

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTÔNIO SEABRA

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

RAYSSA VITORIA MARQUES BAZAN

**ESTUDO DE CASO DA INFLUÊNCIA DO ARRANJO FÍSICO NA
ARMAZENAGEM EM EMPRESA VAREJISTA**

**LINS/SP
2º SEMESTRE/2021**

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTÔNIO SEABRA

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA

RAYSSA VITORIA MARQUES BAZAN

**ESTUDO DE CASO DA INFLUÊNCIA DO ARRANJO FÍSICO NA
ARMAZENAGEM EM EMPRESA VAREJISTA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Lins para obtenção do
Título de Tecnólogo(a) em Logística.

Orientadora: Prof. Dra. Fabiana Ortiz Tanoue de Mello.

**LINS/SP
2º SEMESTRE/2021**

RAYSSA VITORIA MARQUES BAZAN

**ESTUDO DE CASO DA INFLUÊNCIA DO ARRANJO FÍSICO NA ARMAZENAGEM EM
EMPRESA VAREJISTA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Tecnólogo (a) em Logística sob orientação da Prof. Dra. Fabiana Ortiz Tanoue de Mello.

Data de Aprovação: ____/____/____

Dra. Fabiana Ortiz Tanoue de Mello
Orientadora

Examinador Me. Luiz Antônio Cabañas

Examinador Me. Silvio Ribeiro

SUMÁRIO

RESUMO	4
ABSTRACT	4
INTRODUÇÃO	4
1 LOGÍSTICA	5
1.1 CONCEITO E OBJETIVO	5
1.2 EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA	6
1.3 ATIVIDADES LOGÍSTICAS	7
2 ARMAZENAGEM	8
2.1 IMPORTÂNCIA	8
2.2 ATRIBUIÇÕES DA ARMAZENAGEM	9
2.3 DEPÓSITOS E SUAS CARACTERÍSTICAS	11
2.4 ARRANJO FÍSICO NA ARMAZENAGEM	11
2.5 LAYOUT	13
3 METODOLOGIA	13
4 ESTUDO DE CASO	14
4.1 A ARMAZENAGEM DOS PRODUTOS	15
4.2 MOVIMENTAÇÃO DAS MERCADORIAS	16
5 CONCLUSÃO	17
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
APÊNDICE A	20

ESTUDO DE CASO DA INFLUÊNCIA DO ARRANJO FÍSICO NA ARMAZENAGEM EM EMPRESA VAREJISTA

Rayssa Vitoria Marques Bazan¹
Dra. Fabiana Ortiz Tanoue de Mello²

^{1,2}Acadêmicos do curso de Logística da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra
Fatec, Lins-SP, Brasil.

³Docente do curso de Logística da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof. Antônio Seabra
Fatec, Lins-SP, Brasil.

RESUMO

A gestão do espaço físico (layout) na armazenagem de insumos e produtos é importante para qualquer tipo de empresa, seja ela grande, média ou pequena, pois tudo que é armazenado é ativo da empresa e deve haver manutenção correta, evitando perdas por validade ou por má alocação. Este artigo tem como objetivo analisar como as características do arranjo físico influenciam na armazenagem dos produtos em um hipermercado localizado na cidade de Lins-SP. Com base em pesquisa bibliográfica sobre Logística, Armazenagem e Arranjo Físico na Armazenagem, foi realizado um estudo de caso no varejista, onde foi verificado que o arranjo físico adequado do depósito permite a saída de produtos com mais rapidez, melhor aproveitamento do espaço e, conseqüentemente, melhor movimentação dos produtos, além de evitar perdas.

Palavras-chave: Layout, Armazenagem, Arranjo Físico.

ABSTRACT

The management of the physical space (layout) in the storage of inputs and products is important for any type of company, whether large, medium or small, as everything that is stored is the company's assets and must be properly maintained, avoiding losses due to expiration or by misallocation. This article aims to analyze how the characteristics of the physical arrangement influence the storage of products in a hypermarket located in the city of Lins-SP. Based on a bibliographical research on Logistics, Storage and Physical Arrangement in Storage, a case study was carried out in the retailer, where it was verified that the proper physical arrangement of the warehouse allows the exit of products faster, better use of space and, consequently, , better movement of products, in addition to avoiding losses.

Keywords: Layouts, Storage, Physical Arrangement.

INTRODUÇÃO

A logística desempenha um papel vital no planejamento, organização e controle dos recursos envolvidos desde a chegada da matéria-prima na empresa até a entrega do produto acabado ao cliente. A logística envolve a proteção de materiais, o controle de entrada, de saída, de estoque, distribuição e transporte. Com o crescimento da logística nas empresas, o local que apenas estocava materiais se tornou um setor essencial para a customização das suas atividades e, conseqüentemente, aumentando seu lucro.

A armazenagem tem como objetivo manter o equilíbrio na disponibilidade dos materiais e produtos na empresa é apontado como uma das áreas mais importantes da

logística, pois representa um percentual considerável dos custos logísticos. No processo de armazenagem, o arranjo físico facilita a organização e controle do estoque, pois estabelece locais específicos para a guarda dos materiais e produtos acabados.

Qualquer tipo de empresa, seja ela grande média ou pequena, deve se preocupar com a manutenção correta dos itens estocados, evitando perdas e custos desnecessários, bem como agilizando o processo de suprimento da produção e o atendimento dos clientes. Um layout eficaz dispõe os materiais de mais saída próximos aos pontos de entrada do estoque, o que impede a perda de tempo no decorrer do processo de retirada dos produtos estocados. O layout do armazém necessita tornar o espaço eficaz. Ao utilizar grandes ambientes para estocar pequenos produtos, vai haver desperdícios de espaço e, automaticamente, prejuízos para o armazém.

O espaço deve ser planejado pensando na conservação, limitação e acessibilidade, promovendo a melhor gestão dos produtos estocados e otimizando o tempo de trabalho. É extremamente importante a análise preexistente do layout nos novos projetos das empresas, sendo possível, também, um estudo em organizações já estabelecidas, a fim de reduzir as perdas com movimentações desnecessárias, arranjando máquinas e equipamentos.

Neste contexto, o trabalho tem como objetivo analisar como as características do arranjo físico influenciam na armazenagem dos produtos em uma empresa do segmento varejista que se encontra na cidade de Lins-SP.

A metodologia usada foi a revisão bibliográfica, o estudo de caso e a técnica de entrevista para obter as informações na empresa selecionada.

O próximo tópico do trabalho apresenta o referencial teórico sobre Logística, Armazenagem e Arranjo Físico. Em seguida, o estudo de caso na empresa varejista e as considerações finais.

1 LOGÍSTICA

A logística teve sua origem na antiguidade, e estava relacionada a atividades militares. As guerras nem sempre aconteciam em lugares próximos as pessoas, onde era necessário percorrer grandes percursos além de transportar todo o material necessário.

