assess the feasibility of implementing a WMS to facilitate inventory management and reduce the percentage of material, equipment, and uniform losses. The preparation of this article is justified by the need to verify the importance and potential benefits of implementing a Warehouse Management System in a company with high material turnover. It is concluded that the implementation of a Warehouse Management System is likely to be very beneficial for this company, making it more organized and cohesive, thus avoiding future errors and losses.

Keywords: Stocks; Materials; Warehouse Management System.

Introdução

A partir do processo de globalização, a concorrência entre as empresas vem se tornando cada vez maior. As empresas que buscam se modernizar e investir em tecnologias que permitam um diferencial competitivo entre as empresas concorrentes, se destacam para seus clientes. Um dos setores mais importantes para as organizações e um dos mais custosos, são os estoques, porém com o advento da tecnologia, os gestores dessa área ganharam um importante aliado, o *Warehouse Management System* (WMS – Sistema de Gerenciamento de Armazém). Esse sistema permite um controle muito mais assertivo dos depósitos, evitando assim grandes perdas de materiais, a falta das matérias-primas durante o processo produtivo das organizações e o controle de custos relacionados aos estoques.

Na presente pesquisa foi abordado como tema o controle de estoques, um estudo realizado com almoxarifes referente a utilização de Sistemas de Gerenciamento de Armazém para a gestão de materiais em uma empresa do ramo de construções elétricas, localizada na cidade de Santa Rosa, Rio Grande do Sul. Devido à grande expansão regional durante os anos de criação da empresa, tornou-se necessário que a empresa realizasse uma rápida expansão de sua área de atuação, o que acarretou em um grande crescimento organizacional, mas pela falta de planejamento, os processos da cadeia logística de suprimentos se tornaram deficitários. Por conta dessa situação, foram constatadas diversas falhas durante o processo de controle de estoques, acarretando prejuízos financeiros para a empresa.

O objetivo geral do presente artigo é: analisar as dificuldades do controle de estoques em uma empresa com alta rotatividade de materiais e analisar a viabilidade da implementação de um sistema WMS para facilitar a gestão de estoques e diminuir a porcentagem de perdas de materiais, equipamentos e uniformes.

A partir da necessidade de expansão da empresa, sua organização no setor de suprimentos foi bastante comprometida, causando diversos prejuízos para a empresa, portando a presente pesquisa é de suma importância pois ela visa buscar maneiras de viabilizar e implementar um sistema integrado de gerenciamento de estoques e da cadeia logística, para que se possa tornar o processo de controle de estoques mais coeso com as necessidades da empresa.

 O artigo está estruturado da seguinte forma: a seção 1 faz uma revisão na literatura relevante para o tema; a seção 2 descreve a metodologia aplicada na pesquisa e a forma como ocorreu a coleta de dados; a seção 3 apresenta os resultados e realiza uma análise dos resultados obtidos; a seção 4 conclui o artigo e apresenta possíveis soluções para os problemas encontrados.

A pesquisa tornou possível verificar qual a importância e quais podem ser os benefícios da implementação de um sistema WMS (Warehouse Management System - Sistema de Gerenciamento de Armazém) em uma empresa com grande rotatividade de materiais.

Para o acadêmico autor desse artigo, a pesquisa é de suma importância também para seu cotidiano já que com os resultados obtidos a partir dela, podem melhorar a organização e os processos enfrentados diariamente em seu local de trabalho.

1. **REFERENCIAL TEÓRICO**

O referencial teórico trata de uma revisão da pesquisa a partir de discussões de outros autores referentes ao tema que será abordado no presente trabalho.

Este tópico é dedicado à explanação do referencial teórico, com foco no controle de estoques. Sendo assim, serão expostos conceitos referentes à gestão de estoques, etapas de uma cadeia logística e a utilização de um sistema de apoio e controle logístico.

* 1. GESTÃO DE ESTOQUES

Podemos definir que os estoques são todos os bens e produtos que uma empresa possui para atender futuras demandas que possam surgir, para Chiavenato, “O estoque constitui todo o sortimento de materiais que a empresa possui e utiliza no processo de produção de seus produtos/serviços". (CHIAVENATO, 2022, p. 67). Porém os estoques são muito mais do que apenas matérias primas armazenadas para a utilização na confecção de produtos e serviços, segundo Arnold:

Os estoques são materiais e suprimentos que uma empresa ou instituição mantém, seja para vender ou para fornecer insumos ou suprimentos para o processo de produção. Todas as empresas e instituições precisam manter estoques. Frequentemente, os estoques constituem uma parte substancial dos ativos totais (ARNOLD, 1999, p. 265).

Como explanado por Arnold, muitas empresas possuem boa parte de seus ativos investidos nos estoques, por esse motivo é de suma importância que a gestão dos estoques seja muito bem conduzida, evitando assim o máximo de desperdícios, segundo Borges, Campos e Borges “Um bom gerenciamento de estoques ajuda na redução dos valores monetários envolvidos, de forma a mantê-los os mais baixos possíveis, mas dentro dos níveis de segurança e dos volumes para o atendimento da demanda.” (BORGES; CAMPOS; BORGES, 2010).

Outro fator importante enfatizado por Chiavenato, é que “os estoques na maior parte das empresas são um ativo circulante essencial, para que elas possam produzir e vender com o menor risco de paralização ou de preocupação.” (CHIAVENATO, 2022, p. 66). Porém manter esses estoques geram custos elevados para a empresa, segundo Ballou, o custo de manutenção destes estoques pode representar entre 20% e 40% do valor das despesas anualmente (BALLOU, 2007). Portando, Ballou afirma também que os críticos consideram os estoques como desperdícios, pois absorvem capital que poderia ser investido e incrementado ao processo produtivo gerando mais competitividade para a empresa (BALLOU, 2007).

Porém mesmo com os gastos com estoques sendo muito criticados, são necessários, de acordo com Taylor, a política de estoque zero é interessante, porém raramente é uma opção para as empresas, pois cada vez mais existe a exigência dos clientes por prazos reduzidos (TAYLOR, 2006).

A gestão de estoques possui diversas etapas para seu correto funcionamento e não está relacionada apenas ao armazenamento de materiais, conforme Arnold, “a operação de estoque não envolve apenas a função de armazenagem de materiais, mas também diversas atividades e sua eficiência dependem da maneira como estas atividades são desempenhadas.” (Arnold, 1999). Por esse motivo podemos dividir a gestão em estoques em etapas, e Ching conceitua a Gestão de estoques da seguinte forma:

Esse conceito originou-se na função de compras em empresas que compreenderam a importância de integrar o fluxo de materiais a suas funções de suporte, tanto por meio do negócio, como por meio do fornecimento aos clientes imediatos. Isso inclui a função de compras de acompanhamento, gestão de armazenagem, planejamento e controle de produção e gestão de distribuição física. (CHING, 2010, p. 18).

