
**PROJETO PARA REDUÇÃO DO NÍVEL DE AVARIAS NA MOVIMENTAÇÃO DE
MATERIAIS: ESTUDO DE CASO NA EMPRESA TECOMPANY**

**André Martins de Almeida
João Guilherme das Neves Maciel
Letícia Rafaelly de Oliveira
Maria Eduarda Regi Ivanievick
Vitor Bruno de Almeida Kinpinski**

**Professora orientadora: Dra. Ana C. Vanali
3º Período – Logística - Campus São José dos Pinhais**

RESUMO

O presente estudo é resultado da disciplina de Jornadas de Aprendizagem desenvolvida no primeiro semestre do ano de 2024 na empresa TeCompany. O objetivo geral do trabalho é apresentar propostas de soluções que evitem as avarias e extravios no transporte de mercadorias para o cliente final. Os objetivos específicos são buscar quais as causas do problema apresentado, levantar alternativas de soluções para as causas priorizadas e propor ações para solucionar o problema. Para o seu desenvolvimento a metodologia empregada para a coleta de dados foi a entrevista informal, a pesquisa de campo, a pesquisa na *internet*, a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental e o *brainstorming*. Para a análise dos dados foram o *benchmarking*, o diagrama de Ishikawa e matriz G.U.T e para a elaboração do plano de ação foram o 5W2H e a metodologia 5S. Os conceitos teóricos que nortearam o estudo foram logística e modal rodoviário, extravio no transporte, avaria de transporte, controle de perdas e avarias, métodos de prevenção de perdas e avarias, embalagem de materiais frágeis e instrução ao cliente. Os objetivos foram atingidos e o plano de ação consistiu em propor alternativas de soluções para obter-se um resultado positivo na resolução do problema proposto. Como tema de estudo futuro sugere-se a implantação de indicadores, o planejamento estratégico das operações, investimentos em recursos tecnológicos e a contratação de mão de obra qualificada.

Palavras-chave: Logística; Avaria; Modal rodoviário; Extravio de carga; Transporte de mercadorias;

**PROJECT TO REDUCE THE LEVEL OF DAMAGES IN MATERIAL HANDLING: CASE
STUDY AT TECOMPANY COMPANY**

ABSTRACT

The present study is the result of the Learning Journeys discipline developed in the first half of 2024 at the company TeCompany. The general objective of the work is to present proposals for solutions that avoid damage and loss when transporting goods to the end customer. The specific objectives are to seek out the causes of the problem presented, raise alternative solutions for the prioritized causes, propose actions to solve the problem. For its development, the methodology used for data collection was informal interviews, field research, internet research, bibliographic research, documentary research and brainstorming. For data analysis, benchmarking, the Ishikawa diagram and G.U.T matrix were used, and for the preparation of the action plan, 5W2H and the 5S methodology were used. The theoretical concepts that guided the study were logistics and road transport, loss in transport, transport damage, loss and damage control, loss and damage prevention methods, packaging of fragile materials and customer instruction. The objectives were achieved and the action plan consisted of proposing alternative solutions to obtain a positive result in resolving the proposed problem. As a topic for future study, the implementation of indicators, strategic planning of operations, investments in technological resources and the hiring of qualified labor are suggested.

Keywords: Logistics; Breakdown; Road mode; Loss of cargo; Transport of goods

1 INTRODUÇÃO “MÃOS NA MASSA”

O presente trabalho é o produto final da disciplina de Jornada de Aprendizagem do 3º período do Curso Superior de Tecnologia em Logística, cujo tema semestral é a Gestão de Projetos.

Na primeira parte do trabalho são apresentadas as informações que foram obtidas na pesquisa de campo, pesquisa na *internet* e entrevista informal na qual foi abordado o contexto atual da situação da empresa no qual são especificados como são atualmente sua estrutura interior, como operam e descrito o seu fluxograma operacional que também consta em figura. São apresentados os objetivos gerais e específicos, a metodologia utilizada, a fundamentação teórica relacionada ao problema e para que foram utilizados.

Na segunda parte é descrita a justificativa do estudo, onde é apresentado o problema e suas possíveis causas através do diagrama de Ishikawa. Depois através da matriz G.U.T foram priorizadas as causas que foram tratadas no plano de ação.

Na terceira parte, através da técnica do *benchmarking*, são apresentadas as alternativas de soluções sugeridas para as causas que foram priorizadas.

Na quarta parte, com base nas alternativas de soluções apresentadas, foi elaborado o plano de ação na qual as ações propostas estão alinhadas com as causas priorizadas. Posteriormente são apresentados também os resultados esperados e a viabilidade deste plano de ação.

Na quinta parte são fornecidas sugestões para trabalhos futuros, indicando problemas que podem ser explorados caso haja um próximo tema semestral de gestão de projetos.

1.1 CONTEXTO ATUAL DA SITUAÇÃO NA EMPRESA

Segundo informações repassadas na entrevista online e na pesquisa de campo, a empresa TeCompany é uma empresa com uma única instalação, localizada no mesmo lugar desde a sua fundação. Ela atua no ramo de vendas de materiais para instituições de ensino, fornecendo equipamentos para formação de profissionais da área científica.