Dias (1996) expressa que a logística é composta por dois subsistemas de atividades, administração de materiais (suprimento físico) e distribuição física, cada um envolvendo o controle da movimentação e a coordenação demanda-suprimento. Ao longo dos anos, as empresas foram progredindo e ampliando cada vez mais sua competitividade, de maneira que a logística começou a se tornar necessária diante das necessidades dos clientes. Antes era classificada somente como uma forma de transportar e/ou armazenar materiais, começou a ser o referencial estratégico das organizações, visto que permitia o acompanhamento do fluxo entre armazenagem, compra e venda de materiais e informações desse tipo.

1.1 CONCEITO E OBJETIVO

De origem francesa, a palavra logística é advinda do termo *logistique*, e tem sua origem definida de maneira diferente entre pesquisadores. Alguns dicionários como o Larousse apresenta a seguinte definição para essa palavra “parte da arte da guerra que visa garantir previsões, transportes, alojamento, hospitalização etc., aos feitos militares em operação (FERNANDES, 2012; p. 10)”.

Para Bowersox e Closs (1996), a logística é definida como o processo de gerir estrategicamente a aquisição, movimentação e estocagem de materiais, parte de produtos acabados (com os correspondentes fluxos de informações) através da organização e dos seus canais de marketing, para satisfazer as ordens da forma mais

efetiva em custos. Já Christopher (1997) define logística como o processo de gerenciar a compra, o monitoramento e a armazenagem de materiais, peças e produtos acabados por meio da organização para poder maximizar a lucratividade presente e futura com a utilização de um atendimento de baixo custo.

Existem maneiras simples para se fazer uma distribuição correta para o seu devido cliente, isso depende muito de como foi estocado, assim que estocado errado pode haver o risco de ser separado errado e embarcar errado para o cliente, gerando então uma má impressão a empresa (BERTAGLIA, 2005 p. 6).

A logística é constituída por atividades associadas à movimentação eficiente de produtos acabados, desde o final da linha de produção até o consumidor, geralmente, em alguns casos, engloba também a movimentação de matéria-prima da fonte de suprimentos até o início da linha de produção. Estas atividades incluem o transporte, a armazenagem, o manuseio dos materiais, empacotamento, controle de estoques, a escolha da localização de plantas e armazéns, o processamento de ordens, as previsões de ordens e os serviços aos clientes.

Logística é a parte do Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento que planeja, implementa e controla o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, bem como as informações a eles relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes (CARVALHO p. 31, 2002).

Para Daganzo (1996), a logística é o conjunto de atividades cujo objetivo é mover itens entre origens e destinos, ou seja, dos pontos de produção aos pontos de consumo, considerando restrições de tempo e capacidade.

1.2 EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA

O avanço histórico da logística se baseia em três períodos: antes de 1950, de 1950 a 1970 e após 1970 e até 1990, as empresas ainda não possuíam um planejamento específico para a logística, seu conceito ainda não era minucioso.

Até a metade da década de 1950, acredita-se que não havia planejamento logístico nas empresas. Estas ainda não sabiam o conceito de logística e o campo ainda estava em estado de sensibilidade.

O período de desenvolvimento logístico foi determinado no início dos anos 50 até o final dos anos 60, quando surgem os princípios, teorias práticas da logística, período em que as empresas compreenderam que existia um excedente de produção que não é vendido e que deve ser armazenado.

Com isso, surgem três das funções logísticas mais importantes: armazenamento, estoque e transporte, e desde então as empresas passaram a adotar e investir em processos de negócios que priorizam a logística.

A partir de 1970, as empresas notaram que poderiam usar processos logísticos não apenas como um objetivo final de lucro, mas também poderiam usar como um instrumento de redução nos custos de produção, pois foi verificado que durante este período as matérias primas de qualidade superior começaram a ficar em falta no estoque. A atenção foi concedida à difusão física, que se concentra na distribuição física, emigrada para um aspecto mais amplo das funções, em particular a economia industrial.

A logística desempenha um papel fundamental na estratégia de negócios, para uma organização se tornar competitiva, e enfrentar a concorrência, a organização necessita investir em tecnologia e métodos atualizados para gerenciar a aquisição de matéria-prima, movimento, armazenamento e entrega de produtos, reduzindo os custos e melhorando a qualidade dos serviços e mantendo o tempo certo da entrega

(FIGUEIREDO & ARKADER, 2009).

A década de 1990 foi um período de riscos e oportunidades, uma vez que o setor de logística foi submetido a uma revolução em que práticas comerciais, como eficiência, qualidade e disponibilidade de infraestrutura de transporte, tornaram-se elementos essenciais para a existência de logística moderna. Na década de 1990, a logística passou por uma revolução, com suas práticas empresariais tornando-se elementos essenciais da logística. Segundo Stoner e Freeman (1994), os efeitos da utilização maciça dos computadores nas organizações garantem a capacidade de processar e criar documentação de forma precisa e cada vez mais veloz. O que gera informações importantes ao gestor para a construção de um planejamento logístico consistente e eficaz, gerando capacidade competitiva no mercado onde está inserida.

1.3 ATIVIDADES LOGÍSTICAS

A logística procura aprimorar os fluxos de informações e materiais a partir do ponto de origem até o destino, de modo que ajude a proporcionar um nível de serviço satisfatório a um custo competitivo, e as atividades logísticas são necessárias para atender estes objetivos, como, por exemplo, as atividades primárias: Manutenção de Estoques, Transporte e Processamento de pedidos (CAMPOS, 2008).

Já as atividades de apoio são: Armazenagem, Manuseio de Materiais, Embalagem de Proteção, Obtenção, Programação de Produtos e Manutenção de Informação. Manutenção de Estoques: Os estoques requerem uma atenção especial dos profissionais de logística, porque o principal desafio é tentar obter o menor nível de estoque possível, sem atrapalhar o nível de serviço ao cliente, isto significa, obter a quantidade essencial para atender aos requisitos do cliente quando ele desejar.

A manutenção de estoques permite que haja a disponibilidade dos bens a pronta entrega, levando em consideração a sua demanda, isso acaba tornando-se uma vantagem competitiva em relação a outras empresas, pois este fator afeta no tempo de resposta ao pedido do consumidor (BALLOU, 2001).

Transporte: Atualmente, muitas empresas concebem esta atividade como a mais importante, enquanto outras empresas acreditam que a área de Logística se refere somente a essa atividade, o que pode ser um grande erro. A atividade de transporte está relacionada aos inúmeros métodos ao movimentar produtos e insumos e, diante disso, é fundamental ao processo logístico, tornando-se ainda responsável por grande parte dos custos logísticos da empresa.

O transporte é uma atividade logística responsável por movimentar e determinar os processos de uma empresa, em função de sua importância, e pelo alto custo incluído, é crucial obter uma pessoa responsável para essa atividade. Os modais podem ser divididos em cinco, sendo: hidroviário; rodoviário; aeroviário; ferroviário e dutoviário, dentre estes, o rodoviário é o mais utilizado no Brasil (GURGEL, 2000, p.230).

