

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

GISLAINE CRISTINA NOGUEIRA DOS SANTOS
LARISSA DE OLIVEIRA NOVAIS

EMBALAGEM E UNITIZAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A
LOGÍSTICA

LINS/SP
1º SEMESTRE /2023

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

GISLAINE CRISTINA NOGUEIRA DOS SANTOS
LARISSA DE OLIVEIRA NOVAIS

EMBALAGEM E UNITIZAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A
LOGÍSTICA

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

Orientador: Prof. Me. Silvio Ribeiro

LINS/SP
1º SEMESTRE/2023

Santos, Gislaine Cristina Nogueira dos

S237e EMBALAGEM E UNITIZAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A LOGÍSTICA / Gislaine Cristina Nogueira dos Santos, Larissa de Oliveira Novais. — Lins, 2023.

23f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Logística) — Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra: Lins, 2023.

Orientador(a): Me. Silvio Ribeiro

1. . I. Novais, Larissa de Oliveira . II. Ribeiro, Silvio. III. Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra. IV. Título.

CDD 658.7

**GISLAINE CRISTINA NOGUEIRA DOS SANTOS
LARISSA DE OLIVEIRA NOVAIS**

EMBALAGEM E UNITIZAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A LOGÍSTICA

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

Data de aprovação: ____/____/____

Orientador Prof. Me. Silvio Ribeiro

Me. Thiago Flávio

Dr. Eduardo Tofoli

SUMÁRIO

RESUMO.....	4
ABSTRACT	4
INTRODUÇÃO	5
1 LOGÍSTICA	5
1.1 HISTÓRIA DA LOGÍSTICA	6
1.2 PRINCIPAIS TIPOS DE LOGÍSTICA	7
1.3 LOGÍSTICA BRASILEIRA E SEUS DESAFIOS.....	8
1.4 GESTÃO DE ESTOQUE E ARMAZENAGEM	8
1.5 CONTROLE DE ESTOQUE.....	9
2 EMBALAGEM.....	10
2.1 ORIGEM DAS EMBALAGENS	11
2.2 CLASSIFICAÇÕES DAS EMBALAGENS	12
2.3 PLANEJAMENTO DA EMBALAGEM.....	13
2.4 PADRONIZAÇÃO	13
2.5 REPRESENTAÇÃO DA EMBALAGEM PARA A LOGÍSTICA E FINALIDADES	14
3 UNITIZAÇÃO.....	15
3.1 TIPOS DE UNITIZAÇÃO.....	16
3.2 CARGA UNITIZADA	16
METODOLOGIA.....	17
ESTUDO DE CASO.....	18
CONCLUSÃO.....	19
REFERÊNCIAS	20
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	22

EMBALAGEM E UNITIZAÇÃO E SUA IMPORTÂNCIA PARA A LOGÍSTICA

Gislaine Cristina Nogueira Dos Santos ¹, Larissa De Oliveira Novais ²
Me. Silvio Ribeiro ³

^{1,2} Acadêmicas do Curso de Tecnologia em Logística da Faculdade de Tecnologia de Lins
Prof. Antônio Seabra – Fatec, Lins – SP, Brasil

³ Docente do Curso de Tecnologia em Logística da Faculdade de Tecnologia de Lins Prof.
Antônio Seabra – Fatec, Lins – SP, Brasil

RESUMO

Em suma a embalagem, a padronização e a unitização são aspectos importantes a serem considerados, a embalagem adequada pode garantir a integridade dos produtos durante o transporte e armazenagem, a padronização ajuda a garantir a eficiência dos processos e a redução de erros, enquanto a unitização permite que os produtos sejam movimentados e armazenados de forma mais eficiente. A carga unitizada é um procedimento que envolve a combinação de vários itens em uma única unidade para transporte ou armazenagem. A embalagem adequada, a padronização e a unitização são fatores relevantes a serem considerados para otimizar tempo, onde agrega para facilitar a logística e reduzir os custos. Sendo assim o presente trabalho tem como objetivo verificar os benefícios da unitização de embalagens. Foi escolhido para o trabalho o estudo de caso único com a aplicação da pesquisa qualitativa e exploratória em uma empresa frigorífica no interior de São Paulo, onde foi elaborado um questionário com perguntas abertas semiestruturadas. Na aplicação do estudo de caso, pode-se dizer que o método de unitização adotado pela empresa é eficiente e trazem diversos benefícios como redução de mão de obra, aumento da eficiência das linhas de produção, maior produtividade durante o carregamento e descarregamento, integridade da embalagem. Em termos de melhor garantia de qualidade, facilidade de manuseio do produto, redução do tempo durante o carregamento, melhor gerenciamento de armazenamento, menor risco de avarias e redução de custos financeiros.

ABSTRACT

In short, packaging, standardization and unitization are important aspects to consider, proper packaging can ensure product integrity during transportation and storage, standardization helps ensure process efficiency and error reduction, while unitization allows products to be moved and stored more efficiently. Unitized cargo is a procedure that involves combining multiple items into a single unit for transportation or storage. Proper packaging, standardization and unitization are relevant factors to be considered in order to optimize time, where it adds to facilitate logistics and reduce costs. Thus, the present work aims to verify the benefits of packaging unitization. A single case study was chosen for the work, with the application of qualitative and exploratory research in a meat packing company in the interior of São Paulo, where a questionnaire with semi-structured open questions was elaborated. In the application of the case study, it can be said that the unitization method adopted by the company is efficient and brings several benefits such as reduced labor, increased efficiency of production lines, higher productivity during loading and unloading, packaging integrity. In terms of better quality assurance, easier product handling, reduced time during loading, better storage management, lower risk of damage, and reduced financial costs.

INTRODUÇÃO

Ao longo da história, a logística desempenhou um papel fundamental na gestão e no sucesso da guerra. Desde o passado até a atualidade, a habilidade de abastecer e sustentar as necessidades das tropas tem sido indispensável. Atualmente a logística é o processo de planejar, executar e controlar o fluxo de produtos, atividades e informações desde o ponto de origem até o ponto de consumo com o objetivo de satisfazer efetivamente as necessidades dos clientes. A importância da logística é que ela permite o fluxo eficiente e eficaz de recursos, garantindo que o produto certo esteja no lugar certo, na hora certa com qualidade e em perfeito estado de suas embalagens.

A embalagem é caracterizada como um material ou recipiente utilizado para proteger, armazenar, transportar e apresentar um produto. Ela desempenha várias funções importantes ao longo do ciclo de vida de um produto, desde a fabricação até a entrega final ao consumidor. A embalagem pode ser feita de diversos materiais, como papel, plástico, vidro, metal, entre outros, porém dependerá do tipo de produto e até onde sua classificação irá. Ou seja, a importância da embalagem varia de acordo com o tipo de produto e setor da indústria.

A unitização é o processo de agrupar várias mercadorias ou produtos em uma única unidade, geralmente com o uso de paletes, contêineres e pré-lingagem ou outras formas de embalagens, a fim de obter mais espaço, manusear e armazenar de forma eficiente. Essa prática visa simplificar as operações logísticas, proporcionar economia de tempo e redução de custos, melhorar a segurança e proteção das mercadorias, ela também pode facilitar a identificação e rastreamento ao longo da cadeia de suprimentos.

Estudar embalagem e unitização é importante para entender as necessidades dos clientes e a garantir que os produtos sejam entregues com qualidade e segurança. Também para compreender a importância da proteção dos produtos, otimizar a eficiência logística, reduzir custos, promover a sustentabilidade e proporcionar uma experiência positiva ao cliente. Sendo assim o presente trabalho tem como objetivo verificar os benefícios da unitização de embalagens em uma empresa frigorífica de seguimento alimentício, sendo realizado então, um estudo de caso.

Um estudo de caso é um método de pesquisa que se concentra na investigação aprofundada de um evento, problema ou fenômeno específico. Envolve a coleta e análise detalhada de informações de uma ou mais fontes. Foi escolhido para o trabalho o estudo de caso único com a aplicação da pesquisa qualitativa e exploratória em uma empresa frigorífica no interior de São Paulo, onde foi enviado um questionário presente no apêndice A, com perguntas abertas semielaboradas do próprio trabalho.