Esta empresa possui um vasto porte de clientes, podendo atender o Brasil todo por meio de contatos diretos com os colaboradores comerciais, por meio indireto nos canais de *e-commerce* e por meio de contratos de vendas com empresas e instituições. A empresa possui aproximadamente cinco setores que fazem o processo operacional que são: o setor de logística que coordena o processo entre a entrada e a saída de toda a mercadoria que há no estoque da empresa, o setor financeiro que atua no processo fiscal das mercadorias e vendas, o comercial que procura parcerias de contrato e vendas diretas e indiretas e o SAC que garante que a mercadoria para o cliente final chegou em perfeito estado atuando como um setor de pós-venda. No setor logístico há apenas dois funcionários, sendo um responsável pela conferência qualitativa e quantitativa das mercadorias que são recebidas e que são expedidas garantindo a melhor qualidade dos materiais. Já o outro funcionário é responsável pela gestão dos processos operacionais como principalmente o armazenamento, a separação dos pedidos e o contato com a transportadora responsável pelo envio das mercadorias expedidas.

Operando somente com vendas nacionais e não fazendo exportações, trabalha em média com dez pedidos por dia. Apenas no início de cada ano é quando há projetos grandes, então ocorre um considerável aumento na demanda do trabalho diário. Essa empresa possui um sistema de transporte pelos modais aéreo, que é solicitado raramente para clientes com muita urgência da carga e pelo modal rodoviário que são por meio dos correios e por três diferentes transportadoras, não havendo um contrato com as mesmas, somente uma parceria. Visando melhorar a praticidade de entrega, a mesma também possui uma retirada direta para os clientes de revenda quando o frete está a pagar.

Para o recebimento e expedição de mercadorias possui apenas uma porta para ambos os processos, porém cada um deles são executados em locais diferentes.

O armazém possui estruturas porta *pallets* com uma altura máxima de três níveis que são divididos em sete corredores identificados, com capacidade máxima para aproximadamente 88 *pallets* para todo o armazém. Os materiais são armazenados de forma unitizada nos *pallets* em seus endereços, tendo de dois a três

INOVA + (Repositório Digital)

materiais armazenados juntos, sendo eles identificados pela parte exterior de suas caixas. A figura 1 apresenta como são os porta *pallets* da empresa.

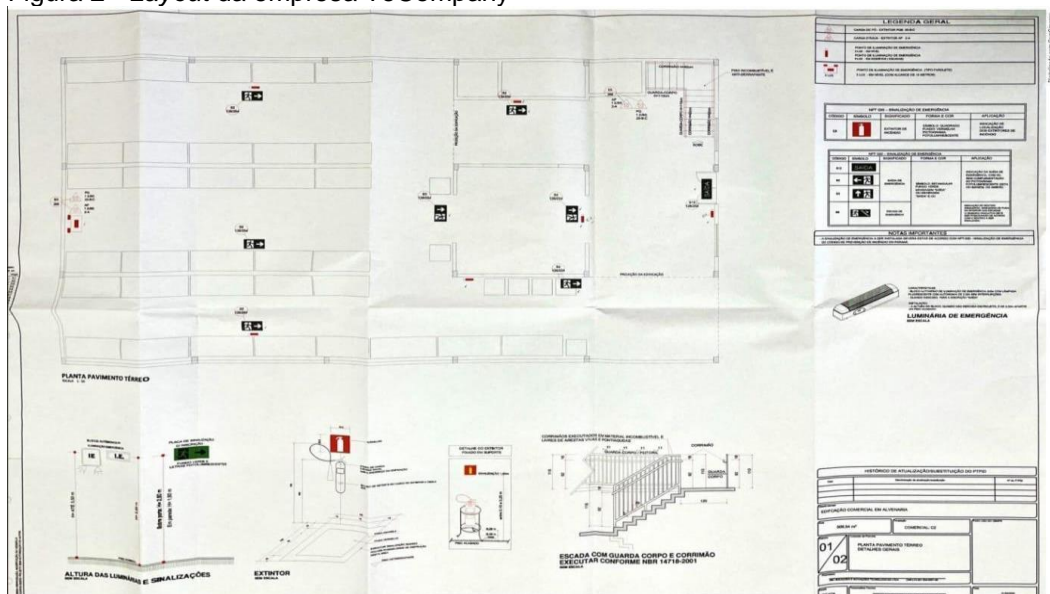
Figura 1 – Porta *pallets* da empresa TeCompany



Fonte: Autores (2024)

A figura 2 apresenta o *layout* da empresa TeCompany.

Figura 2 - *Layout* da empresa TeCompany



Fonte: TeCompany (2024)

INOVA + (Repositório Digital)

Aproximadamente 90% dos materiais vendidos são importados, onde após uma análise detalhada, é realizada a compra da mercadoria. Com sua chegada, o recebimento da mercadoria é realizado de acordo com os volumes especificados em sua nota fiscal.

Após esse recebimento é realizada uma nova conferência quantitativa dos produtos recebidos junto com sua nota fiscal, para verificar se todos os requisitos quantitativos da compra da mercadoria foram cumpridos. Os materiais que chegam não possuem códigos para identificação, sendo conferidos por meio de um catálogo que o comercial estipula para realizar corretamente o processo. Após essa conferência, esses itens são encaminhados para a área de quarentena, no qual fica em *stand by* aguardando a análise qualitativa do funcionário que possui essa função no armazém. Nesta análise é verificada a qualidade da mercadoria recebida e se ela não possui avarias em sua produção ou em seu transporte.

Quando todo o processo está de acordo, é feita a entrada da mercadoria no estoque da empresa, onde é armazenada à espera do pedido de compra do cliente para ser feita a separação do pedido de venda.

