

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTÔNIO SEABRA**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA**

**FABRICIO DA SILVA DE JESUS**  
**HIGOR PINTO FERREIRA**

**ESTUDO DE CASO: A IMPORTÂNCIA DO ENDEREÇAMENTO PARA**  
**ARMAZENAGEM EM UM ALMOXARIFADO**

**LINS/SP**  
**1º SEMESTRE/2021**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTÔNIO SEABRA**  
**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA**

**FABRICIO DA SILVA DE JESUS**  
**HIGOR PINTO FERREIRA**

**ESTUDO DE CASO: A IMPORTÂNCIA DO ENDEREÇAMENTO PARA**  
**ARMAZENAGEM EM UM ALMOXARIFADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra, para obtenção do Título de Tecnólogo (a) em Logística 6º semestre de Logística.

Orientador: Prof. Me. Silvio Ribeiro

J58e Jesus, Fabrício da Silva de  
Estudo de caso: a importância de endereçamento para armazenagem em um almoxarifado / Fabrício da Silva de Jesus e Higor Pinto Ferreira. – Lins, 2021.  
24 f.: il.

Artigo (Trabalho de Conclusão de Curso de Tecnologia em Logística) – Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antônio Seabra, 2021.

Orientador: Prof. Me. Sílvio Ribeiro

1. Logística. 2. Armazenagem. 3. Endereçamento de materiais. 4. Estoque. I. Ferreira, Higor Pinto. II. Ribeiro, Sílvio. III. Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra. IV. Título.

CDD 658.78

**FABRICIO DA SILVA DE JESUS  
HIGOR PINTO FERREIRA**

**ESTUDO DE CASO: A IMPORTÂNCIA DO ENDEREÇAMENTO PARA  
ARMAZENAGEM EM UM ALMOXARIFADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Tecnólogos em Logística sob orientação do Prof. Me. Silvio Ribeiro.

Data de aprovação: 09/06/2021

---

Orientador Prof. Me. Silvio Ribeiro

---

Examinador 1 Dr. Eduardo Teraoka Tófoli

---

Examinador 2 Me. Luiz Antônio Cabañas

## SUMÁRIO

RESUMO .....	4
ABSTRACT .....	4
INTRODUÇÃO .....	5
1 LOGÍSTICA .....	6
1.1 LOGÍSTICA E GESTÃO DE ARMAZENAGEM .....	7
1.2 CONCEITOS E IMPORTÂNCIA DE LOGÍSTICA .....	8
1.3 OBJETIVOS DA LOGÍSTICA .....	9
2 ARMAZENAGEM .....	9
2.1 CARACTERÍSTICAS E IMPORTÂNCIA DA ARMAZENAGEM .....	11
2.2 ARMAZENAGEM E MOVIMENTAÇÃO DE MATERIAIS E MERCADORIAS .....	12
2.3 MOVIMENTAÇÃO .....	12
2.4 OBJETIVO DE UM ARMAZÉM .....	13
2.5 RECEBIMENTO DE MATERIAIS .....	13
3 ENDEREÇAMENTO .....	13
3.1 LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS .....	15
3.1.1 Sistema de estocagem fixa .....	15
3.1.2 Sistema de estocagem livre .....	15
3.1.3 Sistema de estocagem por memória .....	15
3.2 ENDEREÇAMENTO DE MATERIAIS .....	16
3.3 CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO DE MATERIAIS .....	16
4 METODOLOGIA .....	17
5 ESTUDO DE CASO .....	18
CONCLUSÃO .....	19
REFERÊNCIAS .....	20
APÊNDICE A ROTEIRO DE ENTREVISTA .....	23

# ESTUDO DE CASO: A IMPORTÂNCIA DO ENDEREÇAMENTO PARA ARMAZENAGEM EM UM ALMOXARIFADO

Fabrcio da Silva de Jesus<sup>1</sup>, Higor Ferreira Pinto<sup>2</sup>.  
Prof. Me. Silvio Ribeiro<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Acadêmicos do Curso de Tecnologia em Logística da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra - Fatec, Lins-SP, Brasil

<sup>3</sup>Docente do Curso de Tecnologia em Logística da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra - Fatec, Lins - SP, Brasil

## RESUMO

Hoje a logística não é somente vista como distribuição e armazenagem, mais sim como uma ligação de setores como: produção, almoxarifado, compras, financeiro e *marketing*, tornando assim mais estreitas, e aproximando o conceito e prática da logística, que no início eram duas coisas distintas, hoje todas trabalham juntas para um único propósito que é entregar os materiais com máxima excelência para o consumidor final. A armazenagem é uma atividade muito importante dentro da cadeia logística das empresas, englobando o recebimento dos materiais, estocagem e distribuição dos materiais dentro das fábricas, aliado a um bom endereçamento de materiais, pode trazer diversos benefícios para a empresa, como redução de custos, melhorias na qualidade dos serviços prestados e aumento da capacidade do armazém. Este trabalho tem como objetivo determinar os meios necessários para facilitar a identificação imediata das posições dos materiais estocados em um almoxarifado de embalagens. A metodologia utilizada nessa pesquisa foi o estudo de caso único, com abordagem qualitativa, através de um levantamento de informações obtidas por questionários com perguntas abertas e registro de dados, utilizando-se do método descritivo. Tal abordagem se faz necessária, para mostrar como os aspectos e técnicas de armazenagem e estocagem, aliados as novas tecnologias podem gerar benefícios na gestão de um estoque, demonstrando sempre a importância de um endereçamento de estoque claro, sistemático, organizado e que seja de fácil entendimento, melhorando os processos de armazenagem, movimentação e inventário.

**Palavras-chaves:** Armazenagem, Endereçamento de materiais, Estoque, Logística.

## ABSTRACT

Today, logistics is not only seen as distribution and storage, but rather as a link between sectors such as: production, warehousing, purchasing, finance and marketing, thus making it closer, and bringing the concept and practice of logistics, which at the beginning were two different things, today all the joints work for a single purpose, which is to deliver materials with excellent excellence to the final consumer. Warehousing is a very important activity within the logistics chain of companies, encompassing the receipt of materials, storage and distribution of materials within the factories, combined with a good addressing of materials, can bring several benefits to the company, such as cost reduction, improvements in the quality of services provided and increase in the capacity of the warehouse. This work aims to determine the means of exposure to facilitate the immediate identification of the positions of the materials stored in a packaging warehouse. The methodology used in this research was a single case study, with a qualitative approach, through a survey of information through questionnaires with open questions and data recording, using the descriptive method. Such an approach is necessary, to show how the aspects and techniques of storage and storage,

allies as new technologies can generate benefits in the management of a stock, always demonstrating the importance of addressing a clear, systematic, organized stock that is of easy to understand, optimizing storage, handling and incentive processes.

**Keywords:** Warehousing, Material addressing, Inventory, Logistics.

## INTRODUÇÃO

Em um ambiente cada vez mais competitivo, os conhecimentos de logística são de fundamental importância para as empresas. Um dos conceitos mais importantes da logística é conseguir criar mecanismos para entregar os produtos ao destino final num tempo mais curto possível, buscando otimizar o seu fluxo, proporcionando com isto, um ganho na parte de satisfação do cliente, tempo de entrega, organização do estoque, diminuição de custos e desperdício. Para entregar os produtos no tempo prometido aos clientes, é necessário ter uma boa gestão de estoques, sendo assim, são necessários padrões de armazenagem e localização dos itens de tal forma que auxilie os processos de estocagem, com a identificação dos mesmos, minimizando erros de separação e retrabalho.

A exatidão na localização, organização e identificação dos materiais, influenciam diretamente os custos do estoque. Quando um item não é localizado, o pedido atrasa, e algumas vezes é necessário fabricar o produto novamente, ocasionando custos para a empresa e falta de confiabilidade perante o consumidor. A principal função de um sistema de endereçamento nas empresas, ou da combinação de sistemas de localização de materiais, é estabelecer os parâmetros para a perfeita identificação e facilidade de localização dos itens estocados. O endereçamento é uma ferramenta que auxilia na localização de materiais dentro de um armazém, e visa estabelecer locais específicos para armazenagem dos materiais, facilitando as operações de movimentação, inventários e a facilidade de localizar itens estocados.