Com base na aplicação do estudo de caso, pode-se constatar que a abordagem de unitização utilizada pela empresa é eficaz, trazendo diversos benefícios como redução de mão de obra, redução de custos financeiros, aumento da eficiência das linhas de produção, maior produtividade durante o carregamento e descarregamento, integridade da embalagem. Em termos de melhor garantia de qualidade, facilidade de manuseio do produto, redução do tempo durante o carregamento, melhor gerenciamento de armazenamento e, finalmente, menor risco de danos e quedas do produto.

1 LOGÍSTICA

A logística tem como base fundamental o processo de transporte e armazenamento desde o processo de compra e matéria prima até o consumidor final. O objetivo da logística é responder às necessidades do cliente de forma rápida, eficaz e cautelosa (MORAES, 2015).

Ela é responsável por coordenar os processos internos de produção, transportes envios e distribuição para armazém ou consumidor com departamento responsável. Mais

do que qualquer outra atividade requer parceria de longo prazo, confiança mútua e Engajamento vertical do setor (MORAES, 2015).

A logística comercial é responsável pelo fornecimento, distribuição e gestão dos processos relacionados à aquisição de matérias-primas, formação e gestão de estoques, entrada dos fornecedores para a empresa e produtos acabados para os clientes. Além disso, este campo envolve o planejamento dos processos acima mencionados, a organização de fluxos de trabalho e a coordenação de sistemas. Por exemplo, o departamento de produção precisa ter uma boa sinergia com a logística para que os insumos para a fabricação do produto cheguem corretamente na organização e sejam processados e transformados em produtos prontos (MORAES, 2015).

A logística é responsável pela gestão dos materiais, recursos financeiros e informações relacionadas aos produtos comercializados. A área também é responsável por todo o gerenciamento, desde a armazenagem de materiais, planejamento de produção, armazenamento de produtos, transporte e distribuição (BUTTA, 2020).

O conceito de logística desempenha um papel importante dentro da empresa e é visto como um elemento chave para alcançar melhores resultados. Hoje, a logística abrange conhecimentos nas seguintes áreas: engenharia, economia, marketing, estatística, tecnologia e recursos humanos (BUTTA, 2020).

A logística é fundamental para melhorar a eficiência dos processos de transporte e armazenamento de produtos e mercadorias. Por conta disso, as empresas estão investindo cada vez mais em melhorias nessa área. A importância da logística vem sendo cada vez mais discutida no mercado, principalmente entre os varejistas que já entendem o impacto dessa área na satisfação do cliente. Portanto, otimizar a logística do *e-commerce* é um diferencial competitivo que diferencia sua empresa da concorrência (ADDE, 2022).

1.1 HISTÓRIA DA LOGÍSTICA

Desde os tempos antigos, os líderes militares usam a logística para planejar guerras longas e distantes, exigindo transferências numerosas e constantes de recursos. Para transportar soldados, armamentos e veículos pesados de combate até o local, era necessário planejar, organizar e executar tarefas logísticas, que envolvem a definição de rotas com acesso a água potável, transporte, armazenamento e distribuição de equipamentos e insumos (NOBREGA, 2010).

Depois da segunda guerra mundial, houve um grande avanço na área da logística. O cenário econômico e tecnológico contribuiu também para o desenvolvimento da logística, com alterações nos padrões e atitude dos consumidores, aperto por custo, e avanços na tecnologia de computadores.

A logística deu um grande salto, através do Serviço de Intendência, esse setor deixou de ser apenas um serviço de apoio ao combate, mas, um elemento de muita importância que pode definir o curso de uma guerra. Em um recente conflito da era Contemporânea, a Guerra do Golfo, é possível refletir que o papel da logística foi uma grande influência para a vitória das forças americanas, prevendo e provendo os recursos de maneira decisiva (DIAS, 2005).

Muitos conceitos logísticos utilizados atualmente são descendentes da logística militar da Segunda Guerra Mundial e somente depois de alguns anos esse exemplo militar conseguiu influenciar na área da logística das empresas. No fim da Segunda Guerra Mundial, as empresas perceberam o quanto é importante ter um departamento responsável pela logística em um momento de demanda crescente e consumidores cada vez mais exigentes.

A Logística passou a ser conceituada como um modelo de análise e administração integrada, que permite melhorar o fluxo de materiais, desde a matéria prima até o produto

final. Desta forma passou a completar os currículos das universidades norte-americanas, estendeu-se à indústria e comércio e começou a tomar corpo como ciência econômica (DIAS, 2005).

A gama de atividades realizadas pelas instituições demanda a existência de uma logística eficaz e eficiente no sentido de prover suporte adequado às ações, composto principalmente pela disponibilização de material ou serviço correto, em locais e tempo corretos e nas quantidades necessárias (FILHO, 2016).

1.2 PRINCIPAIS TIPOS DE LOGÍSTICA

A Logística da Produção são atividade partir das décadas de 1950 e 1960, as empresas começaram a se preocupar com a satisfação do cliente. Foi então, impulsionado por novas atitudes do consumidor (NOBREGA, 2010).

Na década de 1970, a logística tem um avanço considerável, pois, seus princípios básicos já estavam fixados, e nos anos 80 deu um salto maior ainda, pois os conceitos sobre logística se consolidam no âmbito das empresas, que passam a aplicá-los, principalmente com o desenvolvimento tecnológico. A logística empresarial é um campo ainda em expansão (FILHO, 2016).

Atualmente, no mundo globalizado, onde a concorrência é uma ameaça constante, a logística tem obtido cada vez mais relevância no cenário das empresas, negligenciá-la é um equívoco estratégico grave que inclusive tem levado as empresas a sérias crises financeiras. Que administra a movimentação para abastecer os postos de conformação e montagem, segundo ordens e cronogramas estabelecidos pela programação da produção. Desova das peças conformadas como semiacabados e componentes, e estocagem nos almoxarifados de semiacabados. Deslocamento dos produtos acabados no final das linhas de montagem, para os armazéns de produtos acabados (PEREIRA; SILVA, 2017).

A Logística de Distribuição responsável pela gestão dos centros de distribuição, localizando unidades de processamento em seus endereços, abastecendo áreas de separação de pedidos, controlando embarques, transportando mercadorias entre fábricas e centros de distribuição e coordenando rotas de tráfego urbano (PEREIRA; SILVA, 2017).

De acordo com Coutinho (2021), a logística reversa trata de cuidar dos resíduos gerados após o término do ciclo de vida de um produto, se preocupando com o gerenciamento (logístico) do mesmo. O mesmo ressalta que as empresas devem garantir que os resíduos dos produtos ou recebam um destino correto. Dessa forma, devem ser estabelecidos planos para o tratamento de resíduos em qualquer etapa produtiva que eles possam vir a se apresentar, seja por problemas na cadeia de suprimentos, ou até quando o produto de um cliente já tiver oferecido todo o seu tempo de vida útil.

A Logística Integrada é um amplo sistema de visão gerencial da cadeia de abastecimento, desde o fornecimento de matérias-primas e insumos até a distribuição do produto acabado ao cliente final (consumidor). Pode ainda considerar o retorno dos resíduos oriundos do produto, tais como embalagens e o produto propriamente dito para reciclagem.

A Logística de Abastecimento faz arte da logística empresarial que corresponde ao conjunto de operações associadas ao fluxo de materiais e informações, desde a fonte de matérias-primas até a entrada da fábrica. Atividade que administra o transporte de materiais dos fornecedores para a empresa, descarregamento no recebimento, e estocagem das matérias-primas e componentes. Estruturação de abastecimento, embalagem de materiais, retorno das embalagens, e decisões sobre acordos no sistema de abastecimento da empresa (COUTINHO, 2021).

1.3 LOGÍSTICA BRASILEIRA E SEUS DESAFIOS

O aumento na movimentação de produtos entre os centros produtores e consumidores, sejam de um mesmo país ou entre eles, os gastos logísticos vêm crescendo em todo o mundo. As operações estão cada vez mais complexas e com graus de dificuldades cada vez mais elevados para sua eficiente realização. Velocidade, qualidade, integridade e baixos custos são algumas das exigências do momento atual, obrigando que se realizem operações logísticas cada vez mais sofisticadas. As atividades logísticas têm crescido de importância na medida em que os mercados se expandem e os consumidores comportam-se de forma cada vez mais exigente. Novos mercados surgem em regiões que, até então, não constavam no mapa de prioridades das empresas e governos (GUEDES, 2016).