Após a compra do cliente ser aprovada, os pedidos são mandados para o sistema do armazém, para ser feita a separação dos materiais, no qual não possuem um planejamento de horários específicos para esse processo, pois é realizado de acordo com a demanda diária. Esse processo é feito por meio de uma lista impressa, que consta o endereço, os materiais e suas quantidades a serem separadas. Também é feito com o auxílio de um *pallet* como base e uma paleteira para a movimentação terrestre. E para a separação dos materiais que se encontram nos níveis mais altos das estruturas porta *pallets* é utilizada uma escada para alcançar os mesmos.

A seguir, é novamente realizada uma nova conferência de qualidade e quantidade para sua expedição. Nesse processo, além de sua quantidade e qualidade, com a ajuda de um catálogo de venda estipulado pelo comercial, é feita a conferência descritiva da carga e a sua identificação de acordo com cada material.

Após ser realizado a embalagem da carga para sua proteção, a mesma é deixada em *pallets* com a nota fiscal correspondente entre as caixas para serem coletadas pela transportadora responsável. A carga não possui o controle sistêmico

INOVA + (Repositório Digital)

da sua localização, pois o responsável pela gestão dos processos operacionais possui um controle em planilha somente da expedição e chegada da carga em transporte.

A carga estando pronta para expedição, é feita uma cotação com as três transportadoras parceiras da empresa. Para essa cotação é estipulado um valor máximo de frete sendo até 3% do valor total da nota fiscal e é dado um prazo máximo de horário pelo financeiro para ser repassado esse mesmo valor, caso esse horário seja ultrapassado, a carga não poderá sair no mesmo dia, ficando a sua expedição para o dia seguinte. Todos esses valores estipulados são colocados em planilha pelo responsável juntamente com o dia de saída e seu destino para um melhor controle da carga expedida.

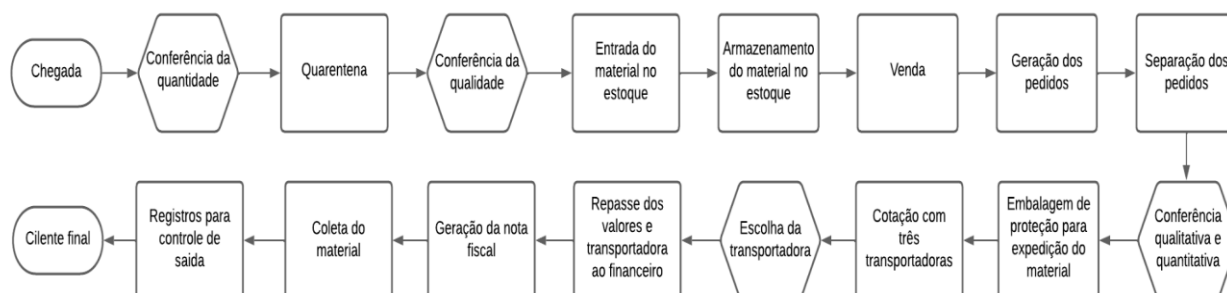
A transportadora então coleta essa carga e assina uma cópia da nota fiscal emitida pela empresa comprovando o recebimento para a entrega ao cliente final. O documento assinado juntamente com a foto registrada da saída da mercadoria é arquivado na rede da empresa, caso haja um futuro problema durante o percurso do transporte ou recebimento da mercadoria ao cliente final. Se for comprovada que houve uma avaria por parte da transportadora a mesma realiza o pagamento do seguro, porém o material não retorna, ficando com eles alegando estarem pagando pelo material avariado.

Quando a carga que foi expedida for entregue para o cliente, o setor operacional é alertado e ele repassa essa informação ao SAC, que entra em contato com o cliente final a fim de confirmar o recebimento da carga nas conformidades corretas. Houve a ocorrência apenas de uma carga avariada e uma extraviada e ambas ocorreram em 2022.

A figura 3 apresenta o fluxograma operacional desde o recebimento da mercadoria no armazém até sua chegada ao cliente final conforme descrito anteriormente.

INOVA + (Repositório Digital)

Figura 3 - Fluxograma operacional da TeCompany



Fonte: Autores (2024)

1.2 OBJETIVOS

Para este trabalho definiu-se um objetivo geral e três objetivos específicos.

1.2.1 Objetivo Geral

Apresentar propostas de soluções que evitem as avarias e extravios no transporte de mercadorias para o cliente final.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Levantar quais as causas do problema apresentado;
- Buscar alternativas de soluções para as causas prioritárias;
- Propor ações para solucionar o problema.

1.3 METODOLOGIA

A metodologia é definida como a sistematização de análises feitas para compreender algo, tendo como objetivos atingir certos resultados. Conforme define Bruyne (1991), metodologia é a lógica entre os procedimentos iniciais e de desenvolvimento, não reduzindo-se a metrologia ou das medidas dos fatos científicos

INOVA + (Repositório Digital)

adotados. A importância da metodologia escolhida está intrínseca à escolha do melhor caminho a ser tomado, tornando o estudo do caso mais prático, dinâmico e científico.

A metodologia deve ajudar a explicar não apenas os produtos da investigação científica, mas principalmente seu próprio processo, pois suas exigências não são de submissão estrita a procedimentos rígidos, mas antes da fecundidade na produção dos resultados. (BRUYNE, 1991, p. 29)

Cada um dos métodos e técnicas utilizados para o desenvolvimento do presente trabalho estão apresentados nesta seção.

1.3.1 Métodos e técnicas para coletas de dados

1.3.1.1 Entrevista informal

Segundo Gil (2008) a entrevista informal é uma entrevista menos estruturada onde não ocorre um diálogo formal, pois tem o objetivo de obter uma coleta de informações. Na entrevista informal, a pretensão é adquirir uma visão maior sobre o problema.