A Ilustração 1 demonstra as etapas da gestão de estoques e a divisão de seus estoques de acordo com a finalidade a qual o estoque se destina.

Ilustração 1: Gestão de estoque e o fluxo de material



Fonte: Ballou (2007)

A gestão de estoques possui uma ampla abrangência que vai desde o processo de compra até a armazenagem dos estoques de produtos acabados.

Toda a gestão de estoque começa a partir do início do processo de compra que Caxito et al conceitua como “Processo de compras são todas as partes necessárias para dar andamento ao processo de aquisição de materiais, tanto para compras de recursos materiais quanto de recursos patrimoniais.” (CAXITO et al., 2011, p. 187).

Após o processo de compra ocorre o recebimento e a armazenagem dos materiais, Dias explana que “A eficiência de um sistema para estocagem de cargas e o capital necessário dependem da escolha adequada do sistema. Não há, para isso, uma fórmula pré-fabricada: o sistema de almoxarifado deve ser adaptado às condições especificadas da armazenagem e da organização.” (DIAS, 2019, p. 134).

Os estoques estão ligados a diversas etapas do processo produtivo das organizações, devido a isso não podemos definir que o estoque possui apenas uma divisão, conforme Chiavenato:

Os estoques podem ser classificados de acordo com os mesmos critérios de classificação de materiais:

1. Estoques de matérias-primas (MPs).

2. Estoques de materiais em processamento (ou em vias).

3. Estoques de materiais semiacabados.

4. Estoques de materiais acabados (ou componentes).

5. Estoques de produtos acabados (PAs).

(CHIAVENATO, 2022, p. 67).

Entretanto para Pozo, a classificação pode ser definida por outras 5 classificações dos estoques: matérias primas, materiais auxiliares, manutenção, intermediário e acabados (POZO, 2004, p. 41). Apesar dos autores classificarem os tipos de estoques com nomenclaturas diferentes, ambos concordam que os estoques devem ser divididos levando em consideração a qual uso ele se destina.

Conforme explanado por Chiavenato, os estoques podem ser classificados de diferentes formas de acordo com a designação de cada material que o compõe. Essa classificação pode ocorrer pelo tipo de material ou em qual etapa do processo de produção ele se destina.

Os estoques de matérias primas podem ser definidos como os itens comprados e recebidos que ainda não entraram no processo de produção. Após essa matéria prima iniciar o processo de produção ela será destinada ao estoque de produtos em processamento que são as matérias primas que já entraram no processo de produção e estão na fase de operação, esse estoque também é conhecido como *Work In Process.*

Outro estoque semelhante ao de produtos em processamento é o estoque de materiais semiacabados, esse por sua vez se destina a materiais que já se encontram em estágios avançados do processo produtivo, faltando poucas etapas para serem transformados em componentes ou produtos finais. Após os materiais dos estoques de materiais semiacabados passarem pelas etapas restantes do processo produtivo, eles serão realocados para os estoques de componentes ou de produtos acabados.

Os estoques de componentes correspondem aos materiais que já passaram por todo o processo produtivo e estão prontos, aguardando apenas serem montados para então se tornarem produtos acabados.

E por fim existe o estoque de produtos acabados que são os estoques que armazenam os produtos finais, prontos para serem entregues ao consumidor pois já passaram por todos os processos produtivos da empresa (CHIAVENATO, 2022).

Essa classificação permite uma melhor organização dos estoques, melhorando todo o layout do almoxarifado e consequentemente otimizando os processos de armazenamento.

* 1. CADEIA LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS E SEUS ELEMENTOS

A cadeia logística de suprimentos é um sistema que inclui todas as etapas e processos envolvidos na produção e entrega de produtos ou serviços, desde os fornecedores de matérias-primas até os consumidores finais. O objetivo desse sistema é garantir que os produtos sejam fabricados, transportados, armazenados e entregues no momento certo, na quantidade certo e no local certo, de forma econômica e eficiente. Isso é feito por meio de uma série de atividades que estão relacionadas e dependem umas das outras.

Conforme Christopher, a Cadeia Logística de Suprimentos (CLS) é um conceito fundamental no âmbito da gestão empresarial, envolvendo todas as atividades relacionadas ao fluxo de produtos e informações desde a matéria-prima até o consumidor final (Christopher, 2016).

A gestão eficaz da CLS é crucial para a competitividade das organizações no atual ambiente de negócios globalizado, devido a isso a CLS tem o objetivo de conectar as atividades que visam otimizar o fluxo de materiais, informações e recursos financeiros, desde a matéria prima até o consumidor final, como explanado por Chopra e Meindl, A CLS abrange processos como aquisição de matéria-prima, produção, armazenamento, transporte e distribuição, com o objetivo de otimizar a eficiência e a satisfação do cliente (CHOPRA; MEINDL, 2011).

A Cadeia logística de suprimentos consiste em vários elementos inter-relacionados. A gestão eficaz desses elementos é crucial para atingir o objetivo de uma cadeia logística eficiente. Entre esses elementos, a gestão de estoques desempenha um papel vital. Segundo Ballou, a administração eficiente dos estoques é vital para evitar excessos ou faltas, contribuindo para a redução de custos e o aumento da eficiência operacional (BALLOU, 2007).

O planejamento e a previsão da demanda são elementos chave do gerenciamento eficaz da cadeia de suprimentos logísticos. O planejamento da demanda envolve a previsão das demandas futuras do mercado e o desenvolvimento de estratégias para atender efetivamente a essas demandas. De acordo com Chase, Jacobs e Aquilano, o planejamento da demanda é o processo de estimar a demanda futura para os produtos de uma empresa, a fim de garantir que os recursos necessários estejam disponíveis para atender a essa demanda de maneira eficiente (CHASE; JACOBS; AQUILANO, 2006).

A previsão de demanda, por sua vez, é uma parte importante desse processo. Utiliza métodos analíticos, estatísticos e técnicos para estimar a demanda futura do mercado com base em dados históricos, tendências e fatores sazonais. Segundo Petropoulos *et al.*, “A previsão de demanda é uma metodologia da administração de empresas para estimar um valor futuro de uma grandeza de interesse. As previsões são elemento necessário no processo de tomada de decisão sobre o futuro.” (PETROPOULOS *et al*, 2018).

Outro elemento fundamental é o de compras e aquisições, o setor de compras possui uma responsabilidade muito grande da cadeia logística de suprimentos, os compradores precisam sempre buscar os melhores fornecedores e melhores condições de compra, conforme explanado por Pozo, “Uma importante definição de responsabilidade de compras, é a capacidade de comprar materiais e produtos na qualidade certa, na quantidade exata, no tempo certo, no preço correto e na fonte adequada.” (POZO, pg. 126, 2019).