A metodologia pode ser utilizada de várias formas e uma delas são os estudos de caso, que podem ser constituídos tanto de um único, quanto de múltiplos casos. Justifica-se a utilização de único quando o caso estudado é único ou extremo, onde apenas um caso é avaliado, já o múltiplo, quando se tem mais de um caso a ser avaliado, e deve existir uma lógica de replicação; a metodologia utilizada nesta pesquisa foi o estudo de caso único, onde a coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas, e visitas ao almoxarifado da empresa estudada. Além disso, foram considerados os trabalhos que tratavam diretamente do tema “Endereçamento logístico”, tendo como palavras-chave: “logística”; “endereçamento”; “estocagem” e “armazenagem” além da consulta às bases de dados da empresa; que se faz necessária na maioria dos trabalhos, para ter contato com as publicações existentes relacionadas ao tema estudado. Em relação a esta pesquisa, pode ser classificada como exploratória, quanto à abordagem deste estudo é classificado como qualitativo.

Neste contexto, o presente trabalho justifica-se no processo de armazenagem, pois é um dos mais importantes do sistema de atendimento ao pedido nas empresas do ramo alimentício, do tipo que lidam com produtos com vida útil curta, o cuidado com a administração de estoque, utilizando a regra do PEPS (primeiro que entra primeiro que sai) ou FIFO (*first in, first out*) se tornam ainda mais rigoroso. Justifica-se também nos inventários de estoque que ocorrem com mais frequência, para garantir uma informação de estoque mais confiável, considerando que as empresas hoje tenham um grande índice de materiais armazenados.

Portanto este trabalho tem por objetivo, determinar os meios necessários para facilitar a identificação imediata das posições dos materiais estocados, em um almoxarifado de embalagens. Como resultado desta pesquisa, foram alcançados aspectos e técnicas de armazenagem e estocagem, aliados as novas tecnologias, podendo gerar benefícios na gestão de estoques da empresa estudada, demonstrando sempre a importância de um endereçamento de estoque claro, sistemático, organizado, e que seja de fácil entendimento.

# 1 LOGÍSTICA

A logística existe desde o início da civilização, não constitui de modo algum uma novidade. No entanto, a implementação das melhores práticas logísticas tornou-se uma das áreas operacionais mais desafiadoras e interessantes da administração. “A logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através da organização e seus canais de marketing” (CHRISTOPHER, 1997, p.02).

A logística se iniciou ligada as operações militares, pois os generais tinham a necessidade de reposição de armamento, alimentação, socorro médicos na hora certa no campo de batalha.

Desde os tempos bíblicos os líderes militares já se utilizavam da logística, como as guerras eram longas e geralmente distantes, eram necessários grandes e constantes deslocamentos de recursos. Para transportar as tropas, armamentos e carros de guerra pesados aos locais de combate onde eram necessários um planejamento, organização e execução de tarefas logísticas, que envolviam a definição de uma rota, nem sempre a mais curta, pois era necessário ter uma fonte de água potável próxima, transporte, armazenagem e distribuição de equipamentos e suprimentos (DIAS, 2010, p.2).

A logística foi por muito tempo, confundida como transporte e armazenagem, conforme foi evoluindo a fabricação e distribuição de produtos, o conceito logístico foi se modificando.

Logística é o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender as necessidades dos clientes (BOWERSOX; CLOSS, 2001, *apud* SAKAI, 2005 p.19).

O conceito de logística, abrange o processo de aquisição, movimentação e armazenagem dos produtos utilizados pela empresa, buscando otimizar o seu fluxo, proporcionando com isto, um ganho na parte de satisfação do cliente, tempo de entrega, organização do estoque, diminuição de custos e diminuição de desperdício.

A Logística é a arte da preparação da produção que cuida do planejamento dos materiais, da obtenção de materiais, do planejamento da linha de produção, da alimentação da linha de produção e da distribuição dos produtos finais. A logística moderna passa a ser a maior preocupação dentro das empresas. Ou seja, é o processo de planejar a execução, operar e controlar com eficácia o transporte, toda a sua movimentação e a armazenagem da mercadoria.

Ronald Ballou, (1999). Para ele, “Logística é o processo de planejamento do fluxo de materiais, objetivando a entrega das necessidades na qualidade desejada no tempo certo, otimizando recursos e aumentando a qualidade nos serviços”.

A Logística é um conjunto de técnicas, métodos e conhecimentos aplicados para fortalecer o fluxo de abastecimento de insumos, movimentação de mercadorias e estocagem, e as suas atividades envolvem diversos departamentos, como suprimentos, comercial e finanças. Com isso, fica nítida a importância da área e incentiva a integração entre os demais setores para o aprimoramento de seus processos, e como resultado, é possível atingir as metas institucionais estimuladas e melhorar os resultados financeiros.

Nascimento (2011) afirma que a logística é uma operação integrada para cuidar de suprimentos e distribuição de produtos de forma racionalizada, o que proporcionará à empresa o planejamento, coordenação, e a execução de um processo de controle de todas as atividades ligadas à aquisição de materiais para a formação de estoques, desde o momento de sua concepção até seu consumo final. É fundamental a redução de custos e o aumento da competitividade.

A logística engloba todo o processo por qual determinado produto percorre, desde a

aquisição de matéria prima, sua fabricação, até sua chegada ao estabelecimento definido, para então ser finalmente entregue ao consumidor ou ao ponto de consumo final, sempre buscando realizar tais objetivos da forma mais rápida, com a maior qualidade possível e da forma que o cliente deseja.

Acerca do conceito “O conceito de Logística pode ser entendido como adquirir, manusear, transportar, distribuir e controlar eficazmente os bens disponíveis”. Pode-se afirmar que um negócio qualquer pode gerar quatro tipos de valor em produtos ou serviços: forma, tempo, lugar e posse. A utilidade de forma está relacionada ao fato de o produto estar disponível e pronto para uso e/ou consumo (RODRIGUES 2002).

Para movimentar materiais e produtos em direção aos clientes e disponibilizá-los, de maneira oportuna, uma empresa incorre em custos, visando agregar um valor que não existia e foi criado para o cliente, isso faz parte da missão da Logística que está relacionada à satisfação das necessidades dos clientes internos e externos, viabilizando operações relevantes de manufatura e marketing, otimizando todos os tempos e custos, dadas às condições de cada elo da cadeia.

A logística é um verdadeiro paradoxo, e ao mesmo tempo, uma das atividades econômicas mais antigas e um dos conceitos gerenciais mais modernos. Desde que o homem abandonou a economia extrativista, e deu início às atividades produtivas organizadas, com a produção especializada e troca dos excedentes com outros produtores, surgiram três das mais importantes funções logísticas, ou seja, estoque, armazenagem e transporte (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2009, p. 27).

Segundo Cavanha (2001), a Logística pode ser definida como a parte do processo da cadeia de suprimento que planeja programa e controla o eficiente e efetivo fluxo e estocagem de bens, serviços e informações relacionadas, do ponto de origem ao ponto de consumo, visando atender aos requisitos dos consumidores.

Também em diversas outras definições e significados, a Logística leva a um conjunto de terminologias para designar as áreas onde se desenvolve, tais como: transportes, distribuição, distribuição física, suprimento e distribuição, administração de materiais e operações.

Além disso, a Logística é uma atividade complexa e ampla, e tem grande influência na economia, possibilitando que os produtos adquiridos sejam entregues aos clientes, facilitando assim o fluxo de informações e pedidos. Por isso é de suma importância que as organizações estejam atentas para atender às expectativas dos seus clientes, conquistando mais espaço no mercado, através de produtos e serviços de qualidade, cumprindo seus prazos e aumentando suas margens de lucro. Muitos fatores são importantes para essas conquistas no mercado, e a Logística é uma delas. A atividade, quando exercida de forma eficaz só traz resultados positivos à organização. Quando bem planejada envolve quase todos os departamentos de uma empresa, desde a aquisição da matéria-prima, até o produto acabado.