A entrevista informal realizada *online* para este trabalho ocorreu no dia 13/03/2024, onde o assistente de logística, senhor Alberto Andrade da Costa nos explicou mais sobre a empresa e sobre o seu fluxo operacional rotineiro juntamente com o problema repassado para darmos as propostas de soluções.

1.3.1.2 Definição de pesquisa de campo

Gonsalves (2001) conceitua a pesquisa de campo como a pesquisa feita presencialmente no local em que a empresa se encontra e dentro do ambiente interno onde ocorre suas operações, para que os pesquisadores que se dispõem a ir, possam analisar a prática rotineira de forma que facilite o entendimento do problema a ser abordado, pois além do acompanhamento dos colaboradores, se consegue explicações visuais com a prática da empresa.

INOVA + (Repositório Digital)

Neste trabalho, a pesquisa de campo na empresa TeCompany aconteceu no dia 03/04/2024, onde o integrante da equipe Vitor Bruno de Almeida Kinpinski, juntamente com a orientadora desta pesquisa a senhora Ana C. Vanali e os representantes das outras equipes, visitaram a mesma e foram recebidos pelos senhores Alberto Andrade e Pedro Sousa responsáveis pelo setor logístico da empresa. Foi apresentado a empresa e seu armazém logístico, para qual foi possível observar certas inconformidades e dados para elaboração de uma proposta de solução para o problema que nos foi apresentado.

Na figura 4 é apresentada a pesquisa de campo realizada na empresa TeCompany.

Figura 4 - Pesquisa de campo na empresa TeCompany



Fonte: Autores (2024)

1.3.1.3 Pesquisa na *internet*

Para Flick (2009), a *internet* assume um papel de grande importância para se obter a coleta de dados, pois a mesma pode ser acessada por diversas pessoas e conseguir fazer o uso de seus recursos muito mais amplo, reduzindo custos e tempo.

A pesquisa de *internet* neste trabalho foi essencial para a busca de informações sobre a empresa e informações não físicas como artigos científicos.

INOVA + (Repositório Digital)

1.3.1.4 Pesquisa bibliográfica

A pesquisa bibliográfica é utilizada principalmente no meio acadêmico, caracteriza-se pela leitura de artigos, livros, jornais, levantamento de diversas obras referentes ao tema abordado, entre outros. Sua principal finalidade é proporcionar conhecimento e aprimoramento sobre um determinado assunto.

A pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas. Uma pesquisa de laboratório ou de campo implica, necessariamente, a pesquisa bibliográfica preliminar. Seminários, painéis, debates, resumos críticos, monográficas não dispensam a pesquisa bibliográfica. Ela é obrigatória nas pesquisas exploratórias, na delimitação do tema de um trabalho ou pesquisa, no desenvolvimento do assunto, nas citações, na apresentação das conclusões. Portanto, se é verdade que nem todos os alunos realizarão pesquisas de laboratório ou de campo, não é menos verdadeiro que todos, sem exceção, para elaborar os diversos trabalhos solicitados, deverão empreender pesquisas bibliográficas. (ANDRADE, 2010, p. 25).

Utilizou-se a pesquisa bibliográfica neste trabalho para a fundamentação teórica, servindo-se de livros e artigos científicos.

1.3.1.5 Pesquisa documental

A pesquisa documental é muito semelhante à pesquisa bibliográfica, sua diferença primordial está na origem das fontes. É realizada a partir de arquivos, sejam eles antigos ou atuais, pertencentes a arquivos públicos, arquivos particulares, entre outros considerados verdadeiramente científicos.

[...] o documento escrito constitui uma fonte extremamente preciosa para todo pesquisador nas ciências sociais. Ele é, evidentemente, insubstituível em qualquer reconstituição referente a um passado relativamente distante, pois não é raro que ele represente a quase totalidade dos vestígios da atividade humana em determinadas épocas. Além disso, muito frequentemente, ele permanece como o único testemunho de atividades particulares ocorridas num passado recente (CELLARD, 2008, p. 295).

INOVA + (Repositório Digital)

Para essa pesquisa foram disponibilizados pela empresa, documentos como a planta e o laudo da ocorrência de uma avaria.

1.3.1.6 *Brainstorming*

Segundo Osborn (1987) o *brainstorming* acontece quando um grupo de pessoas que possuem conhecimento no assunto, se unem e debatem suas ideias para solucionar um determinado problema.

O *brainstorming* foi de suma importância nesta pesquisa para buscar ideias a fim de proporcionar soluções para o problema que nos foi apresentado, além de auxiliar a identificar as causas deste problema.

1.3.2 Métodos e técnicas para análise dos dados

1.3.2.1 *Benchmarking*

O *benchmarking* é conhecido como o processo contínuo de avaliação de produtos, serviços e práticas de trabalho contra os concorrentes conhecidos como líderes do mercado. A ferramenta tem como base a comparação de práticas, processos e desempenho de uma organização em relação aos seus concorrentes e tem como objetivo identificar oportunidades de melhorias e implementação de mudanças que garantam um desempenho superior (CAMP, 2002).

Utilizou-se essa ferramenta para pesquisas de casos de melhorias de avarias em organizações de ramos semelhantes com foco na proteção do produto desde a separação à entrega ao consumidor final.

1.3.2.2 Diagrama de Ishikawa

De acordo com Vergueiro (2002) o diagrama de Ishikawa, conhecido também como diagrama da espinha-de-peixe, foi criado com o objetivo de encontrar todas as possíveis causas de um problema específico.