A seleção criteriosa de fornecedores confiáveis ​​e a implementação de práticas de gestão de relacionamento com fornecedores (SRM) são fundamentais para garantir a continuidade do processo de fornecimento e minimizar os riscos associados à dependência de determinados fornecedores.

Após o setor de compras realizar a aquisição dos produtos outro setor deve entrar em ação, o setor da produção. Para as organizações é fundamental que o setor da produção seja eficiente e para isso é necessário que haja uma otimização de recursos e custos operacionais, segundo Laugeni e Martins, a produção pode ser definida como “O conjunto de atividades que levam à transformação de um bem tangível em outro com maior utilidade.” (LAUGENI; MARTINS, 2015).

É necessário a implementação de estratégias que visam a colaboração entre diversas áreas da organização para melhorar a eficiência da produção, uma dessas estratégias é a implementação dos Sistemas Integrados de Gestão (ERP), que de acordo com Laugeni e Martins, pode ser definido como “um modelo de gestão corporativo baseado em um sistema de informação, com o objetivo de promover a integração entre os processos de negócios da organização e fornecer elementos para as decisões estratégicas.” (LAUGENI; MARTINS, 2015).

Os elementos de armazenamento e gerenciamento de inventários compõem dois dos elementos da cadeia logística e estão interligados. Os armazéns ou estoques são fundamentais para as organizações, é a partir deles que as empresas podem armazenar suas matérias primas e seus produtos já acabados, Conforme Ballou, os estoques são grandes quantidades de matérias-primas, insumos, componentes, produtos semiacabados e produtos acabados que ocorrem em vários pontos da logística e dos canais de produção de uma empresa (BALLOU, 2007).

Os inventários por sua vez são importantíssimos para uma boa gestão de estoques, já que são a partir deles que podemos ter uma noção se os estoques estão sendo bem-organizados e se os desperdícios estão sendo evitado, Segundo Laugeni e Martins, “Inventário dos materiais é uma das atividades do almoxarifado, cujo objetivo principal é assegurar que as quantidades físicas ou existentes estejam de acordo com as listagens e os relatórios contábeis dos estoques.” (LAUGENI; MARTINS, 2015). Após cada inventário realizado, é possível fazer uma análise das perdas de materiais relacionados a produção, preparando-se assim para que futuramente não ocorram faltas de matérias primas. Os inventários podem ser realizados sazonalmente ou periodicamente, a depender da necessidade de cada organização.

O transporte e distribuição dos produtos é uma etapa que está cada vez mais se tornando mais importante para as empresas, já que com o advento do E-commerce, essa área da logística está sendo cada vez mais exigida, de acordo com Oliveira *et al*, “O setor de transporte representa o coração da logística, tanto por ser o maior centro de custos como por impactar diretamente o nível de serviço ao cliente.” (OLIVEIRA *et al*, pg. 30, 2020).

Os clientes têm optado cada vez mais pela comodidade de receber os produtos diretamente em casa, devido a isso é extremamente necessário escolher os melhores e mais rápidos meios de distribuição, gerando assim uma vantagem competitiva para a empresa.

O último elemento da cadeia logística de suprimentos é o serviço ao cliente, é nessa etapa que podemos impactar a satisfação do cliente de maneira positiva, a partir de um atendimento eficiente, solução rápida de problemas e do processo pós-venda que é de suma importância, conforme Bowersox *et al*, “Pela perspectiva da cadeia de suprimentos total, o cliente é o usuário final do produto ou serviço cujas necessidades ou requisitos devem ser atendidos.” (BOWERSOX *et al*, p. 58, 2014).

A logística é fundamental para a construção de uma reputação positiva no mercado e na fidelização do cliente, pois quando bem executada a cadeia logística consegue atender e suprir todas as demandas e requisitos dos clientes.

A sustentabilidade está se tornando cada vez mais essencial para as empresas, devido a isso ela também se tornou um tema central nas discussões sobre gestão da cadeia logística. É necessário discutir a implementação de práticas sustentáveis para atender as demandas dos clientes e as regulamentações ambientais, mas essa aplicação também é essencial para a eficiência operacional a longo prazo, segundo Pereira *et al*:

Ser sustentável está muito além de cuidar das questões ambientais do planeta. Ser sustentável é saber agregar vantagem competitiva em suas ações, resultando assim no bem-estar da geração presente e ao mesmo tempo preocupando-se com uma melhor qualidade de vida para as gerações futuras. Sustentabilidade é uma propriedade do todo, não das partes. (PEREIRA *et al*, 2012, p. 147).

Portanto torna-se evidente que as questões reverentes a sustentabilidade estarão cada vez mais presentes nas discussões da cadeia logística de suprimentos assim como nos demais setores das organizações.

* 1. IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA WMS E SEUS BENEFÍCIOS

O gerenciamento eficaz de armazéns é fundamental para o sucesso operacional e estratégico de uma organização, especialmente em cenários complexos e globalizados de cadeia de suprimentos. A implementação de um *Warehouse Management System* (WMS – Sistema de Gerenciamento de Armazém) tornou-se uma importante solução tecnológica para otimizar as operações logísticas. Segundo Ackerman, o WMS é uma unificação de *software* e *hardware* que permite que analistas de suprimentos possam controlar com mais facilidade seus estoques, facilitando assim as atividades desempenhadas pelos colaboradores (ACKERMAN, 2004).

Segundo Baltacioglu *et al*, um sistema de gestão de armazéns é uma solução tecnológica que visa otimizar o controle e a gestão das operações de armazém, integrando diversos processos logísticos. Entre esses processos podemos destacar o recebimento de materiais, armazenamento, Separação, embalagem e expedição (BALTACIOGLU *et al*, 2007).

O sistema WMS permite que os responsáveis pela gestão de estoques e coordenadores consigam ter uma visão detalhada da situação dos materiais, facilitando a organização e a aplicação de inventários. Segundo Mangan *et al*, O sistema WMS foi projetado com a finalidade de providenciar precisão, visibilidade e eficiência em todas as atividades ligadas ao almoxarifado, realizando a integração de processos e melhorando a precisão dos dados (MANGAN *et al*, 2008).

Devido a essa maior integração dos processos durante o gerenciamento de estoques é possível diminuir as perdas de materiais e aumentar a eficiência da cadeia logística em todas as suas etapas.

Com a implementação do WMS em uma organização, são adquiridas diversas vantagens competitivas em relação a empresas que não utilizam essa ferramenta, como exemplos dessas vantagens podemos citar o aumento da eficiência operacional, o aumento da precisão e visibilidade dos estoques e o aprimoramento da rastreabilidade e controle de qualidade.