É importante analisar que o transporte agrega valor de local ao produto, porque pode e deve ser posicionado corretamente para atender a demanda. Outra questão importante é referente aos modais: Rodoviário, Ferroviário, Aeroviário, Aquaviário e Dutoviário, porém, no Brasil, de acordo com a Confederação Nacional de Transportes (CNT), até agora o país apresenta predominância do modal rodoviário (61%), seguido do ferroviário (21%), Aquaviário (14%), Dutoviário (2%) e aeroviário (2%).

Processamento de Pedidos: Nessa atividade se dá ao início da movimentação dos produtos logo após a solicitação do cliente, mesmo não sendo uma atividade que retrata um custo elevado como as anteriores, essa atividade está associada diretamente ao nível de serviço oferecido aos clientes, é de grande importância para o processo logístico.

O maior desafio do profissional de logística se resume em reduzir o “ciclo do pedido”, pois é o tempo total do cliente efetuar um pedido e o mesmo ser entregue. Desta forma, manter uma manutenção regular de estoque é necessário para que uma empresa sobreviva ao mercado (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2001).

2 ARMAZENAGEM

A armazenagem é o processo que envolve a administração dos espaços necessários para manter os materiais estocados, seja internamente (conjunto de processos voltados à estocagem, movimentação e processamento de pedidos e informações) ou externamente (atingir mercados distantes procurando criar valor para os clientes papel estratégico).

Essa gestão de espaços busca sempre a otimização e é um importante diferencial estratégico em uma empresa, pois o interessante não é somente “guardar estoques” e, sim, “gerenciar o fluxo físico de informações”. Essa ação envolve fatores como dimensionamento de área, equipamentos de movimentação, projeto de docas ou baías de atracação, necessidades de recursos financeiros e humanos, recuperação do estoque, arranjo físico, configuração de armazéns, entre outros. Segundo Pozo (2010), a armazenagem é o processo que engloba toda a administração dos espaços essenciais para assim conter um estoque organizado.

Na mudança atual na abordagem da importância da armazenagem, o interessante é armazenar reduzindo custos, enquanto transmite uma qualidade satisfatória aos clientes, também frutificando informações importantes. Os fatores que determinaram essa mudança foram, principalmente, o aumento da competitividade no mercado. Isso fez com que aumentassem fatores como: exigências de qualidade, necessidade maior de desperdício etc.

Conforme Sampaio (2015), a armazenagem é uma atividade que busca entender o planejamento, coordenação e através disso buscar o desenvolvimento das tarefas destinadas ao armazenamento, e o objetivo é manter as mercadorias adequadas ao certo tipo de exposição, buscando sempre ter o controle sobre a mercadoria armazenada.

2.1 IMPORTÂNCIA

A armazenagem é uma das áreas mais tradicionais de suporte ao processo logístico (POZO, 2002). 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. (DIAS, 2012).

Para Gapski (2003), as empresas buscam melhorar as prestações de serviços dos seus departamentos, inclusive na logística, onde a armazenagem auxilia na qualidade dos processos no objetivo de alcançar os clientes de maneira satisfatória. Com a evolução tecnológica e as mudanças econômicas e sociais, as empresas procuram aperfeiçoar seus métodos logísticos e agregar valores tais de lugar, de tempo, de qualidade e de informação à cadeia produtiva.

Sua importância consiste no fato de ser um sistema de abastecimento em relação ao fluxo logístico, que auxilia de base para sua uniformidade e continuidade, proporcionando um adequado nível de serviço e agregando valor ao produto.

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. Com o crescimento da armazenagem, o conceito de ocupação física se concentrava mais na área do que na altura. Usualmente, o espaço destinado à armazenagem era sempre deportado ao local menos adequado.

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). Calcular e facilitar a altura e espaço ocupados foram as soluções encontradas para diminuir o espaço e armazenar a máxima quantidade de material possível. Portanto, a armazenagem de materiais se tornou uma grande aliada da aquisição de maiores lucros. Independente da maneira como foi embalado o material, ou de como foi movimentado, a próxima etapa é a armazenagem.

Segundo Viana (2002), ao se otimizar a armazenagem, pode-se ter como resultado eficiente do armazém: máxima utilização do espaço, efetiva utilização de recursos disponíveis, acesso rápido a todos os itens, proteção máxima aos produtos estocados, boa organização e satisfação de clientes. Já a estocagem é definida como uma atividade do fluxo de materiais no armazém e ponto determinado à locação estática dos materiais. Em um armazém é possível que tenha vários pontos de estocagem.

Alguns requisitos são adotados de acordo com as características dos materiais que serão armazenados.

No processo logístico, a armazenagem é considerada como uma das atividades de apoio que oferece ajuda no desempenho das atividades primárias, ajudando a empresa na aquisição do sucesso, se mantendo e obtendo novos clientes com amplo atendimento do mercado e satisfação total do acionista em garantir seu lucro. (VIANA, 2002, p. 313).

Ballou (1993, p. 171) afirma que “o gerenciamento adequado do manuseio e armazenagem é essencial”. Produtos entregue com danos ou em volumes de difícil manuseio contribuem negativamente para a satisfação do cliente e, portanto, para que ele volte a usufruir do serviço oferecido.

O principal intuito das empresas que utilizam o sistema de armazém em sua cadeia de suprimentos é o aprimoramento do serviço ao cliente, visando rentabilidade. Para isso, utilizam técnicas, de engenharia e operações da investigação centrada em questões essenciais como localização, armazenamento, distribuição interna e externa etc.

2.2 ATRIBUIÇÕES DA ARMAZENAGEM

Armazenagem é o processo que envolve administração dos espaços necessários para manter os materiais estocados. Essa atividade envolve fatores como localização, arranjo físico, equipamentos de movimentação e grande necessidade de recursos financeiros e humanos. Os custos podem absorver de 10 a 40% das despesas logísticas, portanto, se bem administrada, agrega valor ao produto, e conseguindo se diferenciar no atendimento aos clientes, se destacando dentre as demais instituições. (POZO, 2010).

Ballou (1993) afirma que a armazenagem e estocagem de mercadorias constituem funções essenciais do sistema logístico e que seus custos podem absorver de 12 a 40% das despesas logísticas de uma empresa. O amparo de produtos é talvez o uso mais evidente da armazenagem, criada pelo desbalanceamento entre oferta e demanda. Garante proteção e outros serviços afiliados, como manutenção de registros, rotação de estoques e reparos. 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). Uma certa administração do almoxarifado possibilita um melhor proveito da matéria-prima e dos meios de movimentação, evita rejeição de peças em virtude de batidas e impactos, reduz as perdas de material no manuseio e impede outros extravios, proporcionando economia nos custos logísticos de movimentação. Esse

método também é adequado para outros locais de armazenagem como, por exemplo, os depósitos.