INOVA + (Repositório Digital)

Para Giocondo (2011), o Ishikawa é utilizado para visualizar e identificar as causas de um problema através dos 6M (mão de obra, materiais, meio ambiente, máquina, medida e método) com o objetivo de obter possíveis soluções para essas causas identificadas.

Esta ferramenta foi utilizada para levantar as possíveis causas das avarias e extravios dos materiais desde seu recebimento na empresa até o recebimento do cliente final.

A figura 5 demonstra um exemplo da ferramenta do diagrama de Ishikawa.

Figura 5 - Modelo da ferramenta do diagrama de Ishikawa



Fonte: Autores (2024)

1.3.2.3 Matriz G.U.T

De acordo com Cierco, Rocha e Mota (2003), a matriz G.U.T representa uma técnica de priorização de causas e problemas. Essa abordagem envolve a identificação e multiplicação dos seguintes fatores: gravidade (G), urgência (U) e tendência (T). De acordo com os mesmos autores, esses fatores são avaliados em uma escala de risco de 1 a 5, em que 1 indica um risco baixo e 5 denota um risco elevado. O cálculo de G.U.T ($G \times U \times T$) pode indicar a maior e a menor prioridade em relação aos problemas, riscos e processos. Assim destacando os problemas de maior impacto para organização (KEPNER; TREGOE, 1981).

INOVA + (Repositório Digital)

Esta ferramenta foi utilizada para a priorização das possíveis causas de avarias e extravios, citadas por meio do Diagrama de Ishikawa, de forma crescente em escala de gravidade, urgência e tendência.

A figura 6 a seguir apresenta um modelo da ferramenta matriz G.U.T.

Figura 6 - Modelo da ferramenta matriz G.U.T

GRAVIDADE (G)	URGÊNCIA (U)	TENDÊNCIA (T)
01 – SEM GRAVIDADE	01 – PODE ESPERAR	01 – NÃO IRÁ MUDAR
02 – POUCO GRAVE	02 – POUCO URGENTE	02 – IRÁ PIORAR A LONGO PRAZO
03 – GRAVE	03 – URGENTE, MERECE ATENÇÃO A CURTO PRAZO	03 – IRÁ PIORAR A MÉDIO PRAZO
04 – MUITO GRAVE	04 – MUITO URGENTE	04 – IRÁ PIORAR A CURTO PRAZO
05 – EXTREMAMENTE GRAVE	05 – NECESSITA DE ATENÇÃO IMEDIATA	05 – IRÁ PIORAR IMEDIATAMENTE

Fonte: Adaptado de Kepner, Tregoe (1981)

1.3.3 Métodos e técnicas para elaborar o plano de ação

1.3.3.1 5W2H

Segundo Araújo (2017) o 5W2H é uma ferramenta eficaz que auxilia para o planejamento das tomadas de decisões que tem o intuito de implementar melhorias corretas e elaboradas com o uso correto da ferramenta.

Para Lucinda (2016), a ferramenta 5W2H utiliza 7 perguntas para serem respondidas antes de tomar decisões para um problema específico. Possui suas iniciais em inglês com o 5W (*What; When; Why; Where; Who*) e o 2H (*How; How much*). A ferramenta 5W2H foi de suma importância neste trabalho para elaboração do plano de ação auxiliando a solucionar a proposta apresentada.

A figura 7 apresenta um modelo da ferramenta 5W2H.

INOVA + (Repositório Digital)

Figura 7 - Modelo da ferramenta 5W2H

5W2H						
O que? (What)	Por quê? (Why?)	Quem? (Who)	Onde? (Where)	Quando? (When)	Como? (How?)	Quanto Custa? (How Much?)

Fonte: Autores (2024)

1.3.3.2 Metodologia 5S

Os 5S representam uma abordagem prática para aprimorar constantemente a gestão dos processos. Seu principal propósito é estabelecer altos padrões de eficiência, limpeza e ergonomia, criando um ambiente de trabalho que propicie condições ideais para a realização das atividades. A desorganização é um obstáculo para o progresso, isso que a metodologia 5S visa superar, promovendo a ordem e a organização como bases para o avanço contínuo. A metodologia 5S consiste em um conjunto de cinco conceitos simples, cuja aplicação pode provocar mudanças significativas nas percepções individuais, influenciar o humor das pessoas e transformar o ambiente de trabalho, o que, por sua vez, afeta diretamente as atitudes e atividades diárias dos colaboradores (LAPA, 1998).

Segundo Falkowski e Kitowski (2013 p. 127-133) cada um dos sentidos desse método desempenha um papel e pode ser detalhadamente especificado:

Seiri (Utilização): Refere-se à prática de identificar e eliminar itens desnecessários no ambiente de trabalho, promovendo a simplificação e a focalização nos itens essenciais.

Seiton (Ordenação): Consiste em organizar o ambiente de trabalho para garantir que cada item tenha um lugar definido e seja facilmente acessível, o que contribui para a eficiência e reduz o tempo desperdiçado em busca de materiais.

Seiso (Limpeza): Envolve a realização de atividades de limpeza regulares para manter o ambiente de trabalho limpo e seguro, promovendo não apenas a higiene, mas também a prevenção de acidentes.

Seiketsu (Padronização): Refere-se à criação e manutenção de padrões claros e consistentes de organização, limpeza e eficiência em toda a organização, o que facilita a identificação de problemas e a tomada de medidas corretivas.

Shitsuke (Disciplina): Consiste em cultivar uma cultura organizacional que promova a disciplina e o comprometimento com os padrões estabelecidos pelos sentidos anteriores.

Essa metodologia foi utilizada como forma de alternativa de solução para o problema proposto.