Podemos notar o aumento da eficiência operacional a partir a automação de processos manuais, otimização de rotas de segregação de pedidos e da rastreabilidade dos materiais, tornando todo esse processo operacional mais eficaz, segundo Moura, para uma organização apresentar uma alta produtividade e qualidade em suas operações do almoxarifado, é de suma importância possuir agilidade e confiabilidade no fluxo de informações, facilitando assim a otimização da gestão de estoques e automatizando tarefas (MOURA, 1997). A partir da redução dos erros durante os processos operacionais e uma maior precisão na separação dos pedidos a cadeia logística se torna mais ágil.

A segunda vantagem competitiva que podemos destacar com a implementação do WMS é o aumento da precisão e da visibilidade, pois com o WMS é possível visualizar em tempo real as quantidades disponíveis em estoque de qualquer material ou componente, reduzindo muito a probabilidade de a empresa possuir um estoque desatualizado e evitando assim faltas futuras de materiais e melhorando a precisão do atendimento ao cliente. De acordo com Tomlin, "A implementação de um WMS proporciona uma visão em tempo real do estoque, melhorando significativamente a precisão nas previsões de demanda e nas atividades de atendimento de pedidos." (TOMLIN, 2006).

Com essa visibilidade em tempo real dos materiais do estoque, torna-se muito mais fácil realizar previsões de quais itens precisam ser comprados, evitando assim não o não atendimento de clientes por falta de produtos e aumento assim a eficiência de processo logístico dentro da organização.

A terceira vantagem competitiva que se destaca com o WMS é o aprimoramento da rastreabilidade e do controle de qualidade. O WMS nos permite rastrear em tempo real onde se encontra determinado material ao longo de todo seu percurso dentro do almoxarifado, proporcionando assim um controle rigoroso na qualidade das operações logísticas da organização e consequentemente facilitando a identificação de produtos que podem estar defeituosos ou que não se encontram em conformidade dos padrões estabelecidos. Conforme Coyle *et al*, A rastreabilidade aprimorada com WMS não apenas melhora o controle de qualidade, mas também auxilia na conformidade com regulamentos e padrões da organização (COYLE *et al*, 2017).

Porém apesar de todos os benefícios que a implementação de um Sistema de Gerenciamento de Armazém trás para a organização, seu processo de aplicação apresenta desafios significativos, como a resistência a mudança dos gestores e dos trabalhadores do almoxarifado, custos iniciais e integração com sistemas já existentes. Segundo Soriano e Salgado, qualquer processo de automação tecnológica pode se tornar muito problemático devido ao grande número de tecnologias envolvidas. Isso acontece porque as informações são lançadas em grande escala no *software* ou porque as pessoas não são devidamente treinadas para conhecer suas funcionalidades e como operá-las (SORIANO; SALGADO, 2014).

Outro ponto crucial que dificulta a implementação do WMS é a resistência a mudança que os gestores impõem, de acordo com Slack, Brandon-Jones e Johnston, os sistemas de tecnologia da informação são as tecnologias mais comuns dentro das organizações, porém sua implementação pode se tornar muito complicada devido ao pouco conhecimento que gestores e gerentes possuem para utilizar todo seu potencial (SLACK; BRANDON-JONES; JOHNSTON, 2018).

Por isso é necessário apresentar um plano de implementação do sistema WMS muito bem embasado e explicativo para os gestores, para demonstrar que mesmo com os custos iniciais decorrentes do WMS, esse sistema a longo prazo trará inúmeros benefícios para a organização e uma redução drástica nos desperdícios e perdas decorrentes do processo logístico.

1. **METODOLOGIA**

A metodologia é uma parte fundamental de um plano detalhado que descreve como conduzir um estudo. Ela fornece informações sobre os métodos e procedimentos utilizados para coletar e analisar os dados obtidos a partir das respostas das questões da pesquisa para que seja possível atingir os objetivos.

Essa seção detalha como a pesquisa foi planejada, conduzida, e analisada, permitindo que outros pesquisadores possam reproduzir o estudo ou compreender a base sobre a qual as conclusões foram alcançadas.

Tendo em vista esse conceito, nesta pesquisa será apresentada a categorização da pesquisa, o plano de geração de dados e o plano de análise e de interpretação de dados.

* 1. CATEGORIZAÇÃO DA PESQUISA

A categorização da pesquisa refere-se à classificação da pesquisa em vários tipos ou categorias usando uma variedade de critérios. A natureza, o propósito e a abordagem metodológica da pesquisa são definidos com ajuda dessa categorização.

Segundo Gil, a pesquisa visa fornecer soluções para os questionamentos e problemas apresentados. Desta forma, é realizado por meio de técnicas de investigação científica uma busca por informações e conhecimentos para solucionar os questionamentos apontados (GIL, 2022).

Quanto ao tratamento de dados, Silva e Menezes afirmam que a pesquisa qualitativa acredita que existe uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, ou seja, existe uma ligação indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito, e essa ligação não pode ser convertida em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significado são a base do processo qualitativo. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas. O ambiente natural é a fonte direta de coleta de dados e o pesquisador é a ferramenta chave, o processo e seu significado são os focos principais dessa abordagem (SILVA; MENEZES, 2000).

Na presente pesquisa, inicialmente foi realizada uma pesquisa qualitativa na empresa, realizando entrevistas com os funcionários do setor de almoxarifado e seus gestores no modelo de grupos focais, com o objetivo de levantar informações relevantes para a compreensão e solução dos objetivos apresentados.

De acordo com Gil, a pesquisa qualitativa pode ser considerada um tipo de pesquisa que utiliza pesquisas experimentais, ensaios clínicos, estudos transversais, estudos de caso e controle ou métodos de levantamento. Os resultados obtidos pela análise de dados coletados por meio de questionários ou entrevistas estruturadas são apresentados de forma interpretativa (GIL, 2022).

Após a fase da pesquisa qualitativa, utilizamos os dados obtidos dos profissionais do setor de almoxarifado para realizar uma observação participativa no setor com a finalidade de contextualizar os dados obtidos.

Quanto a conduta em relação aos dados, a pesquisa terá cunho de documentação indireta bibliográfica e documentação direta a partir da observação e estudo de caso. Segundo Farias filho, uma pesquisa bibliográfica utiliza de artigos, teses, dissertações, livros e sites da internet já validados, para desenvolver e explorar os objetivos propostos no estudo (FARIAS FILHO, 2009). De acordo com Gil, a observação é um procedimento fundamental para a geração de hipóteses que podem ser utilizadas para a resolução dos problemas, alcançando assim os objetivos propostos (GIL, 2022). Nascimento afirma que um estudo de caso é um desenvolvimento baseado no estudo investigativo de um evento considerado único, cujos resultados não podem ser generalizados para outros eventos, mesmo que sejam considerados semelhantes. A monografia faz recomendações adequadas para que compreendam as características do tema (NASCIMENTO, 2016).