A Logística realizada de forma eficiente, e passa a ser levada em conta como estratégia por governos e empresários, é um dos caminhos para eliminar custos desnecessários e integrar todas as regiões e habitantes aos sistemas de produção e consumo estabelecidos.

É essa atividade que aumenta e melhora a força do marketing (produto certo, no lugar certo, na quantidade, momento e preços certos), que possibilita novos mercados, diferencia produtos e empresas, integrando as atividades de *supply chain* (cadeia de suprimentos).

## 1.1 LOGÍSTICA E GESTÃO DE ARMAZENAGEM

Na medida em que o tempo passa as sociedades vêm sofrendo transformações constantes, tanto na parte cultural, quanto na parte tecnológica. Estas transformações impactam principalmente as organizações que procuram inovar seus processos produtivos e

na forma de gerenciar. A logística vem evoluindo de acordo com as novas exigências dos clientes, que solicitam maiores variedades de produtos com o prazo de entrega satisfatório. Com a necessidade das organizações de planejar e gerenciar seus produtos surgiu na administração a logística, visando a melhor forma de entregar os produtos dentro do prazo e atender as demandas.

Segundo Costa (2010), a logística tem como objetivo controlar e planejar o fluxo e armazenamento de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, de maneira eficiente e econômica, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências de seus clientes.

A logística constitui-se num sistema global, formado pelo inter-relacionamento dos diversos segmentos ou setores que a compõem. Compreende a embalagem e a armazenagem, o manuseio, a movimentação e o transporte de um modo geral, a estocagem em trânsito e todo o transporte necessário, a recepção, o acondicionamento e a manipulação final, isto é, até o local de utilização do produto pelo cliente (MOURA, 1997, p.51).

Para Russo (2009), os materiais fluem através de sistemas e podem ser armazenados em diferentes pontos. A distribuição interna dos materiais ocorrerá por equipamentos de movimentação e um local apropriado para estocar. A logística se divide em algumas áreas, dentre as quais: Armazenagem, Distribuição, Transporte e Logística reversa.

Dentro do processo logístico, a armazenagem é considerada uma das atividades de apoio que dá suporte ao desempenho das atividades primárias, para que a empresa possa alcançar o sucesso, mantendo-se e conquistando clientes com pleno atendimento do mercado e satisfação total do acionista em receber seu lucro (POZO, 2002).

A armazenagem é tida como uma importante função para atender com efetividade a gestão da cadeia de suprimento. Sua importância reside no fato de ser um sistema de abastecimento em relação ao fluxo logístico, que serve de base para sua uniformidade e continuidade, assegurando um adequado nível de serviço e agregando valor ao produto.

## **1.2 CONCEITOS E IMPORTÂNCIA DE LOGÍSTICA**

A logística é considerada como um processo que a define como: o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e economicamente eficaz de matérias-primas, estoques em processo, produtos acabados e informações relativas, desde o ponto de origem, até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes.

Com isso, a geração de valor através da logística é uma grande preocupação nas empresas atualmente, que veem nos serviços logísticos a melhor forma de dar respostas rápidas, flexíveis e confiáveis aos clientes, que para isso, segundo Bowersox e Closs (2006) a empresa deve combinar competência operacional com comprometimento, em relação às expectativas e necessidades especialmente dos clientes-chave.

Segundo Sousa (2002), as empresas que não alcançam um bom sistema de logística interna estão suscetíveis a perderem sua colocação no mercado pela avaliação que os clientes irão fazer sobre os serviços prestados por seus funcionários quando da falta de algum material no seu atendimento. Para Moura (1998), a logística interna trata de todo o gerenciamento do processo interno de abastecimento, armazenagem, transporte e distribuição das mercadorias dentro da organização, ou seja, para atender suas demandas.

Ballou (2006) destaca a grande importância da logística para o mercado, assegurando que a logística é a essência do comércio e contribui indubitavelmente para a melhoria do padrão econômico de vida. Para Christopher (1997), a logística é responsável por gerenciar estrategicamente a aquisição, o transporte e a armazenagem de matérias-primas, componentes e produtos acabados, além dos fluxos de informação relacionados.

Alves (2000) considera que a logística é responsável pela movimentação geral dos

produtos, que se dá pelas três áreas: suprimento, apoio à produção e distribuição física, enfrentando os problemas decorrentes da distância que separa clientes e fornecedores. É fundamental que haja a integração dessas partes da empresa para que a logística possa alcançar a sua missão, que é, colocar o produto certo no lugar certo, na hora certa e nas condições desejadas. Ou seja, a logística deve reduzir o hiato que existe entre a produção e a demanda (DALMÁS, 2008).

### 1.3 OBJETIVOS DA LOGÍSTICA

As atividades logísticas são de extrema importância para as empresas obterem maior aproveitamento dos recursos, para alcançar melhores resultados operacionais e, é claro, alcançar o objetivo principal: a redução de custos e a lucratividade. De acordo com Ballou (2006), as atividades logísticas variam conforme a estrutura das empresas, das diferentes conceituações, da importância das atividades específicas, entre outros fatores. Todas as atividades são importantes para a redução de custos, porém, aquelas que mais contribuem para os custos das empresas são as atividades primárias.

A logística tem a finalidade de administrar e controlar o trâmite das compras e armazenamento de insumos/recursos com eficiência e dentro dos padrões de qualidade que os clientes exigem. Esse controle parte desde aquisição de matérias-primas a entrega do produto acabado para o cliente final.

Hoje a logística não é somente vista como distribuição e armazenagem, mais sim como uma ligação de setores tais como: produção, armazenagem, compras, financeiro e *marketing*. Tornando assim mais estreitas, aproximando assim, o conceito e prática da logística que no início eram duas coisas distintas, todas trabalhando juntas para um único propósito: entregar os materiais com máxima excelência para o consumidor final.

## 2 ARMAZENAGEM

Pode-se dizer que o conceito de armazenagem foi executado pela primeira vez pelos homens primitivos, quando sentiu necessidade de guardar os produtos que sobravam para utilizarem no decorrer do tempo, ou até mesmo trocar o que sobrou, por algo que não possuía o famoso escambo.

Há 3000 A.C, foram construídos pelos egípcios os primeiros armazéns para estocarem papiros e trigos excedentes, que seria transportado até os navios e trocá-los por madeira do Líbano. Segundo Rodrigues (2011), os armazéns eram importantes para esses povos porque eles guardavam tudo que os faraós achavam importante para levarem para outra vida. Há muito tempo a armazenagem de produtos já é vista com sua devida importância pela indústria, governo e sociedade civil. Pois, o processo como um todo passou, ao longo dos anos, passou por uma série de mudanças significativas, que exigiram do mercado adaptações cruciais em suas estruturas, para que o sistema conquistasse uma definição uniforme em termos de aplicação dos aspectos básicos precisos para dinamizar e potencializar a abrangência e qualidade do serviço prestado.

Os armazéns executam um papel importante para aumentar a eficiência da movimentação de produtos. Os armazéns permitem uma eficaz compensação dos custos de estocagem com menores custos de transporte; ao mesmo tempo mantêm ou melhoram o nível de serviço logístico, pois é vantajoso para as empresas usarem estoques, já que eles melhoram a coordenação entre oferta e demanda e diminuem os custos totais, pois os menos absorvem de 12 a 40% das despesas logísticas da empresa” (BALLOU 1993, *apud* COSTA 2013, p. 152).

Armazenagem a atividade que envolve o acondicionamento e movimentação de bens (produtos) e a administração do espaço necessário para manter esses produtos estocados. Essa atividade também é um componente importante e essencial no sistema logístico devido à sua participação no custo total da empresa, consiste em manter estoques

necessários para não haver gargalos entre a oferta e a demanda.