1.4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste tópico serão apresentados os conceitos teóricos utilizados para a elaboração deste trabalho.

1.4.1 Logística e modal rodoviário

De acordo com Christopher (2007) logística se trata do processo que possui diversas etapas em seu fluxo, focando em entregas otimizadas e visando o melhor custo sem que interfira na satisfação do cliente.

Segundo Braun (2010) o modal rodoviário é muito utilizado pois é eficiente para entregas em curtas distâncias sendo mais indicado para produtos de alto valor, pelo fato de o frete ser maior em outros modais, se comparado aos modais ferroviários e hidroviários.

Neste trabalho o conceito de logística e modal rodoviário, foi útil para entendermos os processos necessários para a identificação do problema e propostas de soluções, juntamente com o entendimento que um dos agentes causadores do problema de avaria é o próprio transporte envolvendo o modal rodoviário.

1.4.2 Extravio no transporte

Segundo Ballou (2011) o acondicionamento e o manuseio dos produtos, é o começo do processo para poder causar a satisfação e boa impressão na compra do cliente, e apesar do alto investimento nessas operações, trazem resultados muito positivos, pois agindo dessa forma, diminui a possibilidade de causar transtornos futuros como os extravios e avarias da mercadoria que está sendo transportadora.

De acordo com Nohara e Acevedo (2005), um sistema de controles de cargas eficiente contribui para um melhor controle de erros com a melhor prevenção contra roubos e extravios das cargas, aumentando a satisfação do cliente.

Esse conceito foi de suma importância para entender melhor o problema apresentado e uma possível solução para evitar que ocorra novamente, podendo assim ter uma melhor eficiência nas operações de transporte de carga.

1.4.3 Avaria de transporte

Para Rodrigues (2003) avaria é qualquer tipo de dano que ocorre em uma mercadoria, e quando há a ocorrência entre a expedição da mercadoria ao recebimento do cliente que fez a compra, acaba tendo intervenção por parte das seguradoras o que ocasiona atraso na entrega da carga para o destino.

Segundo Barboza (2011) a movimentação correta de materiais é de extrema importância, pois produtos que são entregues com avarias em suas embalagens ou no material é negativamente visto pelo cliente final referente a qualidade que a empresa oferece seus produtos, além dos custos para esta operação.

Esse conceito foi muito importante na realização deste trabalho por se tratar do principal problema relatado pela empresa TeCompany.

1.4.4 Controle de perdas e avarias

Para Oliveira (2008) a implantação da gestão de perdas tem sido muito importante atualmente, pois há uma preocupação estratégica por parte dos gestores para reduzir os desperdícios e elevar os custos, porque as perdas de mercadorias podem causar o comprometimento da renda da empresa.

Segundo Padoveze (2016) o controle interno tem a finalidade de conferir os procedimentos para garantir que as políticas e diretrizes de uma empresa estão sendo cumpridas conforme os planejamentos estabelecidos. Este processo garante o cumprimento dos padrões previamente planejados, para que possa ser feita a

correção adiantada, caso haja algum erro, mediante o fornecimento de dados para análise.

O conceito mencionado acima foi de suma importância para o nosso trabalho, já que o problema repassado pela empresa é referente às perdas e avarias e que a mesma não possui um sistema de controle para evitar esta ocorrência.

1.4.5 Métodos para prevenção de perdas e avarias

Bowerssox e Closs (2009) afirmam que a tecnologia no setor logístico para controle, rastreamento e coordenação tem colaborado para um maior desenvolvimento proporcionando uma melhor gestão com otimizações de custos e informações podendo solucionar diferentes problemas que ocorrem no setor logístico, tendo uma melhor e maior precisão nos gerenciamentos dos processos.

Para Alvandega e Novaes (2000) existem alguns métodos que auxiliam a reduzir o índice de avarias, como fazer o uso de veículos adequados que colaborem com as operações de carregamento e descarregamento da carga, também como acondicionar as mercadorias em *pallets* e contêineres e melhorar a mão de obra para os processos, também usar equipamentos apropriados.

Este conceito foi importante para elaboração de sugestões de estratégias para o problema apresentado pela empresa, com o objetivo de diminuir a quantidade de avarias e garantir a integridade dos produtos.

1.4.6 Embalamento de materiais frágeis

Segundo Nhan, Souza e Aguiar (2003) como os mercados estão cada vez mais afastados, a proteção correta das embalagens primárias para longa distância é de grande importância atualmente.

Leite (2003) destaca três pontos que são cruciais sobre as embalagens: um sistema com mais velocidade como o *just-in-time* que favorece as embalagens recicláveis, o impacto das embalagens ao meio ambiente e empresas que favorecem

serviços de locação de embalagens assim reduzindo custos e gerando economia para os usuários.

Este conceito foi fundamental para entender melhor as causas e de suma importância para elaborar um plano de ação adequado para solucionar o problema proposto.

1.4.7 Instrução ao cliente para o recebimento de carga

Segundo Francischini e Gurgel (2013) o principal ponto de atribuição ao recebimento de materiais é de garantir que a mercadoria foi recebida de acordo com as especificações do pedido da empresa. É afirmado por eles que no ato de recebimento os conferentes se tornam iguais aos vendedores e os fornecedores acabam se transformando em clientes, devido aos processos necessários para uma conferência e análise corretas.

Para Costa (2002) a rotina do recebimento é importante para a gestão de estoques porque realiza a conferência do acordo firmado pela área de compras e do fornecedor.

Esses conceitos foram de suma importância para compreender a causa e elaborar o plano de ação correto para a situação proposta.