Quanto aos fins, a pesquisa pode ser de caráter exploratório, descritivo ou explicativo. Para Sordi a pesquisa exploratória refere-se à quando o objetivo é aprender mais sobre um assunto considerado pouco explorado. Isso ocorre quando um tema é classificado como novo ou mesmo existente, mas é analisado sob outra perspectiva (SORDI, 2017). De acordo com Silva e Menezes a pesquisa descritiva é utilizada quando pretende-se descrever o estabelecimento de relações entre características ou variáveis ​​de um determinado grupo ou fenômeno. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionários e observação sistemática. Isso geralmente assume a forma de uma pesquisa (SILVA; MENEZES, 2000). Conforme Gil, pesquisa explicativa possui o objetivo é identificar as causas que determinam ou auxiliam os fenômenos em sua ocorrência. Eles entram no conhecimento da realidade porque seu objetivo é esclarecer as razões e os motivos das coisas (GIL, 2022).

* 1. GERAÇÃO DE DADOS

A documentação direta e indireta combinadas enriquecem a pesquisa, permitindo uma abordagem mais sólida e abrangente. A documentação direta fornece dados primários e específicos sobre o objeto de estudo, enquanto a documentação indireta fornece o contexto necessário para interpretar e situar os dados dentro do conhecimento existente. Assim, o uso estratégico de ambas as formas de documentação ajuda a criar uma base sólida para a análise e discussão dos resultados, aumentando a relevância e a credibilidade da pesquisa.

A coleta de dados se deu por meio de revisão bibliográfica, questionário e observação. A revisão bibliográfica, envolvendo livros, teses, dissertações, periódicos, revistas e jornais, teve como objetivo levantar dados para embasar tópicos referentes ao controle de estoque e utilização de sistemas de gerenciamento de armazém. Já os questionários foram utilizados para evidenciar quais os principais problemas enfrentados pelos profissionais, os questionários dos dois grupos foram realizados no almoxarifado em um formato participativo onde os colaboradores puderam discutir sobre os questionamentos e chegar a conclusões e pontos de melhoria.

O questionário foi aplicado na segunda semana de março de 2024, e na semana posterior foi então realizado a observação direta dos processos de trabalho com a finalidade de entender na prática como os problemas ocorrem com o objetivo de buscar soluções.

* 1. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Para esse estudo de caso o método para análise e interpretação dos dados será o Qualitativo pois esse método permite a integração entre uma entrevista voltada a discussões em grupos focais e a observação participante nas atividades diárias na empresa.

O método Qualitativo nos permite realizar entrevistas exploratórias e adaptáveis além de nos contextualizar sobre os *insights* obtidos durante as entrevistas com as observações realizadas no ambiente de trabalho. De acordo com Minayo, o método qualitativo se relaciona com o nível de realidade que não pode ou não deve ser quantificado, ou seja, opera com um universo de significados, motivações, desejos, crenças, valores e atitudes. Através da pesquisa qualitativa buscamos compreender a complexidade de fenômenos, fatos e processos específicos (MINAYO, 2009).

1. **DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

A seguir, serão apresentados os elementos que buscam solucionar o problema abordado neste artigo. Inicialmente foi aplicado um questionário para a coleta de dados a respeito das dificuldades enfrentadas no setor de suprimentos referente a separação e controle dos materiais do estoque, no formato de entrevista realizado pessoalmente com os funcionários do almoxarifado e aos analistas de suprimentos da empresa. Posteriormente foram realizadas observações no setor do almoxarifado referentes ao processo de separação de materiais para uma obra desde o pedido até o carregamento do caminhão. A partir disso foi possível verificar quais as principais dificuldades enfrentadas no controle dos materiais do estoque e os possíveis pontos de melhoria que justificam a importância da implementação de um sistema de gerenciamento de armazém.

* 1. EMPRESA DE CONSTRUÇÕES ELÉTRICAS

 As empresas de construção elétrica são especializadas em projetar, construir e manter sistemas elétricos em uma variedade de edifícios e infraestruturas. As instalações elétricas básicas de residências e complexos sistemas industriais e de infraestrutura urbana estão entre esses sistemas. Com o crescimento da demanda por fontes de energia sustentáveis, muitas empresas de construções elétricas estão se especializando em projetos de energia renovável, como a instalação de painéis solares e turbinas eólicas, além de sistemas de armazenamento de energia.

A manutenção e inspeção regulares são necessárias para garantir que os sistemas elétricos continuem funcionando corretamente, devido a isso essas empresas fornecem serviços de manutenção preventiva e corretiva, o que significa que os problemas são encontrados e resolvidos antes que eles causem danos significativos. As empresas de construções elétricas são essenciais para a infraestrutura moderna, pois garantem um fornecimento de energia seguro, confiável e eficiente em locais residenciais, comerciais e industriais, além disso, a especialização em tecnologias de energia renovável ajuda a preservar o meio ambiente e a diminuir a dependência de combustíveis fósseis.

O estudo de caso deste artigo refere-se a uma empresa de construções elétricas, situada na cidade de Santa Rosa – RS, a empresa teve sua fundação em 1979 com o objetivo de atender a demanda de instalação das redes de distribuição de energia na região Noroeste do Rio Grande do Sul. A empresa orgulha-se em ser referência no setor de instalações elétricas sendo o principal prestador de serviço para a RGE na região Noroeste e atuando também no setor de Redes de Transmissão de Energia para empresas como Grupo CPFL, Grupo CEEE e Certhil.

Esse estudo de caso é importante para a empresa pelo fato de estar enfrentando problemas com a perda de materiais necessários para as obras, o que acaba acarretando em atrasos para a conclusão dos projetos. Para Chiavenato “os estoques na maior parte das empresas são um ativo circulante essencial, para que elas possam produzir e vender com o menor risco de paralização ou de preocupação.” (CHIAVENATO, 2022, p. 66). Por esse fator é indispensável que os estoques sejam melhor geridos para evitar paralizações.

A empresa em qual a pesquisa foi desenvolvida, tem como missão, prestar serviços nos sistemas de energia elétrica com excelência, satisfazendo clientes, acionistas e parceiros, preservando a vida e o meio ambiente. Seus valores são a valorização do ser humano e do meio ambiente, excelência nos serviços, ética em todos os relacionamentos, foco no resultado e o crescimento sustentável.

* 1. ENTREVISTA COM OS CALABORADORES

 Com a finalidade de entender quais os principais problemas enfrentados pelo setor de suprimentos da empresa, foi realizado uma entrevista com os colaboradores do setor contendo questões discursivas.

A entrevista foi realizada em grupo, separando os colaboradores que trabalham diretamente com a parte física do almoxarifado e os colaboradores que trabalham com a parte contábil. O primeiro grupo foi composto por 6 integrantes, 2 almoxarifes e 4 auxiliares de almoxarifado onde foram questionados sobre o trabalho que executam como o recebimento, armazenamento, separação e entrega de materiais. Já o segundo grupo foi composto por 3 integrantes, o supervisor de almoxarifado e 2 analistas de suprimentos, onde foram questionados sobre as dificuldades de aliar o controle físico com o controle contábil dos materiais do depósito.