A consolidação é um sistema de frete que busca minimizar custos com transporte principalmente quando se trata de grandes lotes, utilizando o depósito para a movimentação de produtos. Armazenagem é a guarda temporária de produtos estocados para posterior distribuição (FRANKLIN, 2003).

O processo de transferência é fracionado por quantidades transferidas em grandes volumes em quantidades menores, de acordo com as demandas feitas pelos clientes. Nesse caso então, é indicado um depósito regional que deverá obter pequenos volumes, em conformidade com a necessidade dos clientes. O transbordo se assimila, entretanto não possui depósito para armazenar os produtos. Nesse ponto é onde os grandes lotes de entrega terminam sua viagem e são fracionados para sua decorrente entrega aos locais adequados.

Segundo Gaznier & Banzato (2001), 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.

Normalmente, os clientes compram a linha completa e, dessa maneira, consegue-se obter economias de produção pela especialização de cada fábrica na manufatura de uma parte da linha de produtos e, tornando possível entregar a produção em um depósito, na qual os itens são agrupados de acordo com os pedidos realizados. A armazenagem é uma designação genérica e ampla, que abrange todas as atividades de um ponto destinado à guarda e a distribuição de materiais (depósitos, centros de destruições etc.). (MOURA, 1997).

Há quatro razões básicas para que uma instituição destine parte de seu espaço físico a armazenagem: redução de custos de transporte e produção; coordenação de suprimento e demanda; auxílio no processo de produção e ajuda no processo do marketing. (BALLOU, 1993).

Para Rodrigues (2007), a armazenagem não é somente um fator competitivo que possibilita atuar com mercado globalizado, ela se torna um amortecedor destinado a equilibrar a produção com sua demanda, e, portanto, garantir continuidade a cadeia de suprimentos, agregando valor na oferta de serviços privilegiados aos clientes, e poder reduzir os níveis de avaria. A estocagem pode ser resumida em preservar o estoque necessário para não haver gargalos entre a oferta e a demanda. Com a finalidade de manter um estoque há um custo elevado, mas ainda assim é preciso para não ter que gastar mais com compras em virtude da falta de mercadoria, havendo de dispensar os melhores fornecedores, preços e prazos para se fazer a compra de última hora.

A estocagem se relaciona ao momento em que a guarda do material no estoque deve seguir aos seguintes padrões: certificar-se de que o documento de entrada do material foi lançado no sistema, alocar o material corretamente conforme determinado quando da elaboração do layout. (PAOLESCHI, 2009)

Ballou (2008), destaca que uma empresa que necessite de espaço físico para estoques tem uma série de opções, por exemplo: possuir o depósito, alugar espaço físico, alugar o depósito e estocar em trânsito, sendo que cada uma dessas alternativas abrange diferentes níveis de custo, risco e envolvimento gerencial.

Acontece dentro de um centro de distribuição a etapa final, mais conhecida como a expedição. Sua fase mais importante é a conferência das mercadorias separadas para o envio, é preciso haver segurança na conferência, dessa forma, usam-se ferramentas como leitores de código de barras. Após isso as mercadorias são embaladas de forma a serem transportadas com segurança, certificando-se que não sofram avarias até o destino de final de cada mercadoria.

2.3 DEPÓSITOS E SUAS CARACTERÍSTICAS

As empresas precisam de um espaço físico para gerenciar seu estoque, de acordo com Hong (1999). Os estoques são necessários para o equilíbrio entre a demanda e a oferta. Porém, as empresas visam manter níveis de estoques baixos, pois podem gerar custos elevados, como, por exemplo: custos de pedir 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.

Segundo Arnold (1999), a operação de estoque envolve não apenas a função de armazenamento de materiais, mas também várias atividades e sua eficácia dependem de como essas atividades são realizadas. São várias formas que podem ocorrer essas atividades em qualquer depósito. A complexidade é diretamente proporcional ao número de unidades de armazenamento mantidas (SKU), a quantidade de cada SKU e o número de solicitações recebidas e cheia.

Dias (1993) declara que a eficiência de um sistema de armazenagem está submetida à escolha do almoxarifado, e tem de estar relacionado com o tipo de material movimentado e armazenado. Com uma administração adequada do almoxarifado é disponibilizado um melhor aproveitamento da matéria-prima e dos meios de movimentação, evita rejeição de peças resultantes de batidas e impactos, reduz as perdas de material no manuseio e impede outros extravios, fazendo com que haja economia nos custos logísticos de movimentação.

Segundo Dias (2012), os principais tipos de estoque encontrados em uma empresa são: matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados e peças de manutenção. Ele afirma que o estoque de produto em processo se baseia em todos os materiais que estão sendo usados no processo fabril. Estes materiais em geral, são produtos parcialmente acabados que estão em algum estágio intermediário.

2.4 ARRANJO FÍSICO NA ARMAZENAGEM

Segundo Chiavenato (2005, p.86), o layout ou arranjo físico de uma empresa, é uma distribuição física de equipamentos e máquinas dentro da organização em que, através de definições determinadas conforme o produto a ser fabricado e de cálculos, se organizam para que o trabalho possa ser executado com um menor desperdício de tempo e da melhor maneira possível. De acordo com Slack et al. (2009), determinar um arranjo físico é definir onde colocar todas as instalações, máquinas, equipamentos e pessoal da produção. Portanto, o layout deve ser considerado a forma como os recursos produtivos, homens, máquinas e materiais estão sendo utilizados em uma fábrica.

Um bom layout leva em consideração um fluxo previamente planejado oferecendo as seguintes vantagens, segundo Rocha (1995): utilizar racionalmente o espaço disponível; reduzir ao mínimo as movimentações de materiais, produtos e pessoas; possibilitar supervisão e obtenção da qualidade.

Os maiores objetivos de um bom layout são discutidos por Vieira (1981) e Machline (1990) podem ser resumido nos seguintes tópicos: integrar totalmente as pessoas, máquinas e materiais de modo a possibilitar uma produção eficiente e econômica, menos riscos para a saúde e segurança do operário, maior satisfação e ânimo por parte do empregado, minimizar o custo com manuseio de material, reduzir os transportes e movimentos de materiais, facilitar o fluxo de materiais e pessoas, dar flexibilidade em caso de modificações, sem necessitar de longas paradas do produto e sem recorrer a custosos sistemas de desvio e de transporte, permitir a expansão, por meio de áreas reservas, com ajuste mais fácil para mudanças, e manter a flexibilidade do arranjo e das operações. Uma das coisas mais importantes para os processos industriais ou comerciais

de uma empresa está no arranjo físico na armazenagem, ou seja, o layout empregado para a distribuição dos itens que precisam ser guardados para uso na produção, na comercialização ou na prestação de serviços.

O arranjo físico na armazenagem de uma empresa envolve o planejamento e a integração de todos os caminhos dos componentes de um produto ou de um serviço, com o objetivo de conseguir um relacionamento mais eficiente e econômico entre os recursos da empresa, como pessoal, equipamentos e materiais movimentados. Segundo Moreira (2011), planejar o arranjo físico de um local demanda tomar decisões de como serão expostos os centros de trabalho no local adequado.