2 VIVENCIANDO A INDÚSTRIA

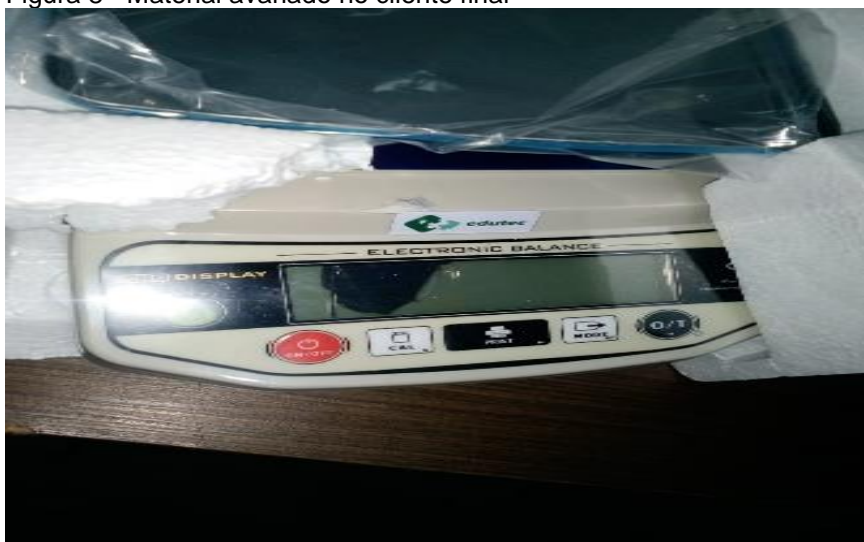
Esta etapa do trabalho se baseia na apresentação dos dados analisados e das informações coletadas na pesquisa de campo e entrevista informal. Também é apresentada a justificativa da existência do problema e a necessidade da elaboração de soluções, e posteriormente serão identificadas as causas e priorizadas as que mais impactam no problema.

INOVA + (Repositório Digital)

2.1 JUSTIFICATIVA

Durante a entrevista informal realizada via *online* no dia 13/03/2024 com o senhor Alberto, foi apresentada informações sobre o problema proposto que de forma específica foi detalhado os procedimentos operacionais da empresa até as ocorrências relatadas. A empresa forneceu também imagens de um desses problemas ocorridos, conforme figura 8, para justificar a elaboração de alternativas de soluções para o problema de avarias e extravios de mercadorias para o cliente final.

Figura 8 - Material avariado no cliente final



Fonte: TeCompany (2024)

Na figura 8 podemos observar que em um dos materiais expedidos para o cliente final, neste caso uma balança, foi constatada uma avaria no ato da visualização física do produto causando o atraso de processos operacionais para o cliente pois o mesmo teria que aguardar a chegada de um novo produto com a qualidade que foi acordada, além de ter que guardar também um planejamento do outro lado para poder solucionar o problema visando garantir a satisfação da compra de forma que os dois lados não saiam com grandes prejuízos. A empresa TeCompany teve que realizar também o acionamento da seguradora, o que ocasionou um atraso para a resolução da situação.

Não há uma alta ocorrência deste problema, pois segundo informações repassadas durante a pesquisa de campo realizada no dia 03/04/2023 com o

INOVA + (Repositório Digital)

acompanhamento do senhor Alberto juntamente com o funcionário Pedro, essas avarias ocorreram apenas duas vezes, contudo os produtos possuem altos valores agregados, como no caso desta balança que possui um preço de venda de R\$ 3.800,00 e acabou sendo danificada e também no outro caso de um extravio de carga, no qual foi uma mercadoria no valor de venda de R\$ 12.000,00, se somadas dão um total de R\$ 15.800,00. As justificativas dos valores e quantidades destas ocorrências são apresentadas no gráfico 1.

Gráfico 1 - Valores e quantidades de ocorrências de avaria e extravio



Fonte: Elaboração dos autores a partir de dados da TeCompany (2024)

Em ambos os casos, houve um reembolso de 100% após feito o laudo por parte da seguradora, o que não trouxe prejuízos financeiros consideráveis para a empresa, porém causou problemas para clientes de grande porte correndo o risco de perder os mesmos por mais que haja poucas ocorrências dessas situações. Quando houve a ocorrência desta avaria o produto não voltou para a empresa, pois a transportadora alegava estar pagando por este material, ficando o material avariado com a transportadora.

Fomos informados também, que a transportadora responsável pela entrega não aceita se responsabilizar pela situação de avaria da carga, pois se justifica pela assinatura do canhoto da nota fiscal por parte do cliente final, afirmando o recebimento da carga em um estado adequado. A transportadora se responsabiliza se houver um laudo da seguradora comprovando que a ocorrência desta avaria foi de sua total responsabilidade. Tendo a noção do tempo que a empresa TeCompany possui para

INOVA + (Repositório Digital)

resolver este problema, é preocupante se for considerado o lado do cliente que está sendo prejudicado.

Contudo, justifica-se a resolução de uma proposta de solução para as avarias e extravios no transporte de mercadorias para o cliente final.

2.2 CAUSAS DO PROBLEMA PRIORIZADAS

Para realizar a identificação das causas do problema proposto, foi realizado no dia 10/04/2024 um *brainstorming* para elaboração deste subtópico com os integrantes da equipe no qual foram identificadas 14 causas do problema proposto.

Após a identificação dessas, cada causa foi categorizada de acordo com os 6M's da ferramenta do diagrama de Ishikawa apresentada na figura 9.

Figura 9 - Causas do problema - Diagrama de Ishikawa



Fonte: Autores (2024).