O cenário logístico no Brasil encontra-se em constante ascensão. A busca disparada por *e-commerces* durante a pandemia, contribuí diretamente com o crescimento do setor, devido à alta demanda de entregas em todo o território nacional. Ainda que o setor de logística no Brasil possua notoriedade crescente e diversas possibilidades que consolidem seu funcionamento, inúmeros desafios ainda comprometem a total eficiência do segmento.

Infraestrutura de má qualidade e a escassez de investimentos se encontra no topo da lista quando relacionadas as principais adversidades enfrentadas pela logística no Brasil (CARGON, 2022).

O Brasil é um país de diversos recursos e com possibilidades de crescimento econômico. Entretanto as empresas têm enfrentado desafios logísticos como o alto risco de roubo de cargas ou a alta carga tributária imposta ao transporte e à distribuição de mercadorias (PATRUS, 2017).

Segundo Patrus (2017), o Brasil tem enfrentado diversos desafios como o baixo investimento nas rodovias, essa é uma questão muito antiga quando imaginamos nas questões logísticas no Brasil como, por exemplo buracos, falta de sinalizações, falta de iluminação nas rodovias, entre outros. Sendo assim essa realidade leva ao aumento do tempo de entrega, causa danos à frota e à carga e contribui para a ocorrência de acidentes, o que aumenta significativamente os custos logísticos.

O mesmo ressalta que o Brasil também passa por um problema de má qualidade de transporte, motoristas sem treinamento necessário e muito tempo de trabalho esses são apenas alguns dos recortes possíveis da situação na qual se encontra boa parte do transporte rodoviário no Brasil. Mais uma vez a ineficiência das autoridades e a insistência dos gestores em adotar más práticas contribuem para aumentar os custos logísticos. A falta de atenção a esses problemas acarreta acidentes, aumento de custos empresariais e danos em produtos.

Os custos logísticos brasileiros são consequência dos altos impostos cobrados na movimentação de cargas, como o ICMS no transporte interestadual. O preço da gasolina, que sofreu 116 reajustes com intervalo de um ano, isso é um gatilho para a causa do aumento do custo de transporte e dificuldades na logística brasileira (LABRE, 2018).

Comumente evidenciada em aeroportos e portos, a burocracia no desembarço de papéis e na vistoria de cargas, diminui a eficiência que poderia incrementar a característica de rapidez no modal aéreo e a segurança apresentada pelo marítimo. Além disso, a concentração do movimento em determinados portos, como o de Santos, junto com uma capacidade de armazenagem deficiente e a falta de equipamentos necessários para movimentação de cargas, acarretam em tempo excedido de atracação e custos adicionais à carga (LABRE, 2018).

1.4 GESTÃO DE ESTOQUE E ARMAZENAGEM

A gestão de estoque teve seu início nos departamentos de compras das empresas que entendem a importância de integrar o fluxo de materiais com funções de apoio tanto dentro da empresa quanto por meio de entrega direta aos clientes. Isso inclui funções de compras, acompanhamento, gerenciamento de armazém, planejamento e gerenciamento de produção e logística (PAULA *et al.*, 2017).

Os estoques incluem matérias-primas, materiais, componentes, produtos semiacabados e produtos acabados que a empresa cuida sob controle ou entrega em sistema de mudança para atender clientes internos ou externos. O estoque existe porque há uma diferença de tempo entre a oferta e a demanda. Deve funcionar como elemento regulador do fluxo de materiais, ou seja, a velocidade com que chegam à empresa é diferente da velocidade com que saem ou são consumidos, é necessária certa quantidade de materiais, que às vezes aumenta, às vezes ameniza, atenuando as flutuações (PAULA *et al.*, 2017).

Ultrapassando a estocagem a armazenagem também inclui uma série de outras atividades, como os processos logísticos envolvidos na distribuição. Remoção do produto transporte de mercadorias. Em poucas palavras, armazenagem é tudo o que é feito nos pontos de distribuição de uma empresa em ambientes como armazéns e armazéns. Assim, é possível considerar a armazenagem como um sistema responsável por manter estoques, transladar mercadorias e atender as demandas de fábricas, lojas e consumidores. Por se tratar de uma questão mais ampla, a melhor forma de melhorar o armazenamento é adotar medidas como automatizar processos e codificar dados (ONBLOX, 2021).

1.5 CONTROLE DE ESTOQUE

Controle de estoque é a área responsável por controlar o fluxo de materiais dentro de uma empresa e apontar informações importantes sobre vendas, bem como analisar e prever quais serão as necessidades de compras futuras, ou seja, a disponibilidade de produtos para venda.

Segundo Almeida (2018), controle de estoque é o método adotado para fiscalizar, organizar, registrar e controlar a entrada e saída de mercadorias e produtos de determinada empresa. Um controle de estoque eficiente abrange várias vantagens, dentre elas são, evitar perdas, roubo e exceder o prazo de validade, identificar a necessidades de reposição, identificar os produtos que estão sem giro e repassar informações dos pedidos para a área de compras. Dessa forma, o investimento em estoques será elevado, aumentando o uso eficiente dos meios internos da empresa, e diminuir as necessidades de capital investido no estoque. Geralmente o estoque armazenado representa um alto valor investido, por isso o controle de estoque é de grande importância para a empresa, pois assim são evitados desperdícios e furtos, diminuindo assim as perdas desnecessárias (ALMEIDA, 2018).

Existem diversos métodos de controle de estoque sendo eles alguns:

a) PEPS (Primeiro a entrar, primeiro a sair), este método visa garantir que os produtos mais antigos sejam vendidos ou usados primeiro. O custo do estoque é calculado a partir do produto mais antigo para o mais recente, de forma que o custo real e o lucro obtido com a venda possam ser calculados com mais precisão. Outra vantagem do PEPS está relacionada a um fluxo lógico e sistemático de mercadorias, evitando a perda de produtos por vencimento, e há um espaço mais organizado, os itens mais antigos ficam em um local mais acessível porque são os primeiros à venda. A organização também pode obter ajuda por meio de rótulos de produtos (HOINASKI, 2021).

b) o método UEPS (último que entra, primeiro que sai) é semelhante ao PEPS, porém, neste caso, ocorre o processo inverso, pois o custo do último lote adquirido é

utilizado para calcular o custo das vendas. Isso significa que o valor mais recente é válido porque afeta o custo final de reposição do produto. Portanto, o custo das mercadorias é aditivo. O que está no topo é o mais recente e o primeiro a sair (HOINASKI, 2021).

c) o custo médio ponderado é o valor de cada item em estoque quando o total financeiro é dividido pelo número de itens em estoque. Este método de avaliação de estoque é usado como uma ferramenta para gerenciar adequadamente o estoque de uma empresa (REIS, 2019).

d) a curva ABC, a partir dela é possível perceber os materiais que necessitam de atenção e tratamento adequado, pois existem itens com grande quantidade física, porém com baixa importância financeira, por serem de pequeno valor dentro do estoque, contudo, outros itens possuem pequena quantidade física, porém com alta importância financeira, por serem de grande valor dentro do conjunto do estoque (PALOMINO et al, 2018).

Facchini et al (2019) ressalta que a abordagem ABC procura compreender as reais necessidades de uma organização, nomeadamente quais os materiais que representam o maior consumo, encontrando um equilíbrio entre os dois e a partir da análise do método ABC, pode-se planejar o abastecimento de estoque, focando nos itens necessários para a continuidade da operação das atividades da empresa como um todo. Considerando “A” todos de alto valor, portanto, a proporção máxima de recursos investidos em estoque corresponde a cerca de 80% do valor total. Portanto, mantenha os recebimentos, saldos e saques atualizados por meio do monitoramento por meio de um sistema de estoque, evitando assim investimentos desnecessários em itens caros; considerando “B” do qual compõem uma parcela significativa do valor total do estoque, por isso merecem atenção especial. Eles representam cerca de 30% do total do projeto e cerca de, 15% do valor total; considerando “C” os itens pertencentes à categoria secundária, embora em grande número, têm baixo valor monetário e devem ser tratados após a análise dos primeiros itens, que correspondem a 5% do valor monetário.

e) outro método de controle de estoque é o Just in Time, de acordo com Leão (2018), O objetivo principal é reduzir o desperdício e reduzir os custos da empresa. Faz isso obrigando a empresa a buscar a melhoria contínua, reduzindo estoques e identificando problemas na linha de produção.