Para que o estoque físico e contábil dos materiais esteja em conformidade é necessário que todos os processos estejam muito bem explicados e sendo realizados da maneira correta, conforme Arnold, “a operação de estoque não envolve apenas a função de armazenagem de materiais, mas também diversas atividades e sua eficiência dependem da maneira como estas atividades são desempenhadas.” (Arnold, 1999). Quando todas as atividades são realizadas da maneira correta, os estoques ficam alinhados gerando menos erros e perdas.

* + 1. **Entrevista Primeiro Grupo**

 O Primeiro grupo composto pelos colaboradores que trabalham diretamente na parte física do almoxarifado, entre eles os 2 almoxarifes e os 4 auxiliares de almoxarifados, foram questionados sobre as dificuldades que enfrentam nas quatro fases do seu trabalho, que são o recebimento, a armazenagem, a separação e a entrega dos materiais.

 Referente a fase de recebimento dos materiais o principal ponto citado foi a não existência de uma lista prévia informando quais os materiais serão entregues, os fornecedores e os dias que esses materiais serão entregues, dificultando assim o controle e a verificação de divergências durante o recebimento.

Na segunda fase, a armazenagem dos materiais as dificuldades apontadas foram a não existência de um layout onde cada produto tem seu local específico e devido ao estoque ter uma elevada rotatividade, os produtos muitas vezes acabam sendo alocados em mais de um local ocasionando assim problemas na contagem dos materiais e posteriormente a aquisição de materiais sem necessidade. Outro ponto citado foi a não existência de uma denominação específica para cada material, onde se for adquirido o mesmo material de dois fornecedores diferentes, no controle dos almoxarifes serão incluídos dois materiais mesmo sendo iguais.

 Na fase de separação dos materiais os problemas citados foram, a demora para entrega da lista de materiais para determinada obra, a dificuldade de encontrar os materiais para separação em decorrência da não existência de um layout predefinido para cada material e o curto prazo para a entrega dos materiais.

Na última fase, a entrega dos materiais as dificuldades citadas foram o desacordo entre a lista de materiais entregues e as solicitações dos encarregados de cada obra e os pedidos de inclusão de materiais adicionais de última hora.

* + 1. **Entrevista Segundo Grupo**

O segundo grupo formado pelos colaboradores que trabalham na parte contábil do controle de materiais, entre eles o supervisor de almoxarifado e os 2 analistas de suprimentos foram questionados sobre as dificuldades enfrentadas pela não existência de um sistema de gerenciamento de armazém na empresa e os problemas que essa não existência causa.

O principal ponto citado foi a dificuldade no controle das quantidades de materiais disponíveis no estoque devido ao controle ser feito de maneira manual utilizando planilhas do Excel, o que pode acarretar diversos erros de preenchimento. Outro problema descrito pelos colaboradores já havia sido comentado pelos colaboradores do primeiro grupo, que são as diferentes descrições de um mesmo material devido à falta de uma padronização dessa nominação, dificultando o controle contábil desses materiais.

A demora para a confecção das listas dos materiais necessários para as obras como citado pelo primeiro grupo também foi entendido como um grande problema para os analistas de suprimentos, pois como essas listas feitas pelos encarregados demoram para chegar, muitas vezes o estoque não possui esse material e geralmente os prazos dos fornecedores são longos pois são materiais específicos para cada tipo de instalação elétrica.

Outro apontamento realizado pelos analistas de suprimentos foi a falta de informação dos materiais adicionais que são retirados do depósito de última hora pelos encarregados das obras, o que acarreta uma grande diferença entre o material presente contabilmente com o material que realmente está no depósito.

* 1. OBSERVAÇÃO DO PROCESSO DE SEPARAÇÃO DE MATERIAL

A segunda etapa do estudo de caso consistiu em uma observação de como ocorre o processo da separação de material para uma obra, desde o pedido feito pelos encarregados da obra até a entrega do material para os encarregados.

Esse processo começa com a medição da obra feita pelos setores de engenharia e de programação das obras, que decidem quando a obra será realizada e fazem o levantamento do material necessário para cada obra. Após esse levantamento é realizado a formulação de uma lista contendo todos os materiais necessários para a realização da obra. Após a elaboração dessa lista de materiais ela é encaminhada para os analistas de suprimentos verificarem se contabilmente a empresa já possui esses materiais, caso a empresa não possua é formalizado um pedido de aquisição para os compradores realizarem a negociação com os fornecedores para a compra desses materiais, Caxito et al conceitua como “Processo de compras são todas as partes necessárias para dar andamento ao processo de aquisição de materiais, tanto para compras de recursos materiais quanto de recursos patrimoniais.” (CAXITO et al., 2011, p. 187).

Após a verificação contábil a lista de materiais é então encaminhada para os almoxarifes começarem o processo de separação dos materiais, nesse ponto que os principais problemas que a falta de um sistema de gerenciamento de armazém fica perceptível, pois muitas vezes os materiais que a empresa possuía contabilmente já não estão mais nos depósitos. Isso ocorre devido aos materiais adicionais da obra, que não constavam na lista de materiais iniciais terem sido removidos dos depósitos e não informados aos analistas de suprimentos e por meio da perda desses materiais.

Os materiais que estão em falta no depósito são informados para os analistas de suprimentos realizarem a elaboração de novos pedidos de aquisição para o processo de compra mencionado anteriormente. Esse novo processo de aquisição de materiais que não estava programado é um dos principais fatores que geram atrasos na entrega dos materiais e consequentemente postergação do início das obras.

Após todos os materiais estarem disponíveis no depósito é então feito o processo de carregamento dos caminhões para os encarregados levarem até os canteiros de obras, é nessa fase que ocorrem os problemas com a falta de informação referente aos materiais adicionais de obras retirados no depósito. Esses problemas são ocasionados tanto pela pressa dos encarregados e a falta de formalização dessas solicitações de materiais adicionais que não estavam no orçamento inicial, quanto pelo descuido dos almoxarifes que não realizam anotações desses materiais para posteriormente informar aos analistas de suprimentos.

Com a falta de informação desses materiais retirados, a previsão de demanda também é afetada, pois não se tem as quantidades corretas de materiais utilizadas para cada serviço. De acordo com Chase, Jacobs e Aquilano, o planejamento da demanda é o processo de estimar a demanda futura para os produtos de uma empresa, a fim de garantir que os recursos necessários estejam disponíveis para atender a essa demanda de maneira eficiente (CHASE; JACOBS; AQUILANO, 2006). A partir do planejamento da demanda, quando bem estruturado com informações corretas dos materiais utilizados para cada serviço, é possível definir um estoque mínimo e consequentemente evitar a falta desses materiais.