Na empresa, o arranjo físico na armazenagem deve procurar a melhor combinação das instalações industriais e de tudo o que concorre para a produção, dentro do espaço disponível. O layout deve procurar harmonizar e integrar os equipamentos com a mão de obra, os materiais com as áreas de movimentação, a estocagem com a administração e a mão de obra indireta, integrando todos os espaços e recursos para possibilitar a rotatividade necessária para a atividade da empresa.

O arranjo físico é um processo dos recursos transformadores e de como o arranjo físico deve ser posicionado com relação as tarefas e como elas serão realocadas dentro de alguns recursos. MOREIRA (2011)

A decisão de implementar o arranjo físico é muito importante, pois se não houver bons resultados, poderá ser levado o fluxo muito longo ou confuso, filas de clientes, longos tempos de processos, fluxos imprevisíveis e custo alto. (SLACK et al., 2009).

Para Slack et al. (2009), existem alguns objetivos no qual o arranjo físico pode ser proposto alguns objetivos, dentre eles: segurança, extensão e clareza do fluxo, conforto para funcionários, fácil acesso ao armazenamento e uso apropriado do espaço. Para atender os objetivos, o arranjo físico deve se utilizar de alguns princípios gerais básicos, que devem ser obedecidos no planejamento da empresa como um todo:

- a) Integração: Os elementos mais diversos, como fatores diretos e indiretos ligados à produção, devem estar totalmente integrados, uma vez que, havendo falha em qualquer um deles, o resultado será ineficiência no processo produtivo. Desta maneira, todos os detalhes da empresa devem ser observados e estudados, colocados nas suas devidas posições e dimensionados da melhor forma, como, por exemplo, a posição das prateleiras de armazenagem e a largura dos corredores do almoxarifado;
- b) Menor distância: A utilização de equipamentos de transporte em nada acrescenta ao produto ou serviço.
- c) O arranjo físico na armazenagem deve procurar uma forma de reduzir ao máximo as distâncias entre a operação e o almoxarifado, evitando esforços inúteis, transtornos e maiores custos;
- d) Atendimento ao fluxo das operações: A disposição das áreas e locais de trabalho no arranjo físico da armazenagem deve obedecer às exigências das operações, de forma que o pessoal, os materiais e os equipamentos possam se mover em fluxo contínuo e organizado, atendendo a sequência lógica do processo de produção ou de serviços. Dessa maneira, é preciso evitar cruzamentos e retornos que provoquem interferência e congestionamentos;
- e) Racionalização do espaço físico: O espaço físico deve ser utilizado da melhor maneira possível dentro do arranjo físico na armazenagem, utilizando, dentro das possibilidades, as três dimensões, altura, largura e profundidade;
- f) Segurança dos trabalhadores: a segurança é um fator importante no arranjo físico na armazenagem, trazendo maior satisfação no trabalho e a certeza de que cada trabalhador está livre da ocorrência de acidentes;
- g) Flexibilidade: O arranjo físico na armazenagem deve ter como princípio

flexibilidade, que deve ser considerado levando em conta as frequentes e rápidas necessidades de mudança na empresa, seja através de projetos de produtos, seja por mudanças de métodos e sistemas de trabalho;

- h) Tipos de arranjo físico na armazenagem: depois de selecionado o tipo de processo da empresa, o tipo básico de arranjo físico na armazenagem deve ser definido para atender ao processo produtivo. O layout deve considerar a forma geral do arranjo dos recursos produtos da operação, determinando o tipo de produto, o tipo de processo produtivo e o volume de produção.

2.5 LAYOUT

Layout é uma estratégia que visa melhorar a qualidade e eficiência do processo produtivo. Normalmente, está intimamente relacionado à distribuição de máquinas, equipamentos e pessoas no espaço físico. “Layout é uma forma de distribuir elementos em um determinado espaço” Em logística, um layout bem elaborado é condição necessária para o alcance de bons resultados, ampliando o potencial de produção e reduzindo custos desnecessários. Portanto, pode-se dizer que o layout em logística consiste em organizar vários elementos no espaço disponível da empresa de forma a proporcionar melhores condições de trabalho aos colaboradores do departamento.

Organização é uma palavra muito usada na logística de uma empresa. Afinal, manter um alto nível de produção e atender às expectativas dos clientes depende de processos logísticos eficientes, que só podem ser alcançados por meio de controle e organização.

Nesse sentido, não há dúvida de que o layout logístico seja almxarifado, estoque ou cadeia de distribuição é o principal fator para o bom desempenho da indústria, principalmente na manutenção de um ritmo estável de produção. A alocação efetiva de recursos, ferramentas e pessoal dentro da empresa é fundamental para o desenvolvimento da excelência logística e tem contribuído significativamente para a melhoria do desempenho do departamento. Gestores mais cuidadosos passaram a prestar mais atenção a essa questão no planejamento logístico e puderam aprimorar sua gestão logística de forma interessante.

Layout é uma espécie de tecnologia de gerenciamento de operações cujo objetivo é criar uma interface homem-máquina para melhorar a eficiência do sistema de produção (JONES & GEORGE, 2008).

3 METODOLOGIA

“O termo grego *Méthodos* é composto pelas palavras “Meta” e “hódos”, sendo possível de serem traduzidas e ser representado como o caminho através da ciência” (BAILLY, 1950).

De acordo com Rodrigues (2007), os métodos de pesquisa frequentemente utilizados para coleta de dados incluem técnica de elaboração e avaliação de entrevistas, observação, questionário contendo perguntas abertas, perguntas fechadas e de múltiplas escolhas e formulários, e estes são adotados pelo pesquisador baseado no tipo de pesquisa a ser realizada.

Para elaborar esse trabalho foram feitas pesquisas em livros, internet e artigos científicos de forma que foram coletados dados sobre o tema. Segundo Cervo (1983, p.55), a pesquisa bibliográfica “busca conhecer e analisar as contribuições culturais ou científicas do passado existente sobre um determinado, tema ou problema.”. O trabalho se fundamenta em uma pesquisa bibliográfica e um estudo de caso sobre o tema arranjo físico e armazenagem.

Para Severino (2007, p. 121), “o estudo de caso se fundamenta em um caso

particular, que deve ser representativo, para poder “fundamentar uma generalização em situações análogas, autorizando inferências.”“.

De acordo com Pádua (2004, p. 74), “o estudo de caso retrata-se de abordagem qualitativa, seja como o próprio trabalho monográfico, ou como elemento complementar em uma coleta de dados”.

A técnica usada para obter as informações da empresa foi a entrevista, por meio de questões previamente elaboradas.

4 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso foi desenvolvido por meio de um questionário respondido pelo encarregado do estoque de um hipermercado sediado na cidade de Lins.