2 EMBALAGEM

A embalagem tem grande importância em no dia a dia pelo fato de ter um papel relevante nas rotinas, por ser usada para envolver, agrupar os alimentos possibilitando facilidade no transporte no armazenamento, na distribuição e venda de produtos. A embalagem também se torna um meio de Comunicação sendo ela definida de tipos e meios diferentes e todas tem um único princípio que é proteger o produto.

Mestriner (2002), explica que a importância da embalagem pode ser compreendida por meio de sete etapas de design.

a) a embalagem faz parte do meio, não do fim. Não é um produto final em si, mas parte integrante do produto que contém, ou seja, aquele que é utilizado em última instância pelo consumidor.

b) a embalagem é um produto industrial, geralmente produzido em uma indústria e utilizado em uma linha de produção em outra, com características técnicas rígidas que exigem seu cumprimento rigoroso.

c) a embalagem é um componente essencial de um produto de consumo e é considerada parte inteligente e integrante de seu conteúdo.

d) a parte integrante do preço final do produto, que tem impacto econômico na empresa, precisa estar relacionado ao projeto, aumenta o valor do produto, interfere na

qualidade percebida e forma uma ideia sobre o fabricante, elevar ou rebaixar a imagem de sua marca.

e) a embalagem é uma parte importante do lixo urbano, e questões como ecologia e reciclagem também existem no design da embalagem.

f) também serve de suporte às informações que acompanham o produto, contém textos que devem atender à legislação específica e aos códigos do consumidor de cada categoria, a embalagem é uma ferramenta de marketing e em bens de consumo é uma ferramenta de comunicação e vendas.

Portanto, a embalagem é definida de maneiras diferentes e, o mais importante, todas apontam para o mesmo conceito, resumindo a embalagem é uma ferramenta de comunicação que compõe um produto, mas toda embalagem é uma importante ferramenta de marketing. Vale ressaltar que a embalagem é parte importante da atividade econômica dos países industrializados e o consumo desse item é utilizado como um dos parâmetros para avaliação do nível de atividade econômica (MESTRINER, 2002).

Embalagens profissionais e criativas podem contribuir com até 30% para o sucesso de um produto, disse ele. Portanto, de acordo com diversos estudos e análises, o processo de criação de embalagens é demorado e demorado. A embalagem final é um produto com uma cadeia produtiva complexa, partindo de matérias-primas como vidro, papel, resina plástica, folha-de-flandres, alumínio, madeira e tecidos industriais produzidos pelos produtores (MESTRINER, 2002).

2.1 ORIGEM DAS EMBALAGENS

A embalagem está presente desde os primórdios da humanidade. São extraídos da natureza, conchas, cabaças, caveiras, para proteger, transportar e armazenar alimentos. O ser humano observou, estudou e copiou a natureza, criando utensílios de barro, poços e vasos. Sua única função é conter, proteger e transportar. No século XV, com a expansão das grandes viagens e do comércio, surgiram as primeiras empresas dedicadas ao comércio mundial de mercadorias (MESTRINER, 2008).

Foi utilizada para envolver e agrupar os alimentos, facilitando o transporte e armazenagem, conforme a vida se tornava mais complicadas a embalagem foi ganhando novas funcionalidades e alta importância. É possível que os primeiros usos das embalagens tenham ocorrido na pré-história, quando a carne crua era embrulhada em folhas de árvores na tentativa de preservá-la, a necessidade de embalagens de alimentos surgiu quando as tribos viajavam e tinham que carregar comida e água com elas. Cestos feitos de raízes, galhos e caules ou mesmo vasilhas de cerâmica foram outros ancestrais das embalagens atuais.

No século XVIII a revolução industrial e a produção em massa de mercadorias que trouxe conseguem um grande número de assalariados urbanos, exigiam embalagens cada vez melhores. Novos materiais, como chapas e papelão, possibilitaram sua criação. A tecnologia de impressão em cores, máquinas de papel e equipamentos de produção e envase tornaram abundantes produtos antes escassos, o que criou competição entre os fabricantes (MESTRINER, 2008).

Atualmente, o acondicionamento em supermercados e lojas é o resultado do funcionamento de um sistema complexo e multidisciplinar, fruto do trabalho de vários especialistas que desenvolveram uma série de atividades complementares que visam embalar o produto acabado e trazê-lo até o destino final com segurança.

[...] as embalagens tiveram origem a mais de 10 mil anos. Provavelmente, quando o Homem foi confrontado com a necessidade de transportar e armazenar alimentos. As primeiras embalagens utilizadas foram os troncos de árvores, as

conchas, os crânios de animais, as folhas de árvores e tecidos (MESTRINER, 2008, p. 5).

O primeiro uso de embalagens pode ter sido em tempos pré-históricos, quando os humanos começaram a embrulhar carne crua em folhas para tentar conservá-la. A necessidade de alimentos embalados surgiu quando as tribos migraram e precisavam carregar comida e água. Cestos feitos de raízes, galhos e caules e até vasos de cerâmica são outros ancestrais das embalagens atuais. No século XXIII, a revolução industrial e a produção em massa de mercadorias, juntamente com o surgimento de um grande número de assalariados urbanos, apresentaram mais e melhores demandas por embalagens. Novos materiais como folha-de-flandres e papelão possibilitaram sua criação. A tecnologia de impressão colorida, máquinas de papel e equipamentos de envase de produção enriqueceram produtos que antes não conseguiam atender à demanda e iniciaram a competição de mercado entre os fabricantes (MESTRINER, 2008)

As embalagens disponíveis, atualmente, em supermercados e em lojas são resultado da ação de um sistema complexo e multidisciplinar, consequência da atuação de diversos especialistas que desenvolveram várias atividades complementares com a finalidade de envolver o objeto acabado, conduzindo-o até seu destino final em segurança.

[...] Com o passar do tempo as embalagens passaram a ser fabricadas a partir da habilidade manual do homem, da descoberta de novos materiais, técnicas e tecnologias. As embalagens podem ser classificadas de acordo com o uso e também segundo suas funções (CORTEZ, 2011, p.6).

2.2 CLASSIFICAÇÕES DAS EMBALAGENS

Para facilitar o manuseio, acomodação e fazer com que o produto chegue no destino final sem avarias nas embalagens evitando assim prejuízos financeiros, é apresentada as classificações e sua importância, sendo elas, primárias, secundárias, terciárias, quaternárias e o quinto nível sendo a containerização.

Segundo Cortez (2011), eles são divididos em cinco níveis:

a) as embalagens primárias referem-se diretamente ao produto, é principalmente o cliente que toca e extrai informações sobre o conteúdo, conforme consta em uma caixa de leite;

b) a embalagem secundária protege a embalagem primária, geralmente uma embalagem maior que comprime algum produto, para transporte e manuseio manual, por exemplo, uma caixa de bombons Bis;

c) no que diz respeito às terciárias, trata-se de caixas de papelão, madeira ou plástico, que também são muito utilizadas para movimentação e transporte manual, pois acondicionam mais produto em seu interior;

d) os quaternários facilitam o movimento porque nele concentram mais unidades. Os paletes são um exemplo de embalagem perfeita para caixas de papelão, mesmo quando abertas, facilitando a movimentação e até o reposicionamento;

e) finalmente, o quinto nível refere-se à especialização no uso de contêineres ou uso de longa distância. Amplamente utilizado no transporte marítimo internacional de mercadorias, e também como extensão de armazém.