* 1. JUSTIFICATIVA PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO WMS NA EMPRESA

A implementação de um sistema de um sistema de gerenciamento de armazém nessa organização tende a ser muito benéfica para a empresa e para os colaboradores, já que os principais problemas constatados são relacionados a falta de organização do controle de materiais. Um WMS pode otimizar os recursos utilizados na movimentação e armazenamento de mercadorias, aumentando assim a produtividade do setor. Dias explana que “A eficiência de um sistema para estocagem de cargas e o capital necessário dependem da escolha adequada do sistema. Não há, para isso, uma fórmula pré-fabricada: o sistema de almoxarifado deve ser adaptado às condições especificadas da armazenagem e da organização.” (DIAS, 2019, p. 134).

A partir dessas melhorias na gestão de estoques, o sistema irá fornecer informações importantes para a tomada de decisões e permitir um melhor direcionamento do estoque tanto para a aquisição de materiais como para o processo de inventário e separação dos insumos. Segundo Laugeni e Martins, “Inventário dos materiais é uma das atividades do almoxarifado, cujo objetivo principal é assegurar que as quantidades físicas ou existentes estejam de acordo com as listagens e os relatórios contábeis dos estoques.” (LAUGENI; MARTINS, 2015).

A utilização de um WMS também é importante pela necessidade de aumentar as atividades e obter vantagem competitiva no mercado, a organização precisa de um gerenciamento de armazenamento eficaz à medida que responde às novas demandas. Sem um sistema informatizado para armazenamento e gerenciamento de estoques, podem surgir problemas como dificuldades na acuracidade do depósito e consequentemente dificultar a separação de materiais para obras, aquisição de novos insumos e a organização do almoxarifado.

A aplicação de um WMS na organização pode beneficiá-la com a melhora da coordenação em todos os processos do armazém, desde as análises técnicas até os processos operacionais. Além disso, outra grande melhoria é a otimização nos processos de separação para entrega dos materiais, reduzindo a ocorrência de erros e garantindo a entrega dos materiais corretos.

Outro ponto de melhoria a partir da implementação do WMS, é a rastreabilidade que esse sistema oferece para o estoque, mostrando uma visão detalhada de todos os materiais, desde sua entrada até a saída. Isso não só facilita o gerenciamento de estoque, mas também permite maior controle sobre a movimentação dos produtos, permitindo a rápida identificação de onde estão itens específicos a qualquer momento.

Além disso, a implementação desse sistema melhora também a gestão de recursos humanos. Os funcionários podem se concentrar em tarefas de maior valor agregado quando os processos são automatizados e mais organizados, fazendo com que os colaboradores se sintam mais contentes e mais produtivos devido as operações serem mais eficiência e com menos erros.

Por fim, um WMS pode melhorar as relações com os fornecedores, tornando a cadeia de suprimentos mais confiável e responsiva quando a visibilidade e a eficiência operacional são melhoradas. Enquanto os encarregados recebem seus materiais com mais rapidez e precisão, os fornecedores podem se beneficiar de um melhor planejamento e comunicação das necessidades da empresa realizando assim suas entregas com maior velocidade.

CONCLUSÃO

É necessário sempre estar buscando melhorias nos processos das organizações e a partir da análise dos resultados obtidos através desse estudo de caso, notou-se uma significativa necessidade da implementação de um sistema de gerenciamento de armazém (WMS) nessa empresa. Essa constatação foi realizada após uma pesquisa detalhada que contou com entrevistas aos colaboradores e observação direta de todos os processos que ocorrem no armazém dessa empresa. Essa pesquisa revelou desafios críticos na cadeia de suprimentos da organização, passando pelo recebimento, armazenagem e separação dos materiais.

A questão problema utilizada: “Quais são as dificuldades de gerir estoques de alto valor e com grande rotatividade sem a presença de um sistema de apoio e controle logístico?”, pode ser respondida a partir dos apontamentos realizados pelos colaboradores que definiram que esses problemas ocorrem pela dificuldade de controle e processos desatualizados e não estruturados pela falta de um sistema de gerenciamento de armazém.

Além de constatar quais as dificuldades do gerenciamento de armazéns de alta rotatividade outro objetivo do estudo de caso era de verificar a viabilidade da implementação de um sistema WMS, foi constatado que essa implementação pode ser de extrema importância para a empresa, pois com a adoção de um WMS podemos resolver diversos problemas ao otimizar os processos de movimentação e armazenamento de materiais, aumentar a precisão dos estoques e fornecer dados essenciais para decisões estratégicas. Além disso, o sistema permitirá uma melhor gestão dos recursos humanos, permitindo que os funcionários se concentrem em tarefas mais estratégicas com menos probabilidade de erros operacionais.

O WMS ajudará a empresa a aumentar a eficiência operacional e melhorar as relações com fornecedores e clientes, garantindo entregas mais rápidas e precisas. Esse sistema proporcionará rastreabilidade, aumentando a transparência e o controle do estoque e facilitando a identificação e localização de materiais específicos. Assim, a implementação do WMS é uma medida essencial para superar os problemas atuais, aumentar a competitividade e garantir um crescimento sustentável, alinhando-se aos valores da empresa de excelência nos serviços, ética e preservação ambiental. Com isso, a empresa estará mais preparada para atender às demandas do mercado e permanecer uma referência no setor de instalações elétricas.

O presente artigo possibilitou um maior conhecimento referente aos problemas enfrentados nos setores de suprimentos de organizações que não possuem um sistema de gerenciamento de armazém e os benefícios que esse sistema pode trazer para as empresas. A partir de tudo que foi explanado, o presente estudo pode abrir portas para futuros novos trabalhos e discussões relacionadas a esse tema devido a ele estar presente em diversas organizações e ser um grande e importante desafio a ser atingido para o crescimento sustentável das empresas.

REFERÊNCIAS

ACKERMAN, Ken. **350 dicas para gerenciar seu armazém:** almoxarifado, depósito, centro de distribuição. São Paulo: Imam, 2004.

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de Materiais:** uma introdução. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial.** 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788560031467/. Acesso em 28 out. 2023.

BALTACIOGLU, T. ADA. E.; KAPLAN, M. D.; YURT AND, O., & CEM KAPLAN, Y. **A New Framework for Service Supply Chains.** The Service Industries Journal, vol. 27, n. 2, p.105-124, 2007.

BORGES, Thiago C.; CAMPOS, Magno S.; BORGES, Elias C. **Implantação de um sistema para o controle de estoques em uma gráfica/editora de uma universidade.** Revista Eletrônica Produção & Engenharia, 2010.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M B.; et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos.** Grupo A, 2014. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580553185/. Acesso em: 15 nov. 2023.