A rede de supermercados possui quase 20 anos de experiência, oferecendo soluções focadas nas necessidades do cliente, proporcionando uma excelente experiência de compra por meio de bom atendimento, preços baixos, qualidade e produtos e serviços diversificados. A rede foi fundada em Lins, interior de São Paulo, em 2003, e foi adquirida pela rede varejista em 2014.

A marca passou por um processo acelerado de expansão após a aquisição, e atualmente possui 16 lojas em 10 cidades do interior de São Paulo. Para proporcionar comodidade e ampliar as possibilidades de compra dos clientes, foi lançado em 2018 um serviço de e-commerce, onde é possível fazer compras online e receber em casa, ou mesmo retirar nas lojas selecionadas com segurança, agilidade e facilidade. A rede varejista é dona também das bandeiras Supermercados Cidade Canção (PR), São Francisco Supermercados (MS) e Stock Atacadista (Araçatuba/SP, Cianorte/PR e Toledo/PR).

A rede de supermercados conta atualmente com 57 lojas em 28 cidades nos estados de Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul. A empresa pertence ao seleto grupo de maiores varejistas do setor no Brasil. O hipermercado possui um depósito com 2 andares, havendo um elevador para movimentação das cargas para o segundo andar. Não é permitida a utilização do mesmo com funcionários dentro, somente mercadorias, sendo que funcionários que precisam ter acesso ao segundo andar utilizam uma escada.

No primeiro andar ficam os produtos com maior peso (arroz, açúcar etc.) e os de promoção, sendo também onde está localizada a doca, uma área destinada a entrada e saída de caminhões para descarregamento. Neste andar encontram-se duas ruas para a alocação de mercadorias e uma rua onde ficam localizadas as câmaras frias do hortifruti e açougue. No segundo andar ficam os itens de maior valor agregado, os de menor peso e os produtos importados, que são adquiridos em quantidades mínimas e ficam em um local de fácil acesso para inventário e abastecimento.

Neste andar estão localizadas quatro ruas que foram recentemente reformadas para a instalação de porta paletes, visando aproveitar melhor o espaço disponível. Este é um espaço cercado e com câmeras, onde os funcionários só podem entrar na presença do fiscal de loja ou encarregado, já que lá ficam os produtos de maior valor agregado, chamados de confinados. Por tratar-se de um hipermercado com um elevado nível de vendas, os produtos chegam diariamente em grande quantidade, o que requer agilidade por parte de auxiliares de depósito, repositores e promotores de vendas para realizar o giro das mercadorias e evitar o vencimento.

A movimentação no depósito é intensa, seja de repositores ou de auxiliares transportando mercadorias e cada produto que entra no estoque passa por análise de metragem e peso, para que não venha impossibilitar sua movimentação. Nos primeiros dias do mês e em datas festivas, quando ocorre o aumento das vendas e do volume de mercadorias no depósito, a movimentação e conferência das mercadorias fica ainda mais intensa.

Os funcionários se locomovem com facilidade no depósito e os equipamentos utilizados na armazenagem e movimentação dos produtos possuem o espaço adequado para adentrarem todos os corredores, que possuem largura adequada para cada um deles.

A empresa busca aproveitar ao máximo o espaço disponível do depósito, tanto horizontal como vertical. Para evitar avarias nos produtos e aproveitar melhor o espaço para armazenagem, a empresa investiu em estruturas de porta paletes com capacidade para 2 pallets no andar de baixo e 3 pallets no andar de cima, evitando que um pallet fique em cima do outro e gere avaria.

Os gestores consideram que o depósito é bem aproveitado e a equipe está sempre atenta às modificações na demanda para implantar as benfeitorias necessárias. Quando há ofertas programadas existe a comunicação entre o setor de compras, o centro de distribuição e a loja para manter o estoque do produto. Também buscam estratégias para otimizar o espaço disponível no depósito e manusear mais facilmente os produtos. Há em curso um estudo para a instalação de câmaras frias mais avançadas para armazenar melhor os produtos refrigerados.

A empresa visa utilizar um layout adequado não somente no estoque, mas também na loja, onde a localização de cada setor tem uma lógica. A padaria e o açougue se localizam no fundo da loja com o propósito do cliente entrar para comprar produtos destes setores e passar por outros, tornando possível encontrar alguma promoção ou preço atrativo e comprando mais do que compraria de início.

Portanto, a boa organização do layout do depósito do hipermercado permite a saída de produtos com mais rapidez, melhor aproveitamento do espaço e, conseqüentemente, melhor movimentação dos produtos, além de evitar perdas.

4.1 A Armazenagem dos produtos

Os ajudantes do depósito recebem treinamento quando são contratados para aprenderem como armazenar os produtos de maneira que se evite perdas. O hipermercado emprega o método PEPS (Primeiro produto que entra no estoque é o primeiro que sai), pois, dessa forma, o produto com data próxima de vencimento é vendido primeiro. São colocadas datas nos itens paletizados para ter um controle maior da data de validade do que será armazenado.

A armazenagem no hipermercado funciona da seguinte maneira: os produtos de hortifruti e açougue vão para as câmaras frias ou direto para a área de vendas e produtos de maior demanda ficam próximos à saída do estoque. Produtos na oferta ficam paletizados para já serem encaminhados à área de vendas.

Os produtos da mesma categoria e do mesmo fornecedor ficam juntos para facilitar o trabalho de repositores, auxiliares e promotores de venda (empresas maiores oferecem um funcionário exclusivo para abastecimento de seus produtos).

O objetivo de separar os produtos na hora da estocagem é facilitar o abastecimento, armazenagem e evitar que produtos perecíveis fiquem próximos de outros que os estraguem, gerando trocas. Itens como soda caustica e arroz, por exemplo, para não estragar o arroz. A empresa emprega o sistema de estocagem fixo, ou seja, cada produto possui seu local no depósito, de acordo com suas características, sendo que a opção pela estocagem fixa se justifica pela facilidade na hora de encontrar os produtos.

É mantida uma área reservada para os produtos tóxicos, os devolvidos ou avariados e os produtos para a limpeza do próprio depósito, sempre tomando o devido cuidado para não obstruir as portas de emergências, os espaços para os hidrantes, extintores e escadas. No depósito é exigido que se mantivesse a sinalização sempre perceptível, o pátio e a doca são higienizados a todo o momento, sendo o lixo recolhido várias vezes ao dia.

Para a maioria das empresas, o maior receio são as perdas possíveis de seus produtos por avaria ou acidentes na movimentação e na armazenagem. Assim, a empresa utiliza cinco regras para evitar as perdas, sendo elas: registro da entrada e saída dos itens estocados em um sistema; adoção de um mapa lógico para armazenar os produtos no depósito, sendo agrupados por categorias; regra para executar as atividades, devendo seguir um padrão, o POP é um procedimento operacional padrão que forma um conjunto de instruções passo a passo selecionadas por uma organização para ajudar os trabalhadores a realizar operações de rotina.