Cortez (2011) afirma que a embalagem contém alguns elementos considerados essenciais, como informações sobre o conteúdo nutricional, datas de validade, fabricante, assistência ao consumidor, órgãos reguladores e advertências sobre como embalar, manusear e armazenar. Os autores acrescentaram no campo da logística. Essas embalagens possuem características que facilitam o manuseio e armazenamento,

inclusive para redução de estoque. Durante o transporte, transporte, carga e descarga, a embalagem da mercadoria deve ser mantida adequadamente para evitar falhas comerciais e outros prejuízos por manejo inadequado.

2.3 PLANEJAMENTO DA EMBALAGEM

Interação entre as funções de embalagem e logística deve começar desde o design da embalagem, pois nesta etapa são definidos os fatores-chave que afetam todo o processo, como dimensões, tipo de material, design, custos e padronização da embalagem. Esses aspectos são essenciais no planejamento e eficiência do armazenamento e transporte do produto, se a embalagem não for projetada de acordo com os recursos disponíveis (máquinas processadoras, espaço físico, método de transporte), é necessário adequar todos os recursos à embalagem. Existe uma contradição no design da embalagem porque atrapalha muitos aspectos do negócio e representa um grande custo.

Nesse sentido, Moura e Banzato (2000) estabelecem cinco critérios principais para o desenvolvimento de embalagens: função, proteção, aparência, preço e disponibilidade. As prioridades diferem dependendo do tipo de produto a ser embalado e do tipo de embalagem, se é de consumo ou industrial (transporte). Porém, para ambos, é importante verificar nesta fase de planejamento quais serão as condições de uso, armazenamento e transporte em que serão colocados. A falta de planejamento ou o mau planejamento podem levar a sérios problemas, aumento de custos devido a embalagens superdimensionadas que encarecem o transporte e o armazenamento e danos à embalagem e/ou ao produto.

2.4 PADRONIZAÇÃO

As embalagens geralmente são padronizadas em embalagens secundárias e terciárias, que protegem e regulamentam as embalagens primárias. Quando o assunto é relacionado à padronização de embalagens, está relacionado principalmente de padronização de tamanho, não de padronização de material. Na verdade, são as propriedades, e não o tipo de material usado para produzi-las, que têm o maior impacto na capacidade do equipamento de manuseio de materiais. A redução na variedade de embalagens facilita o armazenamento, manuseio e movimentação dos materiais, o que reduz o tempo necessário para a execução dessas tarefas e garante a padronização desses métodos, manuseio e equipamentos de armazenamento (MOURA; BANZATO, 2001). Além da redução de tempo, outra vantagem da consolidação é a redução de custos. Um exemplo da redução de custos pela padronização dos materiais é o caso apresentado na Revista Tecnológica, do Grupo Behr Brasil, pertencente do segmento de autopeças, produzem radiadores e ar condicionado, enviam seus produtos para vários países e tem como principal cliente suas próprias fábricas.

O grupo sentiu à necessidade de padronizar seus processos logísticos, especificamente a embalagem, devido à alta necessidade de movimentação e transporte. Antes utilizavam embalagens descartáveis, entretanto estas ocasionavam grande volume de descarte, custos com mão-de-obra, avarias durante o transporte e a armazenagem, má utilização do espaço físico no estoque e centros de distribuição. A solução foi à contratação de um agente especializado, este agente é proprietário das embalagens e responsável por toda a gestão destas, aluguel, recolhimento dos equipamentos nos pontos finais de entrega, limpeza, reparos e manutenção. Após a adoção deste sistema, com um modelo único de embalagem, o contêiner plástico desmontável, a empresa obteve os seguintes resultados: redução de 15% mão-de-obra, custo embalagem caiu 20% no fluxo Alemanha e Brasil e 5% no fluxo inverso, aumentou sua capacidade de

armazenamento em 15%, permitiu um empilhamento maior e redução do abastecimento (MOURA; BANZATO, 2001).

2.5 REPRESENTAÇÃO DA EMBALAGEM PARA A LOGÍSTICA E FINALIDADES

De acordo com Moura e Banzato (2000), a embalagem tem interação com todas as funções da logística, armazenamento, manuseio, movimentação de materiais, e transporte. Desta interação com as funções logísticas, pode-se conseguir redução de custos, de tempo na entrega final do produto, redução de perdas, e aumento do nível de serviço ao cliente. Na movimentação de materiais, dentro dos armazéns, e na troca de modal de transporte, é onde a embalagem sofre os maiores impactos, que podem causar danos a embalagem primária, e produto, e onde os impactos da falta de planejamento podem ser percebidos, seja pelo alto número de perdas, e/ou adaptação dos equipamentos de transporte, seja pelo aumento do custo decorrente destas perdas, e impossibilidade de padronização dos métodos e equipamentos de movimentação, que acabam por aumentar a necessidade de mão-de-obra e reduzir a eficiência.

Neste sentido, Moura e Banzato (2000) citam alguns pontos a serem analisados: até que ponto a embalagem para matéria-prima e para produtos acabados facilita as operações de recebimento, descarga, inspeção, movimentação; até que ponto as unidades de movimentação como caixa, paletes e contenedores facilitam a estocagem, e até que ponto a embalagem facilita o descarte e a reciclagem? A embalagem proporciona a proteção necessária ao produto durante o processo de armazenagem, assegurando sua integridade, pode proporcionar melhor utilização do espaço nos armazéns, e facilitar a identificação e separação dos produtos, evitando retrabalho com correções.

Na definição do tipo de transporte deve-se verificar o ambiente na qual os produtos serão submetidos, cada modal tem características próprias, que exigem cuidados específicos. Os maiores riscos durante o processo de transporte são: alterações clima, impactos com aceleração, vibrações, choque, humidade. Além das condições, a embalagem tem o objetivo de proteger e distribuir produtos ao menor custo possível, além de promover as vendas e, conseqüentemente, aumentar os lucros, ou seja, a embalagem ao rosto ou vestuário de seu conteúdo, ou ainda, a um elemento de duplo sentido que protege o que vende e vende o que protege.

Moura e Banzato (2000), ao falar das funções e valores de embalagem na logística apresenta uma fórmula: "Características do Produto + Riscos Logísticos = Proteção da Embalagem" que denota a importância das embalagens e que estas devem ser adequadas as características do produto para minimizar ou resolver os riscos logísticos envolvidos no manuseio, estocagem e transporte dos produtos do produtor ao consumidor final. Nesse sentido a maioria das organizações buscam meios de aumentar a produtividade, melhorar a qualidade e reduzir os custos dos produtos, sem sombra de dúvidas, esses cuidados são muito importantes.

No entanto, os aspectos relacionados ao uso de embalagem que assegure a integridade destes produtos ainda não são muito considerados pelas empresas. A falta de atenção a estes aspectos pode trazer inúmeros prejuízos financeiros devido a perdas e estragos durante o processo de entrega e principalmente a insatisfação do cliente ao receber o produto avariado. Percebe-se então, que a embalagem e o transporte assumem papel primordial e decisivo, pois poderão ser a causa do sucesso ou fracasso da operação logística. Para aumentar o nível de sucesso nesta operação deve-se primar por embalagens adequadas a cada produto ou processo de transporte.

A sofisticação, cada vez maior dos hábitos de consumo, a agressividade comercial, a necessidade crescente de redução de custos e perdas são condições que não deixam dúvidas quanto à importância da embalagem no contexto mercadológico e logístico atual.

Portanto, uma embalagem perfeita na visão de Christopher (2001) deve contribuir para os seguintes objetivos:

- a) redução custo unitário do produto;
- b) estimular a aceitação do produto pelo distribuidor e pelo varejista;
- c) ajudar a aumentar o movimento de vendas;
- d) preservar o produto na armazenagem, transporte e ponto de venda;
- e) penetrar em novos mercados;
- f) facilitar o uso do produto pelo consumidor;
- g) promover a imagem da empresa e seu produto
- h) facilitar o manuseio, estocagem e transporte.

O mesmo ressalta que nem sempre a embalagem favorece os processos logísticos e que existem diversos problemas relacionados a ela: pode representar até 50% do custo do produto; a maioria das embalagens nada adiciona de valor ao produto; pode provocar perdas de 10 a 15% nas exportações; dificultar a predestinação após o uso do conteúdo (devolução, reciclagem ou lixo) ou não ser resistente ao empilhamento.