Existe um custo elevado em se manter estes estoques, mas isto se faz necessário para que não se tenha custo maior no caso de haver falta de uma determinada mercadoria e ter que se fazer à aquisição a preços maiores do que aqueles que se conseguiria em outra oportunidade, podendo buscar melhores fornecedores, preços mais competitivos e melhores prazos. A armazenagem é uma das áreas mais tradicionais de suporte ao processo logístico, que segundo Pozo (2002), são as que dão apoio ao desempenho das atividades primárias propiciando às empresas sucesso, mantendo e conquistando clientes com pleno atendimento do mercado e com remuneração satisfatória para o acionista.

Envolve a administração dos espaços necessários para manter os materiais estocados que podem ser na própria fábrica, como também em locais externos (centros de distribuição). O processo de armazenagem é um dos processos de responsabilidade do almoxarifado, é responsável por facilitar as outras atividades.

Para Dias (2012), o almoxarifado está diretamente ligado à movimentação ou transportes internos de cargas, tendo como objetivo armazenar e atender os clientes internos da organização. Um método adequado de armazenagem diminui o custo de operação, melhora a qualidade do produto e acelera o ritmo de trabalho. Torna mais eficiente as operações dentro dos almoxarifados, facilitando do recebimento à saída do produto, segundo Dias (2012).

O objetivo primordial do armazenamento é utilizar o espaço da maneira mais eficiente possível. As instalações do armazém devem proporcionar maior agilidade de circulação e facilitar as operações desde o recebimento até a expedição, segundo Viana (2002).

Alguns cuidados são essenciais para a armazenagem de materiais e devem ser observados:

- a) Determinação do local, em recinto coberto ou não.
- b) Definição adequada do layout.
- c) Definição de uma política de preservação com os itens estocados.
- d) O recebimento dos materiais sem avarias.
- e) Ordenação, arrumação e limpeza, de forma constante.
- f) Segurança patrimonial, contra furtos, incêndio etc.

A armazenagem oferece vantagem, pois reduz custos e pode atender melhor às necessidades dos clientes com uma maior variedade de produtos e agilidade na entrega dos mesmos. Relacionado às atividades logísticas tem-se o controle de estoque, que é uma importante ferramenta auxiliar no dia-a-dia das empresas. Nesse contexto ao se otimizar a armazenagem, obtém-se:

- a) Máxima utilização do espaço
- b) Efetiva utilização dos recursos disponíveis
- c) Pronto acesso a todos os itens
- d) Máxima proteção aos itens estocados
- e) Boa organização
- f) Satisfação das necessidades dos clientes.

As atividades envolvidas no processo de armazenagem são: recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos e inventários, que, agindo de forma integrada, atendem às necessidades logísticas, evitando falhas e maximizando os recursos.

O objetivo do armazenamento é utilizar o espaço nas três dimensões (comprimento, largura e altura), de maneira eficaz. As instalações do armazém devem propiciar a movimentação ágil de suprimentos desde o recebimento até a expedição. A movimentação de materiais procura atingir os seguintes objetivos: eliminar o manuseio onde possível; minimizar distâncias e estoque de produtos em processo; proporcionar um fluxo uniforme,

livre de gargalos; e minimizar perdas com refugo, desperdício e desvio.

Moura (1997) menciona que a maior parte do trabalho executado num armazém consiste na movimentação de materiais. É nessa área que as soluções para os problemas devem ser buscadas. O modo pelo qual os materiais são localizados, estocados e movimentados, tem uma influência decisiva sobre como é efetivamente utilizado o espaço.

A integração entre equipamentos de movimentação, estruturas de estocagem, espaço físico e produtos, é necessária na caracterização do sistema de armazenagem. Os conjuntos de estantes, estruturas do tipo *cantilever*, porta-paletes etc. são denominados módulos de estocagem. Eles podem ser classificados em rígidos e dinâmicos. A decisão sobre utilização destes módulos dependerá das características do produto que está sendo armazenado.

Os tipos de estruturas de armazenagem, segundo Moura (1998), são: estante de grande comprimento; estrutura tipo *drive-in*; estrutura tipo *drive-trough*; estrutura tipo *flow-rack*; estrutura tipo *push-back*; porta-paletes convencional; porta-paletes deslizante; entre outros.

## 2.1 CARACTERÍSTICAS E IMPORTÂNCIA DA ARMAZENAGEM

Dentro da logística de distribuição e de suprimento está contido o processo de armazenagem, que durante anos foi relegado a locais inadequados, pois não se pensava em armazenagem como estratégia logística. Com o passar do tempo, verificou-se que locais inadequados ocasionavam um alto custo para as organizações (MOURA 1997).

A armazenagem tornou-se uma estratégia das empresas para reduzir o custo dos produtos, a elevada parcela de custos fixos na atividade de armazenagem faz com que os custos sejam proporcionais à capacidade instalada (LIMA, 2002). Desta maneira, pouco importa se o armazém está vazio ou se está movimentando menos produtos do que o planejado.

A maior parte dos custos de armazenagem continuará ocorrendo, pois estão associados ao espaço físico, aos equipamentos de movimentação, ao pessoal e aos investimentos em tecnologia. Aliado a essa questão, otimização dos espaços no armazém é outro tema preocupante, que tende a utilizar ao máximo a sua capacidade de armazenagem devendo, então, ter ferramentas e estratégias que facilitem a localização do produto (MOURA 1997).

Com a evolução das técnicas de gestão de estoques, e principalmente com a evolução da filosofia do Just in time - manutenção de quantidades de estoques suficientes para proporcionar a diminuição dos custos de armazenagem, espaço, pessoal e obsolescência do capital, a gestão de armazenagem de mercadorias exige uma sincronização entre a oferta e a demanda, de maneira a tornar a manutenção desnecessária. Contudo, a armazenagem é a guarda temporária de produtos para posterior distribuição, já os estoques são necessários para o equilíbrio entre a demanda e a oferta.

No entanto, as empresas visam manter níveis de estoques baixos, pois estes geram custos elevados: custos administrativos associados ao processo de aquisição das mercadorias; custos de manutenção referentes a instalações, mão de obra e equipamentos; custo de oportunidade associado ao emprego do capital em estoque (HONG, 1999).

Por definição de Moura (1997), “armazenagem é a atividade de estocagem ordenada e a distribuição de produtos nos seus locais de fabricação ou nos locais destinados a esse fim pelos produtores, ou por meio de um processo de distribuição”.

Com a evolução dos negócios e da tecnologia que resultou na considerável melhora da qualidade dos bens e serviços, aumentaram também as razões para a estocagem e armazenagem de produtos, dentre as quais quatro são citadas por Ballou (2001): “redução de custos de transportes e de produção; coordenação da oferta-demanda; auxílio no processo de produção; ajuda no processo de marketing”.

A armazenagem passa por profundas mudanças que se refletem na adoção de novos sistemas de informação aplicados à gestão de armazenagem, em sistemas automáticos de

movimentação e separação de produtos e até na revisão do conceito do armazém com uma instalação com a principal finalidade de estocar produtos (FLEURY, 2000).

## 2.2 ARMAZENAGEM E MOVIMENTAÇÃO DE MATÉRIAS E MERCADORIAS

Apesar de a armazenagem gerar custos para uma empresa, necessita-se manter um bom planejamento, controle e avaliação da armazenagem de matéria-prima, produto acabado ou até mesmo de material em processamento.

Armazenagem inclui não só o ponto destinado à guarda temporária, como a distribuição de materiais, almoxarifado e números de depósitos. Tem diversas finalidades sendo as mais comuns:

- a) *Break and Bulk*: quando ao receber grandes quantidades de um fornecedor, e precisa-se repartir em pequenos lotes para clientes.
- b) Consolidação de cargas: separação de apenas um carregamento de inúmeros produtos em quantidades diversas para o cliente.
- c) Distribuição – expedição de material imediato para distribuição física.

Para que a organização tenha um bom controle de seus materiais, utiliza-se de diversas tecnologias como AVG (veículos pequenos de movimentação), ASRS (sistema responsável pelo recebimento automático de pedidos) e *TOW LINE* (utilizados para fornecer energia constante).

Ter estoques para atender de imediato às necessidades dos clientes seria ideal para as vendas, porém manter grandes quantidades dentro dos armazéns tem um alto custo, e por esse motivo os métodos de produção Just In Time revolucionou as organizações.