BRUYNE, P**. Dinâmica da Pesquisa em Ciências Sociais.** Rio de Janeiro: Editora Francisco Alves, 1991.

CAXITO, F. *et al.* **Logística:** um enfoque prático. São Paulo: Saraiva, 2011. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788571440043/. Acesso em 29 out. 2023.

CHASE, Richard B.; JACOBS, F. Robert; AQUILANO, Nicholas J. **Administração da produção para a vantagem competitiva.** 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de Materiais:** uma abordagem introdutória. Barueri: Grupo GEN, 2022. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559772889/. Acesso em: 28 out. 2023

CHING, Hong Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada:** Supply chain, 4 ed. Grupo GEN, 2010. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522481293/. Acesso em: 29 out. 2023.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gestão da cadeia de suprimentos:** estratégia, planejamento e operações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos** - Tradução da 5 ed. norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127320/. Acesso em: 12 nov. 2023.

COYLE, John J.; LANGLEY, C. John; NOVACK, Robert A.; Gibson, Brian. **Supply Chain Management:** A Logistics Perspective. 10 ed. Cengage brain, 2017.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais:** Uma Abordagem Logística. São Paulo: Atlas, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597022100/ Acesso em 29 out. 2023.

FARIAS FILHO, J. R. **Ensaio Teórico sobre Pesquisa Bibliográfica em Estratégia de Operações.** UFF/TEP, 2009.

GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** São Paulo: Grupo GEN, 2022. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771653/. Acesso em: 19 nov. 2023.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 1999. Disponível em: https://ayanrafael.files.wordpress.com/2011/08/gil-a-c-mc3a9todos-e-tc3a9cnicas-de-pesquisa-social.pdf/. Acesso em: 01 out. 2023.

LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 9 ed. São Paulo: Grupo GEN, 2021. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597026580/. Acesso em: 01 out. 2023.

LAUGENI, Fernando P.; MARTINS, Petrônio G. **Administração da produção.** Editora Saraiva, 2015. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502618367/. Acesso em: 15 nov. 2023

MINAYO, Maria C. S. **Pesquisa Social:** Teoria, método e criatividade. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

MANGAN, J., LALWANI, C. FYNES, B. **Port‐centric logistics.** The International Journal of Logistics Management, Vol. 19, pp. 29-41, 2008.

MARION, José Carlos; DIAS, Reinaldo; TRALDI, Maria Cristina. **Monografia para os cursos de Administração, Contabilidade e Economia.** São Paulo: Atlas, p. 38, 2002.

MEDEIROS, João B. **Redação Científica:** Práticas de Fichamentos, Resumos, Resenhas. 13 ed. São Paulo: Atlas, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597020328/. Acesso em: 23 out. 2023.

MOURA, Reinaldo Aparecido. **Manual de logística:** armazenagem e distribuição física. 2 ed. São Paulo: IMAM, 1997.

NASCIMENTO, Luiz Paulo D. **Elaboração de projetos de pesquisa:** Monografia, dissertação, tese e estudo de caso, com base em metodologia científica. Cengage Learning Brasil, 2016. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126293/. Acesso em: 07 out. 2023.

OLIVEIRA, Tatiana Dornelas de; HOLANDA, Thiago C.; BULEGON, Fabio; et al. **Gestão da Distribuição Física.** Grupo A, 2020. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556900230/. Acesso em: 15 nov. 2023.

PEREIRA, André L.; BOECHAT, Cláudio B.; TADEU, Hugo Ferreira B.; SILVA, Jersone Tasso M. **Logística Reversa e Sustentabilidade.** Cengage Learning Brasil, 2012. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522113941/. Acesso em: 19 nov. 2023.

PETROPOULOS, F.; KOURENTZES, N.; NIKOLOPOULOS, K.; SIEMSEN, E. **Judgmental selection of forecasting models.** Journal of Operations Management, Vol. 60, p. 34-46, 2018. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/j.jom.2018.05.005. Acesso em: 13 nov. 2023.

POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais:** Uma Abordagem Logística. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2004.

POZO, Hamilton. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos:** Uma Introdução. Grupo GEN, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597023220/. Acesso em: 13 nov. 2023.

SILVA, E. L., MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação.** Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2000.

SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção.** 8 ed. Grupo GEN, 2018. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597015386/. Acesso em: 19 nov. 2023.

SORDI, José O. **Desenvolvimento de Projeto de Pesquisa.** 1 ed. Editora Saraiva, 2017. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547214975/. Acesso em: 19 nov. 2023.

SORIANO, Felipe F.; SALGADO, Alexandre P. J. **Uma análise do Sistema de Gestão WMS:** um estudo multicaso em empresas desenvolvedoras e usuárias. Produção Online, Florianópolis, Vol. 14, p.195-218, 2014.

TAYLOR, David A. **Logística na cadeia de suprimentos:** uma perspectiva gerencial. Pearson, 2006.

TOMLIN, Brian. **On the Value of Mitigation and Contingency Strategiesfor Managing Supply Chain Disruption Risks.** Management Science Vol. 52 p. 639-657, 2006. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/220534779\_On\_the\_Value\_of\_Mitigation\_and\_Contingency\_Strategies\_for\_Managing\_Supply\_Chain\_Disruption\_Risks, Acesso em 19 nov. 2023.

**APÊNDICE A – Perguntas realizadas durante a Entrevista com os Colaboradores**

1 – Quais são os principais desafios enfrentados no gerenciamento de estoques em suas funções diárias.

2 - Quais processos de gerenciamento de estoque são ineficazes ou precisam ser melhorados?

3 – Quais são os problemas de comunicação que afetam o gerenciamento de estoques na empresa.

4 - Que tipo de treinamento adicional ou suporte ajudaria a melhorar a gestão de estoques?

5 - Quais são os maiores desafios encontrados na previsão de demanda e planejamento de estoque?

6 - Como a falta de espaço de armazenagem impacta o gerenciamento de estoques e quais soluções vocês sugeririam para mitigar este problema?

7 - Quais são as causas mais comuns de discrepâncias entre o estoque físico e os registros de inventário?

8 - Como a gestão de fornecedores pode ser aprimorada para melhorar a eficiência do estoque?

9 - Como a tecnologia atual usada para gerenciamento de estoques poderia ser melhorada?

10 - Como você avalia a colaboração entre os departamentos na gestão de estoques? Quais melhorias poderiam ser implementadas?

1. Acadêmico do Curso de Administração - 8º Semestre. Faculdades Integradas Machado de Assis. Henrique.klein7@hotmail.com [↑](#footnote-ref-1)
2. Orientadora. Especialista em Finanças e Controladoria. Professora do curso de Administração e Ciências Contábeis. Faculdades Integradas Machado de Assis - FEMA. monicast@fema.com.br [↑](#footnote-ref-2)