Tendo em vista que as embalagens podem ser danificadas ao chegar em seu destino final, pra facilitar o manuseio e não haver perdas durante o manuseio, é importante usar a unitização para melhor acomodação dos produtos nos transportes de mercadorias, a unitização inúmeras vantagens sendo umas delas custos financeiros, eficiência e melhor operação.

3 UNITIZAÇÃO

A unitização de cargas refere-se ao processo de reorganização e agrupamento de produtos para sua gestão unificada na armazenagem e transporte, O principal objetivo dessa estratégia dessa gestão é o aproveitamento do espaço tanto para os processos de armazenagem quanto transporte. Trata-se de um fenômeno muito presente no setor logístico devido às vantagens que oferece quanto à redução de custos e melhoria da produtividade (SIMOES, 2009).

Pereira (2011) explica que, o desenvolvimento do processo de produção exige das empresas maior agilidade na manipulação de cargas com menores custos nas operações de transporte de mercadorias. Uma enorme variedade de produtos é entregue em distintos lugares, contudo não se trata de um processo simples, os custos envolvidos serão agregados nos preços finais dos produtos. Até chegar ao destino final às mercadorias podem ser transportadas por mais de um modal, sendo carregadas e descarregadas várias vezes.

O objetivo de agrupar cargas em unidades unitizadas é trazer vantagens em termos de segurança, flexibilidade de mobilidade e redução de custos. As vantagens do uso de equipamentos de movimentação são óbvias, pois as mercadorias são movimentadas com mais rapidez e segurança, reduzindo o tempo de operação e, conseqüentemente, diminuindo os custos de transporte. Os custos logísticos são totalmente comprometidos por sistemas eficientes de transporte e armazenagem. Nas operações de movimentação de cargas na cadeia logística, o conceito de carga unitária é cada vez mais utilizado e respeitado, pois proporciona maior eficiência operacional. Qualidade, tornar-se um sistema logístico (PEREIRA, 2011).

Um ponto importante da unitização de mercadorias é a padronização. Pois afeta os aspectos financeiros e comerciais, pois facilita muito as negociações. Além disso, a operação ganha agilidade na movimentação e armazenagem de mercadorias. Dessa forma, as atividades podem ser concluídas mais rapidamente, melhorando os resultados de toda a equipe. Outro aspecto positivo da unitização de cargas tem a ver com o espaço. Isso porque a carga combinada requer menos movimentação e menos espaço dentro do

armazém. Nesse sentido o controle do armazém é mais barato e as mercadorias são menos manuseadas (BUTTA, 2022).

3.1 TIPOS DE UNITIZAÇÃO

A unitização envolve a combinação de cargas de diferentes pesos, tamanhos e formatos em volumes unitários de carga, permitindo a racionalização do espaço útil e melhorando a flexibilidade e segurança no desembarque e embarque. A carga unitária deve ser a maior possível, desde que o tamanho seja compatível com o equipamento de movimentação (BUTTA, 2022).

Esse processo traz uma série de benefícios, entre os quais destaca-se a redução do número de viagens, uma vez que os compartimentos passam por uma melhor organização do espaço disponível. Dessa forma, as cargas, de modo geral, se tornam uniformes, ainda que contenham elementos de pesos, volumes e tamanhos diferentes.

Existem 3 métodos considerados os mais importantes de unitizar uma carga, são elas:

a) os paletes são estruturas horizontais, feitas principalmente de madeira, mas também de alumínio, aço, plástico, fibra, polipropileno, papelão, com certas características que facilitam a unitização, armazenamento e transporte em pequenos volumes, quando paletizadas é possível envolvê-las em *stretch*. Podendo ser movimentadas por equipamentos de movimentação como empilhadeira, paleteira entre outros (SIMOES, 2009).

b) na pré-lingagem as mercadorias são agrupadas e envolvidas por uma rede que pode ser de nylon ou corda. Como resultado, guindastes e outras máquinas podem manusear cargas com mais facilidade. Assim esses suportes suportam cargas pesadas por conta da sua fabricação com fios de poliéster reforçados. Esses fios, com tudo, são içados através de guindastes e guardados em lugares pré-determinados. O procedimento, além de oferecer bons descontos nos fretes marítimos e custos relacionados ao transporte marítimo, também exige um número menor de profissionais envolvidos no processo, o que é mais vantajoso financeiramente devido ao baixo custo. A principal desvantagem da pré-lingagem é que a carga fica mal protegida contra impactos, já que a carga mais frágil não é protegida pela lina. Além disso, muitos são pontuais, o que pode impactar negativamente a relação entre custos e benefícios (MOVIMAK, 2018).

c) Já na containerização consiste em alocar os volumes dentro de contêineres, sendo eles refrigerados ou não (isso depende do tipo de carga). Reunindo as mercadorias de forma eficaz e aumentando a praticidade do transporte rodoviário e marítimo a partir de um controle mais apropriado da equipe de logística. O uso de containers se destaca pela alta capacidade de armazenamento e o incremento da segurança das cargas. Os custos de manuseio, reparo e aluguel são os principais pontos negativos dessa solução. Para tomar a melhor decisão, é crucial, conforme mencionado, avaliar os benefícios e os pontos negativos que cada uma dessas formas de unitização de cargas oferece (MOVIMAK, 2018).

3.2 CARGA UNITIZADA

De acordo com Pereira (2011), a intensa competição em diversos mercados cada vez mais globalizados exige que os gestores da área de logística desenvolvam estratégias que possam reduzir os custos logísticos e se tornar um diferencial competitivo para as empresas operadoras da cadeia de suprimentos. Um dos itens que mais impactam nos custos logísticos são os custos de transporte. Para a maioria das empresas, o transporte costuma ser o fator mais importante nos custos logísticos. O manuseio de frete é responsável por dois terços a dois terços dos custos logísticos totais.

Portanto, o desenvolvimento de um negócio logístico depende essencialmente de uma organização de transporte competente e bem estruturada que analise as necessidades do mercado para a execução das atividades, pois ferramentas são essenciais para encontrar um mercado cada vez melhor e mais aberto, para possibilitar operadoras para níveis de serviço próprios enquanto geram retornos máximos para as empresas, as empresas buscam maximizar a produtividade e reduzir custos. Nas atividades de transporte, o mercado exige um serviço eficiente e de alta qualidade, por isso as transportadoras devem considerar aspectos estratégicos e operacionais, avaliando segurança, controle, desempenho e custo de todos os modais de operações de transporte de cargas (PEREIRA, 2011).

Considere maneiras de garantir a integridade das mercadorias desde a preparação para embarque, roteamento e entrega ao cliente final. Para atender o mercado, a logística inclui a harmonia entre o serviço prestado ao transportador e o cliente nas atividades de transporte, atendendo aos padrões de qualidade exigidos pelo mercado, planejamento de ações e levando em consideração o bom aproveitamento dos recursos. Para atingir o nível de serviço esperado pelos clientes, as operadoras priorizam atividades que proporcionem o menor custo total, controle operacional, flexibilidade e agilidade, e prometem alcançar níveis de desempenho com qualidade para serem concorrentes no mercado. No entanto, devido a falhas de processo e falta de planejamento, existem deficiências no transporte de mercadorias (PEREIRA, 2011).

O transporte é a etapa que completa o atendimento ao cliente. É muito importante que o produto chegue corretamente no tempo certo. Para isso, todos os processos são avaliados e melhorado continuamente. Assim, o setor de transportes deve buscar formas de melhorar seu desempenho operacional para manter sua posição no mercado. Ao tomar decisões relacionadas ao transporte, os fatores a serem considerados variam dependendo do ponto de vista do embarcador ou transportador. Isso leva a decisões de investimento relacionadas à infraestrutura de transporte (por exemplo, trens, locomotivas, caminhões ou aviões) e, em seguida, a decisões operacionais para tentar maximizar o retorno desses ativos.

Por outro lado, o primeiro usa envio para minimizar os custos totais (transporte, estoque, informações e instalações), ao mesmo tempo em que fornece um nível adequado de capacidade de resposta ao cliente. Os transportadores buscam formas de tornar o processo de transporte eficiente a fim de reduzir custos, sendo que a combinação de cargas está de acordo com as decisões operacionais do transporte, visando fortalecer o controle das cargas e reduzir perdas e custos operacionais (PEREIRA, 2011).