O *Just In Time* constitui em fazer os suprimentos chegarem à medida que são necessários para suprir os clientes, e se a empresa obtiver fornecedores pontuais e confiáveis permitirá um estoque cada vez menor e um melhor atendimento ao cliente.

A embalagem deve-se levar em consideração, sendo unitizada para auxiliar na movimentação, transporte e armazenagem, e na minimização das avarias e danos para que possa ocorrer com a estocagem dos materiais.

Existem três tipos de embalagens, sendo elas:

- a) Embalagem primária: serve para acondicionar e proteger o material, devendo conter as informações de validade, uso e método de acondicionamento.
- b) Embalagem secundária: são as embalagens que são utilizadas até o momento de uso produto, e posteriormente é jogada fora, como por exemplo, a caixa de leite.
- c) Embalagem logística: serve para identificar e armazenar o produto, para que o mesmo seja despachado para transporte.

## 2.3 MOVIMENTAÇÃO

A movimentação de mercadorias acontece desde o recebimento até a entrega para o consumidor final ou para outros que irão redistribuir estas mercadorias. A movimentação interna consiste em recebê-las, conferi-las e em seguida transportá-las até o ponto onde ficarão armazenadas.

Também é considerada movimentação interna a realocação de mercadorias em outros locais dentro do Centro de Distribuição para otimizar espaço e para sua posterior expedição. Consideramos movimentação externa, o transporte de mercadorias até o seu destino final (cliente/consumidor).

Toda esta movimentação envolve custos para o Centro de Distribuição, pois utiliza mão de obra, tempo e também temos que computar os riscos de avarias e percas em função destas movimentações. Portanto, buscando minimizar estes custos, deve-se avaliar a necessidade de todas as movimentações (PIZZOLATO, 2003 *apud* RODRIGUES 2015,

p.45).

## **2.4 OBJETIVO DE UM ARMAZÉM**

O objetivo da armazenagem é possibilitar as empresas de guardarem bem seus produtos, fazendo com que eles fiquem em segurança, que sua movimentação seja fácil e rápida, sem furtos ou danos. Portanto cada produto dentro daqueles armazéns é em outras palavras dinheiro guardado que foi investido pela organização.

O principal objetivo do estoque é ter sempre disponível o produto que o cliente necessita. Os estoques são fundamentais para a continuidade do processo de produção e vendas de qualquer empresa, porém é necessário investimento das organizações para manter estoques armazenados.

Dias (2010) afirma que os investimentos em estoque são necessários na medida em que os mesmos funcionam como um lubrificante para a produção e o atendimento das vendas. A insuficiência de estoques compromete o ritmo da produção e limita as vendas.

De acordo com Dias (2010) os principais tipos de estoque encontrados em uma empresa industrial, são: matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados, peças de manutenção e materiais auxiliares.

Seu interesse concentra-se na movimentação rápida e de baixo custo das mercadorias (o transporte não agrega valor e é um item importante na redução de custos) métodos e equipamentos de movimentação interna ineficiente podem acarretar altos custos para a empresa devido ao fato de que a atividade de manuseio deve ser repetida muitas vezes e envolve a segurança e integridade dos produtos.

## **2.5 RECEBIMENTO DE MATERIAIS**

A operação de recebimentos de materiais é composta por várias etapas, desde a liberação de entrada do caminhão na portaria, até as acomodações dos produtos para o processo de endereçamento. Em geral, todo armazém realiza quatro funções básicas: receber, estocar, separar e expedir. A função de estocagem é responsável pelo endereçamento do material ao local do estoque, pela movimentação dos materiais para o estoque e pela localização e controle dos materiais no estoque. De acordo com Souza, (2011), a função básica do recebimento de materiais é assegurar que o produto entregue esteja em conformidade com as especificações constantes no pedido de compra, como descrição do produto, quantidade e data da entrega.

Recebimento é a execução, pelo setor específico, de um conjunto de operações que envolvem a identificação do material recebido, o confronto do documento fiscal com o pedido, a inspeção qualitativa e quantitativa do material e a aceitação do mesmo.

Recebimento consiste na operação que envolve desde a descarga do produto até a montagem das unidades de estocagem a serem movimentadas (BOWERSOX; CLOSS, 2001). O processamento imediato é o principal objetivo desta função (MOURA 1997).

Segundo Francischini e Gurgel (2009 p. 112), “a função básica do recebimento de materiais é assegurar que o produto entregue esteja em conformidade com as especificações constantes no pedido de compra”.

## **3 ENDEREÇAMENTO**

O principal objetivo da utilização de um sistema de endereçamentos, ou da combinação de sistemas de localização de materiais, é estabelecer os parâmetros para a perfeita identificação e facilidade de localização dos itens estocados. Como existem vários sistemas de localização de estoque, para se estabelecer qual deles será mais adequado, é necessário estar atento aos fatores indicadores desta questão, que são: o tipo dos produtos estocados, os tipos de instalações necessárias, os tipos de processamento e o tamanho dos pedidos.

O endereçamento é uma ferramenta que auxilia na localização de materiais dentro de um armazém, e visa estabelecer locais específicos ou endereços para armazenagem dos materiais, visando facilitar as operações de movimentação, inventário, estabelecendo parâmetros para a identificação e facilidade de localização dos itens estocados. No endereçamento é necessário observar alguns fatores e objetivos para melhor organização e desempenho do trabalho:

- a) Tipo de produtos estocados.
- b) Instalações necessárias.
- c) Tipos de processamento.
- d) Tamanho dos pedidos.
- e) Facilitar localização.
- f) Otimizar tempo do separador.
- g) Facilitar o controle de validade.
- h) Indicar endereçamento no recebimento do produto.
- i) Manter correto o endereçamento do produto.
- j) Tirar periodicamente relatórios de auditoria para verificação.

O endereçamento nos locais de estoque é realizado a partir da denominação do almoxarifado, rua, altura, posição na prateleira, entre outros. O endereçamento tem por objetivo o aproveitamento adequado do espaço, seja na armazenagem horizontal, que é a organização dos materiais em ruas, lado a lado sobre paletes ou prateleiras e na armazenagem vertical, também em ruas, porém em containers empilhados, ou prateleiras especiais, com altura limitada ao local de armazenagem.

Para atingir os objetivos e respeitar esses fatores é necessário um planejamento do espaço que segundo Moura (2005) é preciso planejar as áreas de recebimento e expedição que inclui definir os materiais a serem recebidos expedidos, determinar as docas de recebimento e necessidade de espaço para movimentação de materiais, como também planejar o espaço para estocagem que inclui definir materiais e quantidades que serão estocados e determinar o tipo de localização que poderá ser fixa ou aleatória.

Segundo Moura (1997), o sistema de endereçamento pode se dar por zonas, por código do item, por coordenadas cartesianas ou por rua, número e nível (altura).

Banzato (2003, p.165) afirma que o projeto de um armazém, não se pode considerar a análise apenas do fluxo de materiais, principalmente nos dias de hoje, em que a qualidade e velocidade das informações fazem grande diferença na eficácia dos mais diversos sistemas logísticos. Portanto, num projeto de armazém deve-se dar atenção especial ao fluxo de informações e à tecnologia disponível atualmente para se utilizarem da melhor forma estas informações.

Para gerenciar todas as informações de um Armazém, é recomendada a utilização do WMS (*Warehouse Management Systems*), que, segundo Banzato (2005) “é um sistema de gestão de armazém, que otimiza todas as atividades operacionais (fluxo de materiais) e administrativas (fluxo de informações) dentro do processo de Armazenagem, incluindo recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos, inventário, entre outras”.

Aliado a isso, Rodrigues (2011) destaca que o sistema ERP (*Enterprise Resources Planning*) gerencia todas as operações e funções administrativas da organização em um sistema integrado, e junto com o WMS, gerenciam o fluxo de informações em todo armazém. Uma das soluções que o ERP, aliado ao WMS, proporciona para uma gestão eficiente de Armazéns é o endereçamento dos materiais, que, de acordo com Dias (2012), tem como objetivo estabelecer os princípios necessários à perfeita identificação da localização dos materiais estocados.