O POP visa alcançar eficiência, qualidade de produção e uniformidade de desempenho, ao mesmo tempo em que reduzem a falta de comunicação e o não cumprimento dos regulamentos da indústria. A limpeza precisa ser feita de acordo com o POP de Higienização das Instalações e Equipamentos e, por último, os cuidados na movimentação e manuseio dos produtos deve respeitar os relativos pesos e armazená-los conforme as regras de cada produto.

A empresa possui um sistema onde todos os produtos são catalogados e disponibilizados para avaliação. Produtos que são vendidos ou que são trocas são retirados do sistema, enquanto produtos que chegam e descarregam são incorporados.

Em razão do grande fluxo de mercadorias descarregadas, diversas vezes os pallets ficam por um tempo na doca, o que impede a movimentação no local e a conferência de produtos que chegam.

Cada funcionário encarregado do estoque possui uma máquina de conferência, onde o produto é coletado e localizado através do seu código. Cada funcionário possui um *walk talk*, em caso de divergências na coleta, o conferente entra em contato com o Centro de Processamento de Dados (CPD), que fica no segundo andar, para analisar a situação.

As informações essenciais para o controle do estoque são passadas pessoalmente pelo gestor, pelo *walk talk*, ou por meio de e-mails ou celulares. O encarregado do setor e os gerentes orientam os funcionários pessoalmente ou através do *walk talk* presente no estoque, e tirarem dúvidas pelos mesmos meios quando necessário.

4.2 Movimentação das mercadorias

A movimentação das mercadorias é feita com muita cautela e cuidado ao adentrar no depósito, e os funcionários encarregados desse processo utilizam equipamentos de proteção individual (EPI's). Poucas vezes ocorre de algum produto sofrer avaria durante a movimentação ou na hora de pegar as mercadorias.

Quando é necessário fazer alguma movimentação de produtos que pode representar algum risco para os funcionários, a empresa exige a sinalização do local com placas indicando perigo, ou "proibido a permanência no local". Também utilizam cones com fitas zebradas impedindo que qualquer pessoa passe pela área quando está ocorrendo à movimentação de mercadorias ou máquinas. Para a movimentação e armazenagem dos produtos são utilizadas empilhadeiras e somente os funcionários que possuem a qualificação necessária para manusear a empilhadeira pode pilotá-la.

Os produtos têm demarcação para onde devem ser levados, a descarga é feita de acordo com essa demarcação. A empilhadeira é utilizada pelo funcionário com treinamento e a área ao redor é fechada com fita zebra e cones. As pessoas se movimentam livremente pelo depósito enquanto procuram mercadorias para abastecer ou para contagem de estoque, desde que estejam com o EPI para cada tarefa. No estoque não é autorizada a presença de clientes, para preservar sua segurança. Pode ocorrer o excesso de força quando o funcionário descarrega caminhões, puxa plataformas ou faz esforço físico em geral. Por esse motivo, a empresa dispõe de equipamentos de proteção individual como cintas para coluna e luvas para não machucar as mãos.

Dentro do estoque o hipermercado possui 15 plataformas com capacidade de 500 kg, 1 empilhadeira e 3 paleteira para manuseio. Os funcionários são instruídos a manterem as ferramentas de movimentação sempre em condições de higiene adequadas após o uso, e sempre que puder limpar com pano. No caso da empilhadeira a limpeza acontece uma vez por semana. Quando ocorre de algum equipamento se avariar, imediatamente o encarregado solicita ao gerente da loja o comparecimento de um profissional que conserte o equipamento. A manutenção da empilhadeira é efetuada uma vez por mês, mas se ocorrer de ela avariar, o profissional é solicitado na hora.

Existem algumas normas que tem em vista minimizar o tempo de uso dos equipamentos, além de proporcionar mais segurança na movimentação dos produtos. No uso das plataformas os funcionários são instruídos a não ultrapassarem a carga máxima de 500 kg e ao puxarem a plataforma e para que não empurrem, já que dessa maneira não corre o risco de machucar alguém que apareça no caminho. A empilhadeira é utilizada especialmente no empilhamento de pallets localizados na doca, para melhor aproveitamento de espaço. As paleteiras são ferramentas essenciais utilizadas no processo de carga e descarga de caminhões, além da movimentação dos pallets para seguinte alocação nos locais pelos auxiliares de depósito.

É aconselhado que utilize a paleteira somente para movimentação de um pallet por vez, caso sejam dois pallets por exemplo, o pallet de cima tem de ser retirado utilizando a empilhadeira.

Com a realização desse estudo de caso, é possível concluir que a empresa em questão utiliza uma forma de armazenagem de acordo com os produtos e local de estoque, pois cada organização necessita estudar sobre os tipos de arranjo físico que mais irão contribuir para a armazenagem correta e procurar formas de evitar avarias nos produtos estocados, a armazenagem do hipermercado foi estudada para que pudessem adotar o método PEPS, para que cada produto seja armazenado no estoque de acordo com os pesos e as demais características.

5 CONCLUSÃO

O trabalho teve como objetivo analisar como as características do arranjo físico influenciam na armazenagem dos produtos em uma empresa do segmento varejista que se encontra na cidade de Lins-SP.

A partir do estudo de caso foi possível verificar que a adequada armazenagem e movimentação dos produtos na empresa é consequência do layout organizado do depósito. Há áreas destinadas a descarga e guarda dos produtos (obedecendo duas características) e aproveitamento adequado do espaço do ponto de vista horizontal e vertical.

O arranjo físico projetado permite a entrada e saída de produtos do depósito com mais rapidez, melhor aproveitamento do espaço disponível, menos riscos à segurança dos funcionários e menor incidência de perdas e avarias nos produtos.

O hipermercado utiliza várias estratégias para facilitar o controle e a localização das mercadorias no estoque, como o emprego de um sistema para cadastrar os itens, o agrupamento dos produtos por categoria e fornecedor e o sistema de estocagem fixo.

A guarda dos itens usando o sistema PEPS e as colocações de datas nos itens paletizados possibilitam maior controle da data de validade do que será armazenado, evitando perdas. Apesar da movimentação intensa no depósito do hipermercado, devido ao elevado volume de itens que chegam dos fornecedores, os cuidados na movimentação e manuseio dos produtos evitam avarias e acidentes.

Portanto, o hipermercado onde foi realizado o estudo de caso possui um arranjo físico adequado, que segundo Slack et al (2009), deve proporcionar segurança, extensão

e clareza do fluxo, conforto para funcionários, fácil acesso ao armazenamento e uso apropriado do espaço.

Considerando a relevância do tema para a competitividade das empresas, sugere-se, para trabalhos futuros, o estudo a importância do arranjo físico na armazenagem em empresas de outros segmentos. Com a ajuda do estudo de caso foi possível entender que o arranjo físico adequado do depósito permite a saída de produtos com mais rapidez, melhor aproveitamento do espaço e, conseqüentemente, melhor movimentação dos produtos, além de evitar perdas significativas para a empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARNOLD, J. R. Tony, **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.