METODOLOGIA

O método científico de acordo com Gil (1999) é um conjunto de procedimentos científicos e especialistas utilizados para chegar a um conhecimento específico. Para que seja considerado conhecimento científico, é necessária a identificação dos passos para a sua verificação, ou seja, determinar o método que possibilitou chegar ao conhecimento.

Ao fazer um trabalho científico, o pesquisador aprenderá a organizar seu pensamento para organizar os dados obtidos. Como o trabalho científico visa atender a um objetivo pré-definido, o uso de métodos específicos é essencial para garantir a abrangência do programa (ECO, 1977).

As pesquisas científicas podem ser classificadas em três tipos: exploratória, descritiva e explicativa. Cada uma trata o problema de maneira diferente. Gil (1999) define descritivas com finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis. A explicativa tem como objetivo básico a identificação dos fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência de um fenômeno. Selltiz et al. (1965) explica que as pesquisas

exploratórias são para aqueles que buscam descobrir ideias e intuições, na tentativa de adquirir maior familiaridade com o fenômeno pesquisado.

As pesquisas científicas podem ser classificadas, quanto à natureza, em dois tipos básicos: qualitativa, quantitativa e um misto dos dois tipos. O conceito de pesquisa qualitativa envolve cinco características básicas que configuram este tipo de estudo: ambiente natural, dados descritivos, preocupação com o processo, preocupação com o significado e processo de análise indutivo (BOGDAN & BIKLEN, 2003). Para Richardson (1999), a pesquisa quantitativa é caracterizada pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas. Quanto à escolha do objeto de estudo, as pesquisas podem se tornar um estudo de caso.

Para Yin (2001) um estudo de caso é uma análise prática de um fenômeno contemporâneo em um cenário da vida real, onde a fronteira entre fenômeno e cenário não está claramente definida. Também destaca o fato de ser a estratégia mais comumente escolhida quando é necessário responder a perguntas como "como" e "por que" e quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos em estudo.

O mesmo apresenta quatro tipos básicos de estudo de caso sendo o primeiro o estudo de caso único holístico que tem como objetivo uma unidade única de análise e único caso, o estudo de caso único incorporado que são unidades múltiplas de análise e único caso, o estudo de casos múltiplos holísticos que é uma unidade única de análise e múltiplos casos e por último o estudo de casos múltiplos incorporados que são unidades múltiplas de análise e múltiplos casos.

Para atingir o objetivo necessário deste trabalho, foi realizado um estudo de caso único com base na pesquisa qualitativa e exploratória em uma empresa frigorífica da cidade de Lins/SP. Será aplicado um questionário com questões semielaboradas do próprio texto e será respondido pelos responsáveis do setor de *pouch* (embalagens flexíveis).

ESTUDO DE CASO

No presente trabalho foi realizado um estudo de caso para ser executado em uma empresa produtora de proteína animal, localizada no interior do estado de São Paulo, tendo em vista estudar a importância da unitização de embalagem.

Para obter as informações necessárias para realização desse estudo de caso, realizou-se uma pesquisa qualitativa e exploratória com questões abertas, semielaboradas baseadas no próprio conteúdo. O coordenador responsável pelo setor de produção colaborou com essa análise respondendo um questionário fixado no apêndice A.

O estudo se inicia com o foco na unitização de embalagens, sua relevância e benefícios, que indicam que o principal objetivo da unitização na empresa é a otimização nos postos de trabalho com maior facilidade no embarque e desembarque e melhoria na armazenagem dos produtos nos drives.

Na unitização de embalagem utilizada no setor há alguns anos atrás, o produto era encaixotado em caixas, paletizado, estrechado e em seguida seguia para o estoque, sendo realizadas as atividades manualmente. Após este processo o produto era retirado de sua forma anterior e era carregado apenas as caixas até o container. No atual cenário funciona de tal forma onde o produto entra na linha e em seguida é encaixotado, paletizado com uma unitização padronizada, da mesma forma que é enviada para o envio ao cliente e então o produto segue direto para o embarque sendo então movimentados através de empilhadeiras, tendo como benefício a economia de tempo, otimização de posto de trabalho, maior eficiência na movimentação e padronização das embalagens para o carregamento dos produtos.

Esse modelo de unitização pode promover melhoria na gestão de produtos como, por exemplo, a unificação das pequenas caixas dentro de uma caixa maior, passando assim de embalagem primária para embalagem secundária, contendo então uma etiqueta nomeada como “etiqueta mãe”, com informações do produto, como data de produção, validade, congelamento e rastreabilidade.

Desde o momento em que a unitização foi implementada no setor, houve alguns benefícios, tais como a redução de tempo, o que antes era finalizado em três horas e meia, hoje é finalizado em quarenta minutos, obtiveram redução de mão de obra manual de dois colaboradores, maior eficiência de carregamento e descarregamento, facilidade na movimentação e transporte dos produtos, redução de quedas e avarias de produtos e melhor armazenamento no drive.

A empresa possui paletes específicos para cada tipo de produto com intenção de evitar danos, pois cada um tem sua medida para melhor acomodar o produto. Assim esse produto paletizado pode ser empilhado sem danificar as embalagens possibilitando maior espaço para outros produtos na câmara de armazenagem, ganhando então eficiência na movimentação de produtos. Esse espaçamento entre os paletes é feita de tal forma para evitar danos e atritos entre as embalagens e dentro do transporte, onde é transportado em um container que seria o processo de containerização. Utilizando esse método de unitização armazenamento e movimentação dos produtos há também melhoria no serviço prestado ao cliente, pois com o desembarque sendo feito através de empilhadeiras há menos riscos de danificações e facilita a distribuição sendo entregue para o cliente em paletes.

Com essa pesquisa foi possível alcançar o objetivo do trabalho de verificar os benefícios da unitização de embalagens. De acordo com a aplicação do estudo de caso na empresa foi possível identificar que o método de unitização utilizado na empresa é extremamente eficaz na empresa trazendo inúmeros benefícios tais como a redução de mão de obra, redução de custos financeiros, eficiência na linha de produção, melhor produtividade no processo de embarque e desembarque, melhor garantia de qualidade na integridade das embalagens, facilidade de movimentação dos produtos, redução de tempo durante o processo de carregamento, melhor gestão de armazenamento e por fim reduz as avarias e risco de queda dos produtos.

De acordo com o questionário aplicado, foi possível concluir também além de todos os benefícios citados que, a empresa preza principalmente pela qualidade da entrega dos produtos para a satisfação dos clientes.

CONCLUSÃO

De acordo com o objetivo, pode-se dizer que na logística a embalagem e a unitização desempenham papéis cruciais na eficiência e competitividade das operações comerciais. Ao longo deste trabalho, foi explorada a interdependência dos dois elementos aplicada à logística e sua influência no desempenho geral das cadeias de suprimentos. A logística é responsável pelo planejamento e controle de fluxos de materiais e informações, buscando aperfeiçoar o processo de transporte, distribuição e armazenamento de produtos. Observa-se que através de uma gestão eficiente, é possível reduzir custos, minimizar o tempo de entrega e atender às expectativas dos clientes como mostra o estudo de caso.

A embalagem desempenha um papel essencial na proteção e preservação dos produtos durante todo o processo logístico. Além disso, a embalagem tem uma função de marketing, comunicando a identidade da marca e influenciando a decisão de compra dos consumidores. É evidente que unitização refere-se à técnica de consolidar produtos em unidades maiores para facilitar a movimentação, armazenamento e transporte em paletes, contêineres e caixas padronizadas são exemplos de recursos utilizados na unitização.

Essa prática traz benefícios significativos, como a redução do tempo de carga e descarga, aumento da segurança na movimentação, otimização do espaço de armazenamento, melhor garantia de qualidade na integridade das embalagens.

Portanto, a combinação eficaz da logística, embalagem e unitização são fundamental na cadeia de suprimentos, promovendo eficiência operacional, redução de custos, satisfação do cliente e competitividade no mercado. É essencial que as empresas reconheçam a importância desses elementos e adotem estratégias para garantir o sucesso de suas operações logísticas.