A utilização correta de um sistema de codificação de posicionamento de produto estocado facilita a localização, as operações de movimentação e o inventário. Com o produto codificado, têm-se todas as informações do mesmo através de números e/ou letras,

sendo a chave para a rápida identificação do produto, das quantidades e do fornecedor.

### **3.1 LOCALIZAÇÃO DE MATERIAIS**

A localização dos itens que se encontram em estoque é um dos fatores mais importantes na gestão dos armazéns, já que impacta diretamente na produtividade e custos dos mesmos e, por consequência, nos custos dos produtos armazenados. Por causa disso é fundamental que cada armazém tenha um sistema de localização de matérias que atenda com efetividade as necessidades do seu dia a dia. Segundo Moura (1997), o objetivo de um sistema de localização de estoque é registrar o paradeiro de cada item enquanto ele se encontra no armazém.

Segundo Dias (2009), o objetivo de um sistema de localização deve ser os princípios necessários à perfeita identificação da localização dos materiais estocados sob a responsabilidade do almoxarifado. Deverá ser utilizada uma simbologia (codificação) normalmente alfanumérica representativa de cada local de estocagem, abrangendo até o menor espaço de uma unidade de estocagem.

Como menciona Dias (2009), as estantes deverão ser identificadas por letras, cuja sequência deverá ser da esquerda para a direita em relação à entrada principal. No caso de existência de piso superior ou inferior, elas devem ser identificadas com o seu respectivo código. Quando duas estantes forem associadas pela parte de trás, defrontando corredores de acesso diferentes, cada uma dessas prateleiras deverão ser identificadas como unidade isolada. Normalmente são utilizados dois critérios de localização de materiais, o de estocagem fixa e estocagem livre (Dias, 2009).

#### **3.1.1 Sistema de estocagem fixa**

É determinada uma área para um determinado produto, onde ele poderá ser armazenado somente neste local. Com esse sistema pode ocorrer desperdício de área de armazenagem, em virtude do fluxo intenso de entrada e saída de materiais, podendo ocorrer à falta de determinado material e excesso de outro. No caso do material em excesso não ter mais local para ser armazenado ele ficara no corredor, enquanto que pode haver prateleiras vazias porque está faltando o material.

#### **3.1.2 Sistema de estocagem livre**

Com exceção para os materiais especiais, os materiais vão ocupar qualquer espaço vazio, o único problema é manter perfeitamente o controle do endereçamento, uma vez que deverá ser feito sempre que ocorrer modificações, para que não corra o risco de possuir material em estoque perdido que somente será encontrado por acaso, ou na execução do inventário. Este controle deverá ser feito por duas fichas, uma mestra de controle do saldo total por item e outra de controle do saldo por local de estoque.

Rodrigues (2011, p.74) relata que: “O uso desse sistema exige que as áreas, corredores, travessas e coxias possuam denominações próprias, gerando coordenada que indiquem o endereço de um determinado lote”.

É de extrema importância que o endereçamento seja preciso e correto, senão dificultará a localização dos produtos, se tornando uma verdadeira caça ao tesouro.

#### **3.1.3 Sistema de estocagem por memória**

É aquela caracterizada pelo fato de a posição de cada item estocado se encontrar apenas na memória dos operadores que trabalham nos armazéns. É considerado viável quando se trata apenas de poucos e pequenos lotes e, nos dias atuais, vem sendo pouco utilizada pelo fato de proporcionar baixa acurácia e ser mais suscetível a imprecisão.

### 3.2 ENDEREÇAMENTO DE MATERIAIS

O endereçamento é um método utilizado para auxiliar a localização dos itens dentro de um armazém, esse sistema consiste em dividir o armazém em local, blocos, ruas, colunas e níveis. Essa divisão ajuda na otimização do endereço, com estratégias para locações próximas de *pickings*, reduzindo o movimento de veículos industriais (MARTINS e CAMPOS, 2002).

De acordo com Dias (2009), a utilização de um sistema de endereçamento é imprescindível em qualquer armazém das organizações, já que sem ela não há como existir um controle eficiente dos estoques, técnicas de armazenagem apropriadas, rápida localização dos itens em estoque e a correta operacionalização dentro do almoxarifado.

O endereçamento logístico é mais um dos diversos processos que exige o conhecimento de técnicas e boas práticas em busca de resultados efetivos. O endereçamento é uma das técnicas de facilitar a localização de itens. O sistema de endereçamento consiste em dividir o armazém em:

- a) Local
- b) Blocos
- c) Ruas
- d) Estantes
- e) Níveis

Essa divisão auxilia na otimização do endereço, com tratamento de locações próximas de *pickings*, diminuindo assim, o movimento de veículos industriais. Uma das formas de endereçamento, segundo Martins (2002), dos itens estocados para que eles possam ser facilmente localizados é:

- a) Código da área de armazenagem / código do produto
- b) Número da rua
- c) Número da prateleira ou estante
- d) Posição vertical
- e) Posição horizontal dentro da posição vertical

A outra forma de endereçamento de estoques é a partir da classificação ABC, onde os produtos recebem etiquetas classificando-os em A, B ou C, de acordo com a rotatividade dos mesmos. Sendo assim, os produtos etiquetados com a letra A são os de maior rotatividade e deve ser armazenada em locais próximos a saída do armazém, já os produtos com etiquetas B representam os de giro intermediário, e os etiquetados com a letra C os produtos de menor rotatividade.

Estes produtos são mais bem estocados em locais distantes da área de expedição, de acordo com seu nível de rotatividade. Dessa forma, percebe-se a grande importância da utilização de um método de endereçamento de estoques nas empresas, pelo fato de que estes métodos facilitam a separação de pedidos, aumentam a produtividade da empresa, e reduzem custos. Para operacionalizar o endereçamento dos materiais, a classificação ABC, a qual é um método que utiliza o princípio de Pareto para classificação dos itens em três classes: A, B e C, iniciam-se listando todos os itens em ordem decrescente de demanda, volumes ou valores, categorizando-os em classes conforme sua representatividade.

De acordo com Pereira (1999), o método ABC trata-se de uma ferramenta gerencial que permite identificar quais itens justificam atenção e tratamento adequados quanto à sua importância relativa.

### 3.3 CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO DE MATERIAIS

Segundo Rodrigues (2007), estabelecer uma classificação é determinar uma

catalogação, simplificação, especificação, normalização e padronização de materiais de tal forma que seja possível adotar procedimentos que auxiliem o processo de armazenagem e maior controle dos estoques. Segundo Dias (1993), os sistemas mais comuns em uso para classificar e decodificar materiais são:

Sistema alfabético: neste sistema o item é codificado por letras, em conjunto, onde estas são inseridas uma quantidade suficiente para identificar todo o material bem como a quantidade armazenada. Este método está em desuso.

Sistema alfanumérico: neste sistema o item é classificado e usado com uma combinação de letras e números.

Sistema decimal: esse sistema é o mais usado pelas empresas atualmente pelo fato de ser o mais prático e possibilitar inúmeras maneiras de obter informações sobre o item no estoque, como por exemplo:

- a) Matéria prima
- b) Óleos combustíveis e lubrificantes
- c) Materiais de limpeza
- d) Materiais de escritório
- e) Produtos acabados

## 4 METODOLOGIA

Os estudos de casos podem ser classificados segundo (YIN, 2001) seu conteúdo e objetivo final (exploratórios, explanatórios, ou descritivos) ou quantidade de casos (caso único holístico ou incorporado ou casos múltiplos, também categorizados em holísticos ou incorporados). Segundo Severino (2002) os tipos de pesquisa existentes são exploratória, descritiva e explicativa; onde a exploratória busca uma aproximação de um tema, visando criar maior familiaridade em relação a um fato ou fenômeno; a descritiva demonstra que depois da pesquisa exploratória o interesse pode ser de descrever o fato ou o fenômeno (exploração da descoberta ou invenção); e por fim a explicativa que procura criar uma teoria aceitável para um fato ou fenômeno.