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

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. São Paulo: Bookman, 2006.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais, distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2008.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2011.

BAILLY, Anatolle. **Dictionaire: Grec-Français. Rédiger avec le concours de E. Egger**. Paris: Dicionário Frances, 1950.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2005.

BOWERSOX, Donald J. & CLOSS David J. **Logistical management: The integrated supply chain process**. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1996.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS D. J. **Logística Empresarial. O Processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

CAMPOS, D M. **Os resultados do processo de terceirização na logística de transportes: Um estudo na assunção distribuidora de produtos químicos do Nordeste**. João Pessoa: Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal da Paraíba - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, 2008.

CARVALHO, José Meixa Crespo de. **Logística**. Lisboa: Silabo, 2002.

CERVO, Amado Luís. **Metodologia científica: para uso dos estudantes universitários**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1983. 55 p.

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de pessoas**: segunda edição. Rio de Janeiro, RJ, 2005.

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

DAGANZO, C.F. **Logistics systems analysis**. São Paulo: Springer, 1996.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 1996.

DIAS, Marco Aurélio. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

- DIAS, Marco Aurélio. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- FERNANDES, Kleber dos Santos. **LOGISTICA: Fundamentos e processos**. Curitiba: Iesde Brasil, 2012.
- FIGUEIREDO K.; ARKADER R. **Da distribuição física ao supply Chain management**. São Paulo: Atlas, 2009.
- FRANKLIN, Ronaldo. **Conhecimentos de movimentação e armazenagem**. E-quality Núcleo de Treinamento e Pesquisa da Consultoria Infojbs, 2003.
- GAPSKI, O L. **Controle de nível de estoque no setor varejista com base no gerenciamento do inventário pelo fornecedor: aplicação do modelo no A**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.
- GURGEL, Floriano Amaral. **Logística Industrial**. São Paulo: Atlas, 2000.
- GAZNIER, D.; BANZATO, E. **Armazém inteligente**. São Paulo: Revista Log Movimentação e Armazenagem, 2001.
- HONG, Yuh C. **Gestão de estoques na cadeia logística integrada: supply chain**. São Paulo: Atlas, 1999.
- JONES, Gareth R.; GEORGE, Jennifer M. **Administração Contemporânea**. 4ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.
- MACHLINE, Claude Et Al. **Manual de Administração da Produção**. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1990.
- MOURA, Reinaldo A. **Armazenagem e distribuição física**. São Paulo: Imam, 1997.
- MOREIRA, D. **Administração da Produção e Operações**. Porto Alegre: Thomson Pioneira, 2011.
- PÁDUA, Elisabete M. **Metodologia da pesquisa: abordagem teórico prática**. Campinas: Papirus, 2004. 74 p.
- PAOLESCHI, B. **Almoxarifado e gestão de estoques**. São Paulo: Érica, 2009.
- POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma Abordagem Logística**. São Paulo: Atlas, 2010.
- POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**. São Paulo: Atlas, 2002.
- RODRIGUES, P. R. A. **Gestão estratégica da armazenagem**. São Paulo: Aduaneiras, 2007.
- ROCHA, D. **Fundamentos técnicos da produção**. São Paulo: Makron Books, 1995.
- SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2007. 121 p.
- STONER, James A F.; FREEMAN, R Edward. **Administração**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1994.
- SAMPAIO, Marcelo Aparecido. **Logística -Sistemas de armazenagem de material**. São Paulo: Slideshare, 2015. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/MarceloAparecidoSamp/logstica-sistemas-de-armazenagem-de-material>. Acesso em: 02 set. 2021.
- SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- VIEIRA, Augusto Cesar Gadelha. **Manual de Layout (Arranjo Físico)**. Rio de Janeiro: CNI, 1981.
- VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2002.

APÊNDICE A:

1. Quais os principais produtos no estoque da empresa?
2. Quantos itens possui no estoque?
3. Qual o número de fornecedores atualmente?
4. Qual a frequência das entregas produtos na empresa?
5. Como é feita a conferência dos produtos quando chegam dos fornecedores?
6. Quantos depósitos a empresa possui para armazenar seus produtos?
7. Qual a área (em m²) de cada depósito?
8. O tamanho do(s) depósito(s) é considerado adequado, pequeno para os materiais estocados ou grande?
9. A empresa faz a separação ou classificação dos produtos seguindo algum critério (Ex: mais vendidos, perecíveis, tipo de produto)? Se sim, qual o critério usado para separar os produtos?
10. Qual o objetivo de separar os produtos para estocar?
11. A empresa coloca código nos produtos antes de armazená-los? Se sim, qual o objetivo de colocar os códigos?
12. A empresa possui algum software com as informações dos produtos estocados?
13. Possui um sistema ou planilha com as informações de onde está localizado cada produto no estoque?
14. A empresa utiliza o sistema de estocagem fixa (um produto sempre no mesmo local do estoque) ou livre (um mesmo produto cada vez que chega é armazenado em um local diferente)?
15. Por que escolheu esse sistema (fixo ou livre)?
16. Quantos funcionários trabalham na armazenagem dos produtos e quais suas funções?
17. A empresa armazena produtos paletizados? Se sim, quais e por quê.
18. Possui equipamentos para auxiliar na armazenagem e movimentação dos produtos? Se sim, quais são os equipamentos e a quantidade?
19. A empresa faz inventário do estoque? Com qual frequência?

20. Quais medidas de segurança a empresa utiliza na armazenagem e na segurança de seus funcionários?
21. Quais as regras para a alocação dos produtos no estoque?
22. Como é planejado o fluxo de produtos e pessoas no depósito?
23. Existe alguma área restrita no depósito? Quais as medidas de segurança?
24. Quais os requisitos para adentrar o depósito?
25. O depósito é sinalizado para o fluxo de movimentação?
26. A empresa fez algum estudo ou análise para avaliar qual seria o melhor layout (disposição das estantes, prateleiras, entrada, saída e corredores) do depósito onde ficam armazenados os produtos?
27. Quais fatores foram considerados no momento de escolher o layout do depósito?
28. Já houve alguma mudança no layout do depósito da empresa?
29. O layout atual do depósito impacta positivamente ou negativamente na agilidade com que os produtos são encontrados no estoque?
30. O layout atual do depósito impacta positivamente ou negativamente na conservação dos produtos estocados?
31. O layout atual do depósito impacta positivamente ou negativamente no controle da data de validade dos produtos?
32. O layout atual do depósito impacta positivamente ou negativamente na locomoção dos funcionários e equipamentos?
33. Costuma ocorrer avarias ou danificações nos produtos armazenados em função de problemas no layout do depósito?
34. O layout atual do depósito permite aproveitar ao máximo o espaço disponível para armazenagem dos produtos?
35. O layout atual do depósito permite a segurança dos funcionários?
36. Quais as principais vantagens de um layout bem planejado para a empresa?
37. Hoje seria necessário realizar modificações no layout do depósito? Quais modificações e por que elas são necessárias?