Sugere-se para pesquisas futuras, que seja aplicado o estudo de caso múltiplo para obter informações ainda mais detalhadas, relacionado ao objetivo do trabalho atual de verificar os benefícios da embalagem e unitização.

REFERÊNCIAS

ADDE, Talitha. **Qual é a importância da logística empresarial e como organizar?** 2022. Disponível em: <https://www.nuvemshop.com.br/blog/importancia-da-logistica/>. Acesso em: 18 set. 2022.

BUTTA, Filipe. Unitização de cargas. 2022. Disponível em: <https://saclogistica.com.br/unitizacao-de-cargas/>. Acesso em: 22 mar. 2023.

BUTTA, Filipe. **O que é logística?** 2020. Disponível em: <https://saclogistica.com.br/logistica/>. Acesso em: 18 set. 2022.

CARGON. **Qual o tamanho da logística no Brasil?** 2022. Disponível em: <https://cargon.com.br/blog/qual-tamanho-logistica-brasil/>. Acesso em: 19 set. 2022.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**, 2001.

CORTEZ, Ana Tereza Cáceres. **Embalagens: o que fazer com elas?** Rio Claro, S.P.Viena, 2011.

COUTINHO, Thiago. **O que é a logística reversa e por que ela é tão importante para o meio ambiente?** 2021. Disponível em: https://www.voitto.com.br/blog/artigo/o-que-e-logistica-reversa/amp?gclid=EAlalQobChMI4pyCr-Kc-gIVMuVcCh3D5gdNEAAYAiAAEgLHivD_BwE. Acesso em: 17 set. 2022.

DIAS, Betovem. **Logística Militar**. 2005. Disponível em: <https://www.guiaalog.com.br/Y626.htm#:~:text=O%20sistema%20log%C3%ADstico%20foi%20desenvolvido,vit%C3%B3ria%20das%20tropas%20nos%20combates>. Acesso em: 20 set. 2022.

FILHO, Hélio Moreira. **Gestão de Custos Logísticos**. 2016. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/30186/30186.PDF>. Acesso em: 18 set. 2022.

GUEDES, Paulo Roberto. **Infraestrutura logística brasileira**. 2016. Disponível em: <https://old.abolbrasil.org.br/pdf/1480943608.pdf>. Acesso em: 19 set. 2022.

HOINASKI, Fábio. **MÉTODO PEPS: EVITE PERDAS COM ESSE MÉTODO DE AVALIAÇÃO DO ESTOQUE: Método PEPS: o que é?** 2021. Disponível em: <https://ibid.com.br/blog/metodo-peps-evite-perdas-com-esse-metodo-de-avaliacao-estoque/>. Acesso em: 26 abr. 2022.

LABRE, Eduardo. **Entenda os principais problemas da logística no Brasil**. 2018. Disponível em: <https://simplificafretes.com.br/entenda-os-principais-problemas-da-logistica-no-brasil/>. Acesso em: 20 set. 2022.

LEÃO, Thiago. **Just in time: significado, conceito e exemplo nas empresas: o que é just in time (conceito). O que é Just in Time (conceito)**. 2018. Disponível em: <https://www.nomus.com.br/blog-industrial/just-in-time/>. Acesso em: 17 maio 2022.

MESTRINER, F. **Design de Embalagem: Curso Básico**, 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2002.

MESTRINER, Fábio. **Futuro e reciclagem**, 2008. Disponível em: Acessado em: 17 set 2022.

MORAES, Luís Antônio Oliveira de. **A IMPORTÂNCIA DA LOGÍSTICA PARA O CRESCIMENTO DAS AGÊNCIAS DOS CORREIOS:** 2015. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/10512/1/2015_LuisAntonioOliveiraDeMoraes.pdf. Acesso em: 17 set. 2022.

MOURA, Reinaldo A.; BANZATO José Maurício. **Embalagem Unitização e Containerização.** IMAM, São Paulo, 2000.

MOVIMARK, Blog. Unitização de Cargas: entenda o que é e os principais modelos. 2018. Disponível em: <https://movimak.com.br/unitizacao-de-cargas-entenda-o-que-e-e-os-principais-modelos/#:~:text=H%C3%A1%2C%20basicamente%2C%203%20m%C3%A9todos%20de,%2C%20pr%C3%A9%20Dlingagem%20e%20containeriza%C3%A7%C3%A3o..> Acesso em: 22 mar. 2023.

NOBREGA, Tiago. **HISTÓRIA DA LOGÍSTICA.** 2010. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/historia-da-logistica>. Acesso em: 18 set. 2022.

ONBLOX. **Gestão de estoque e armazenagem.** 2021. Disponível em: <https://onblox.com.br/gestao-de-estoque-e-armazenagem/>. Acesso em: 19 set. 2022.

PALOMINO, Reynaldo; SILVEIRA, Rayssa Oliveira; OLIVEIRA, Ramires; MOURA, Thaysa; SANTANA, Lydianne Oliveira de. **APLICAÇÃO DA CURVA ABC NA GESTÃO DE ESTOQUE DE UMA MICRO EMPRESA DE ARACAJU-SE.:** curva abc. Curva ABC. Disponível em: 2018. Acesso em: 17 maio 2022.

PATRUS. **Os 6 maiores problemas de logística no Brasil e como superá-los.** 2017. Disponível em: <https://patrus.com.br/blog/os-6-maiores-problemas-de-logistica-no-brasil-e-como-supera-los/>. Acesso em: 20 set. 2022.

PAULA, Pabio Rodrigues de *et al.* **A IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE ESTOQUE EM TEMPOS DE CRISE: gestão de estoque. GESTÃO DE ESTOQUE.** 2017. Disponível em: https://www.academia.edu/32368101/GEST%C3%83O_DE_ESTOQUE. Acesso em: 18 maio 2022.

PEREIRA, Dionei; SILVA, Marco Aurélio. **INTRODUÇÃO A LOGÍSTICA.** 2016. Disponível em: http://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/036_logistica.pdf. Acesso em: 18 set. 2022.

PEREIRA, Mayara de Castro. **CARGA UNITIZADA: Um estudo sobre os benefícios de sua utilização no modal de transporte rodoviário.** 2011. 50 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso Superior de Tecnologia em Logística e Transporte, Faculdade de Tecnologia de Americana, Americana, 2011.

PETIT, F. **marca e meus personagens.** São Paulo: Futura, 2003.

SIMÕES, Alan. **UNITIZAÇÃO DE CARGA.** 2009. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/unitizacao-de-carga>. Acesso em: 22 mar. 2023.

ECO, U. **Como se faz uma tese.** São Paulo: Perspectiva, 1977.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SELLTIZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. **Métodos de pesquisa das relações sociais.** São Paulo: Herder, 1965.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

BOGDAN, R. S.; BIKEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** 12.ed. Porto: Porto, 2003.

YIN, R.K. **Estudo de casos: planejamento e métodos.** 2.ed. São Paulo: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

- 1) Quais os tipos de unitização de embalagem são usados no departamento e quais seus quais seus benefícios?
- 2) Desde que a unitização de embalagem foi implementada no setor, houve redução de mão de obra? Em caso positivo, explique quais os benefícios desta redução.
- 3) A unitização de embalagem contribuiu para redução de custos financeiros da empresa? Em caso positivo, explique quais os benefícios desta redução.
- 4) Em sua opinião, quais são os principais objetivos da unitização?
- 5) A unitização de embalagem facilitou a movimentação e armazenagem dos produtos? Em caso positivo, explique quais os benefícios.
- 6) A unitização pode otimizar o espaço? Em caso positivo, explique quais os benefícios.
- 7) A unitização protege os produtos durante o transporte? Em caso positivo, explique como isso é feito.
- 8) A inovação tecnológica causa na unitização? Em caso positivo, explique quais os impactos que foi possível observar.
- 9) A unitização promove melhoria na gestão de produtos? Em caso positivo, explique quais melhorias é possível observar?
- 10) Existe variação no tipo de palete para a unitização de produtos? Em caso positivo, explique os benefícios de cada tipo de palete.
- 11) Em sua opinião melhora o serviço prestado ao cliente? Em caso positivo, explique como isso acontece.