A metodologia pode ser utilizada de várias formas e uma delas são os estudos de caso, que podem ser constituídos tanto de um único, quanto de múltiplos casos. Justifica-se a utilização de único quando o caso estudado é único ou extremo, onde apenas um caso é avaliado, e o múltiplo, quando se tem mais de um caso a ser avaliado, e deve existir uma lógica de replicação; a metodologia utilizada nessa pesquisa foi o estudo de caso único.

Para a realização desse estudo foi utilizada uma pesquisa exploratória, que procura gerar conhecimento sobre o tema estudado, portanto este trabalho tem como objetivo determinar os meios necessários para facilitar a identificação imediata das posições dos materiais estocados em um almoxarifado de embalagens. O levantamento deste trabalho foi realizado através de e-books, artigos científicos e a entrevista com funcionários da empresa que conhecem na prática a logística de endereçamento.

A princípio foi realizado um estudo de caso de natureza empírica que investiga um determinado fenômeno, geralmente contemporâneo, dentro de um contexto real, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto em que ele se insere não são claramente definidas. Para a busca foram considerados os trabalhos que tratavam diretamente do tema “endereçamento logístico”, tendo como palavras-chaves: logística, endereçamento, estocagem e armazenagem.

A consulta às bases de dados da empresa estudada, empreendidas para este artigo ocorreu no período de outubro de 2020 a março de 2021. Na segunda etapa foi desenvolvido um estudo de caso com as informações colhidas no sistema da empresa e a aplicação de um questionário para os gestores e colaboradores do almoxarifado, as perguntas do formulário foram desenvolvidas a partir das atividades diárias encontradas no estudo de caso. As pessoas entrevistadas estão na empresa há anos, e possui uma vasta experiência no setor de almoxarifado, além do conhecimento com armazenagem. Os dados

foram coletados através de uma visita técnica, análise do portal da empresa e a entrevista com gestor responsável e almoxarifes, cujo roteiro encontra-se no apêndice A.

Neste estudo prático, foi analisado o funcionamento de uma empresa de segmento alimentício, localizada na região noroeste de São Paulo, utilizamos uma abordagem de mapeamento de processos e análise de seus componentes logísticos. Para realizar a pesquisa, a metodologia utilizada foi um estudo de caso de caráter qualitativo e descritivo, por apresentar o processo que uma empresa alimentícia adota para localizar e identificar os materiais armazenados.

## 5 ESTUDO DE CASO

Em 2002 surgiu à empresa qual foi executado este o estudo de caso, através de uma parceria entre mais duas empresas para a produção de colágeno em pó e fibra. Em 2012, a organização começou fortemente o início de vendas com sistemas funcionais, ou seja, produtos aditivados para indústria de carnes. A empresa atualmente é líder na produção de colágeno bovino no mundo e tem a maioria de suas vendas no Brasil, além da entrada de pedidos de patentes para produtos de marca e processo com comercialização e exportação para Europa.

O seguinte estudo aborda sobre a importância do sistema de endereçamento como ferramenta na armazenagem, onde foi realizado um estudo de caso que objetivou analisar o funcionamento do sistema de endereçamento de um almoxarifado de embalagens, em uma empresa do segmento alimentício, na região noroeste do estado de São Paulo. Esta empresa foi escolhida para ser estudada, em primeiro lugar, por sua macroestrutura de distribuição, estocagem e armazenagem de materiais e segundo, pela prestatividade oferecida a todos os pedidos feitos durante a fase de coleta de informações relacionadas, inclusive, no envio e esclarecimento de muitas informações gerais sobre aspectos básicos do mercado e da gestão de armazenagem.

Para a realização do presente trabalho, foi realizada entrevistas por intermédio de um questionário (apêndice A) com questões abertas e semiestruturadas, com os almoxarifes e responsáveis pelo almoxarifado, além da observação direta em relação à forma de armazenagem dos materiais. Também foram coletadas informações do sistema utilizado pela empresa, fornecendo dados como a quantidade de embalagens no estoque, e os fluxos desses materiais.

Com base no questionário apêndice A, o primeiro assunto a ser abordado é como é feita a divisão do espaço de estocagem, no setor de armazenagem. Segundo o almoxarife da empresa, essa divisão é feita em três locais de estoques diferentes classificando os materiais, entre embalagens, químicos, peças, e materiais de escritório, seguido também na armazenagem por maior rotatividade no estoque, que seria o estoque de EPI's. Na atividade de endereçamento desses materiais dentro do almoxarifado, são utilizados equipamentos com acesso ao sistema ERP (*Enterprise Resources Planning*): como computadores, tablets, leitores de códigos de barras, impressoras para etiquetas autocolante, e o aparelho mobile.

A empresa em análise utiliza o método de classificação ABC, que por sua vez é de extrema importância para a armazenagem e localização dos materiais. Para facilitar a separação de pedidos é utilizado o processo de separação *picking*, que se constitui na coleta e separação de pedidos de diversas variedades e quantidades em armazéns, de forma a atender à necessidade do cliente. Esse processo de separação consiste na leitura de cada artigo de um pedido, podendo ou não contar com a ajuda da tecnologia. O material é solicitado através do sistema no computador, onde o solicitante ou cliente gera uma requisição do material, levando-a até um almoxarife que por sua vez também irá utilizar um computador com sistema ERP, indicando em qual posição o material está.

Para facilitar e agilizar a busca do material, é utilizando um sistema alfanumérico, neste sistema o item é classificado e usado com uma combinação de letras e números. O estudo descreve também, que é utilizado um sistema de endereçamento por memória, que

se aplica para materiais com sistema de compra APL (aplicação direta), ou seja, não são materiais de reposição de estoque, são itens de compra direta. Hoje a empresa trabalha com sistema de localização fixa, pois todo material recebido já tem sua devida posição, além de garantir um sistema de endereçamento preciso, facilita a realização de inventários.

O método de endereçamento utilizado no inventário é a classificação ABC, para uma divisão e localização mais precisa dos materiais, com a ajuda de leitores e o sistema ERP, fazendo a leitura dos códigos de barras, gerados nas etiquetas dos materiais. Por meio desse estudo, pode-se perceber a relevância do endereçamento dentro das empresas, principalmente aquelas que possuem uma demanda de grande variedade e quantidade de materiais, como foram relatadas durante o levantamento bibliográfico. Através do mapeamento das atividades dentro da empresa, foi possível conhecer seus processos como um todo, desde o recebimento do material até a separação e entrega do bem ao cliente.

A partir dos dados fornecidos, foi possível constatar que o fator endereçamento é o componente logístico potencialmente como maior aliado na identificação e segurança dos materiais estocados. Este trabalho conseguiu ressaltar os papéis e os objetivos da logística, com destaque especial para armazenagem e estocagem de materiais, sendo assim, duas ferramentas bastante úteis para administração da armazenagem e o endereçamento de materiais, que possuem o intuito de estabelecer os meios necessários para localização e identificação dos materiais estocados.

Este estudo se fez necessário para mostrar como os aspectos e técnicas de armazenagem e estocagem, aliados as novas tecnologias podem gerar benefícios na gestão de estoque, demonstrando sempre a importância de um endereçamento de estoque claro, sistemático, organizado, e que seja de fácil entendimento, melhorando os processos de armazenagem, movimentação e inventário.

## **CONCLUSÃO**

Este trabalho teve como objetivo principal, determinar os meios necessários para facilitar a identificação imediata das posições dos materiais estocados em um almoxarifado de embalagens. Este estudo abordou a importância de gerar conhecimento sobre o tema estudado, atingindo os propósitos através da comparação entre a teoria e a importância que esse assunto representa na prática, mostrando como os aspectos e técnicas de armazenagem e estocagem, que aliados às novas tecnologias podem gerar benefícios na gestão de estoques da empresa estudada, demonstrando sempre a importância de um endereçamento de estoque claro, sistemático, organizado, e que seja de fácil entendimento.

A partir de um questionário aplicado para um profissional chave da empresa, que possui familiaridade com o tema abordado, foi possível identificar que em cada área do almoxarifado é necessário à utilização do sistema de endereçamento e localização dos materiais, para que, seu processo de armazenagem e estocagem seja realizado com maior rapidez proporcionando mais eficiência e a garantia de um local estoque correto. Após efetuar o estudo de caso, foram aplicados questionários para os departamentos responsáveis e realizou-se uma pesquisa qualitativa, acerca do detalhamento dos processos de armazenagem e endereçamento.

Com isto, foi possível compreender que esta ferramenta é indispensável no almoxarifado da empresa, pois esta propondo benefícios identificados como: maior facilidade e agilidade para localizar um item, redução de avarias por melhorar a forma de armazenar e de movimentar os itens, melhor circulação das mercadorias, melhor confiabilidade dos sistemas eletrônicos, ganho de produtividade, maximização do tempo de trabalho, maior controle de armazenamento, melhor utilização do espaço físico, melhor utilização dos equipamentos.

De acordo com as pesquisas realizadas para a elaboração deste artigo, foi apurado que a junção dos sistemas de armazenagem e endereçamento, a partir de um bom planejamento, pode trazer grandes benefícios a uma organização, para uma melhor e eficiente gestão de estoques. Nessa busca por inovações, a logística exerce um papel

fundamental, pois sua finalidade é tornar disponíveis os produtos e serviços no local necessário, no momento adequado e na quantidade certa.

Mediante o que foi encontrado e o que foi exposto de forma detalhada nesse estudo, fica notória a necessidade de realização de uma nova pesquisa, sendo ela um estudo de caso múltiplo com uma abordagem quantitativa, com segmento na área de endereçamento e armazenagem, utilizando mais empresas com o mesmo foco, com o intuito de expandir tais conhecimentos, bem como desenvolver novas técnicas.

## REFERÊNCIAS

ALVES, E. S. **Sistemas logísticos integrados: um quadro de referência**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2000.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BALLOU, Ronald. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. Atlas, São Paulo 1993.

BANZATO, Eduardo; JUNIOR, Edson Carillo; BANZATO, J. Mauricio, MOURA, Reinaldo A.; RAGO, Sidney F. Trama. **Atualidades na armazenagem**. São Paulo: IMAM, 2003.

BOWERSOX, D. J. CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da Cadeia de Suprimento**. 1. Ed. Atlas, 2001, 594 p.

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J; COOPER, M. Bixby. **Gestão da Cadeia de Suprimento e Logística**. São Paulo: Elsevier/Campus, 2006.

CAIXETA FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. **Gestão Logística do Transporte de Cargas**. São Paulo: Atlas, 2001.

CAVANHA, A.O. **Logística: novos modelos**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

COSTA, P. R. **Qual é o objetivo da Logística?** São Paulo: **Logística Descomplicada**, 2010. Disponível em: <<http://logisticadescomplicada.blogspot.com/2010/12/qual-o-objetivo-da-logistica.html>>. Acesso em: 08 mar. 2020

CHRISTOPHER, M. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria de serviços**. 1. Ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

DALMÁS, S. R. S. P. **A logística de transporte agrícola multimodal da região oeste paranaense**. Toledo, 2008. 115p. Dissertação. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Desenvolvimento Regional e Agronegócio, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Toledo, 2008.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais**. São Paulo: Atlas, 1993.

DIAS, Marco Aurélio. **Introdução à logística: fundamentos, práticas e integração**. São Paulo: Atlas, 2012.

FLEURY, P.F.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K.F. **Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, P. F.; WANKE, P. FIGUEIREDO, K. F. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2009.

- FRANCISCHINI, Paulino G.; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de Materiais e do Patrimônio**. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.
- HONG, Yuh C. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain**. 1. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- LIMA, Maurício. **Armazenagem: considerações sobre a atividade de picking**. Centro de Estudos em Logística (CEL). Rio de Janeiro: COPPEAD/UFRJ, 2002.
- MARTINS, P. G.; CAMPOS P. R. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva 2002.
- MARTINS, R. **Gestão da Cadeia de Abastecimento Supply Chain Management**. Disponível em [HTTPS://blogdaqualidade.com. BR/gestão-da-cadeia-de-abastecimento-supply-chain-management/](https://blogdaqualidade.com.br/gestao-da-cadeia-de-abastecimento-supply-chain-management/) Acesso em: 05 de junho de 2019.
- MOURA, R. A. Kanban. **A Simplicidade do Controle da Produção**. Instituto IMAM, 1994.
- MOURA, Reinaldo A. **Manual de logística – armazenagem e distribuição física, volume 2**. São Paulo: IMAM, 1997.
- MOURA, R.A. **Manual de Logística: Armazenagem e Distribuição Física**. São Paulo: IMAN, 1997.
- MOURA, R. A. **Sistemas e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais**. São Paulo: IMAM, 1998.
- MOURA, R. A. **Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais**. São Paulo: IMAM, 1998.
- MOURA, Reinaldo. **Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais**. 5. Ed. São Paulo: IMAN, 2005. V. 1. Manual de logística.
- NASCIMENTO, J. **O que é logística**. São Paulo: **Administradores**, 2011. Disponível em: <<https://administradores.com.br/artigos/o-que-e-logistica>>. Acesso em: 08 mar. 2020.
- PIZZOLATO, Nélio D; PINHO, Alexandre R. (2003) - **A regionalização dos centros de distribuição como solução logística**. *Tecnologista*, Ano VIII, n. 87, fev. 2003.
- POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**. São Paulo: Atlas, 2002.
- RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional**. 3 ed. São Paulo. Aduaneiras: 2007.
- RODRIGUES, Gisela G; PIZZOLATO, N. D. **Centros de Distribuição: Armazenagem Estratégica**. In: XXIII ENEGEP, 2003, Ouro Preto. Anais do XXIII ENEGEP. Porto Alegre: ABEPRO, 2015. V. 1. P 45.
- RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio. **Gestão Estratégica da Armazenagem**. São Paulo: Aduaneiras, 2011.
- RODRIGUES, E. F. **Logística integrada aplicada a um centro de distribuição: comparativo do desempenho do processo de armazenagem após a implementação de um sistema de gerenciamento de armazém (WMS)**. In **SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA**, 8. 2011, Resende. Anais. Resende: AEDB, 2011. P. 1-14.
- RODRIGUES, S. et al. **Logística: o endereçamento como ferramenta fundamental na armazenagem e estocagem**. Faculdade de Tecnologia de Santa Catarina: Santa Catarina: 2011.
- RUSSO, Clovis Pires. **Armazenagem, Controle e Distribuição**. Curitiba: Ibplex, 2009.
- SOUSA, P. T. **Logística Interna: modelo de reposição semiautomático de materiais e suprimentos – Um estudo de caso no SESC**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.
- VIANA, J. J. **Administração de materiais: um enfoque pratico**. São Paulo: Atlas, 2002.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## **APÊNDICE A ROTEIRO DE ENTREVISTA**

1. Como é feita a divisão do espaço de estocagem, no setor de armazenagem?
2. Que tipos de equipamentos são utilizados na execução da atividade de endereçamento?
3. Como é feito o processo de separação de material para o cliente?
4. Quais são as maiores dificuldades para manter o almoxarifado de embalagens organizado? O que é feito para superar estas dificuldades?
5. Há problemas de endereçamento e de movimentação das embalagens dentro do almoxarifado? O que é feito para solucionar ou amenizar estes problemas?
6. Quais tipos de sistemas de endereçamento são utilizados no almoxarifado?
7. Qual forma de endereçamento de matérias é utilizado pela empresa?
8. Como é feito o inventário da empresa? Utilizam-se métodos de endereçamentos?
9. Em sua opinião quais medidas podem ser tomadas para melhorar limitações do processo de endereçamento?
10. Quando o produto é recebido no armazém, ele já tem uma posição específica para ser armazenado, ou pode ser colocado em qualquer lugar?
11. Como funciona o sistema de localização de materiais?
12. Em sua opinião, como os tipos de produtos estocados, podem auxiliar a organização, desempenho e facilidade das operações de movimentação, inventários, e localização dos itens estocados?