Para o auxílio das priorizações das causas identificadas, foi utilizada a ferramenta matriz G.U.T na qual está no quadro 1.

INOVA + (Repositório Digital)

Quadro 1 - Causas priorizadas - Matriz G.U.T

MATRIZ GUT				
CAUSAS	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA	VALORES
Produtos frágeis	5	5	5	125
Falta de instrução ao cliente	5	5	5	125
Armazenamento inadequado	4	5	4	80
Falta de contratos com transportadoras	4	4	4	64
Produtos com cuidados específicos	4	4	4	64
Falta de espaço para organização	4	4	3	48
Falta de espaço para armazenamento	4	4	3	48
Falta de espaço para operações	4	3	4	48
Falta de mão de obra no armazém	3	4	4	48
Falta de planejamento da logística reversa do produto avariado	5	3	3	45
Falta de equipamentos sistêmico integrado para as operações	3	4	3	36
Falta de indicadores	4	2	3	24
Falta de equipamentos de movimentação e armazenamento	3	2	3	18
Falta de banco de dados	4	2	2	16

Fonte: Autores (2024)

Após priorizar as causas avaliando estas de acordo com sua gravidade, urgência e tendência, determinou-se o ponto de corte igual ou superior a 80, deste modo foram priorizadas 3 causas, sendo consideradas as que mais impactam no problema. Adiante serão explicados os motivos pelas escolhas das causas priorizadas.

Os **produtos frágeis** são uma das causas que mais ocasionam ocorrências de avarias dos produtos no cliente final, pois estes devem ser envolvidos com proteções que garantam a segurança do mesmo dentro de sua embalagem, o que também dificulta as movimentações internas e externas da carga por conta do cuidado que se deve ter. Caso não sejam feitos procedimentos cuidadosos, há o risco do produto ser deteriorado, tendo em vista a preocupação da satisfação do cliente em receber a mercadoria em bom estado para uso.

A **falta de instrução ao cliente** é uma grave causa do problema, pois a conferência do produto tanto na empresa quanto no destino, devem seguir padrões iguais e tendo ambos ciência da fragilidade do produto por possuir cuidados específicos na abertura da sua embalagem externa tanto quanto a sua movimentação. O cliente por não possuir conhecimento sobre os cuidados com o material acaba recebendo a carga com as embalagens danificadas de alguma forma ou também de abrir essa embalagem de forma incorreta, deteriorando o produto que adquiriu.

O **armazenamento inadequado** dos produtos foi notado durante a pesquisa de campo, no qual notou-se que os materiais não estão devidamente armazenados,

INOVA + (Repositório Digital)

visto que o acondicionamento incorreto da carga pode gerar danos aos produtos e alto risco de acidentes devido à falta de organização. Em suma, o armazenamento inadequado pode ter sérias consequências financeiras, legais e de segurança, afetando tanto a empresa quanto consumidores.

3 TROCANDO IDEIAS

Nesta etapa do trabalho, são apresentadas as alternativas de soluções propostas para as 3 causas priorizadas anteriormente.

3.1 ESTUDO DE CASO 1 PARA OS PRODUTOS FRÁGEIS

O estudo de caso para encontrar uma alternativa de solução dessa causa foi através de um *benchmarking* realizado por meio de uma entrevista informal *online* com o gestor de logística Mario Alberto Aguiar da empresa Uno no dia 25/04/2024, no qual foi detalhado o processo de embalagem de materiais frágeis utilizando plástico bolha para forrar as caixas. Na parte exterior das caixas constam fitas e imagens de identificação de frágil e setas indicando o lado correto que a caixa deve se manter posicionada, de forma que não danifique o material deixando o mesmo de ponta cabeça. Isto garante a integridade do material quando for movimentado dentro das caixas que serão expedidas e transportadas para o cliente final.

3.2 ESTUDO DE CASO 2 PARA A FALTA DE INSTRUÇÃO AO CLIENTE

Para sugerir uma alternativa de solução para esta causa, foi realizado um estudo de caso através de um *benchmarking* em uma pesquisa bibliográfica no dia 15/05/2024 por meio de um artigo científico sobre a construção de manuais para o cuidado em saúde, com o objetivo de orientar verbalmente os familiares e pacientes através instruções dos profissionais da área. Este artigo é de autoria da Dra. Isabel Cristina Echer em experiências adquiridas através de trabalhos no ramo da saúde e na construção de 14 manuais de instruções. Esses manuais auxiliam pacientes e

familiares a entenderem melhor o processo de tratamentos, de melhora e bem-estar dos indivíduos. Seguindo o passo a passo correto indicado pelos profissionais, o risco de problemas com a recuperação é praticamente anulado, já que todo o processo será realizado com o cuidado devido.

3.3 ESTUDO DE CASO 3 PARA O ARMAZENAMENTO INADEQUADO DOS PRODUTOS

A sugestão para a alternativa de solução dessa causa foi obtida com o estudo de caso através do *benchmarking* no dia 26/04/2024 na empresa Fox durante uma entrevista informal *online* com a analista de qualidade Celine Borges, no qual foi discutido o problema enfrentado pela empresa em relação aos altos níveis de avarias que vinha sofrendo. Com o intuito de mitigar tais índices, a empresa realizou uma análise para identificar as possíveis causas desse aumento nas ocorrências de avarias e constatou-se que o armazenamento inadequado de caixas e a proximidade da estrutura de armazenamento e dos *pallets* com os produtos foram fatores contribuintes para esse cenário, foi então implantado a metodologia 5S para solucionar este problema.

Diante desses três estudos de caso, o quadro 2 resume as alternativas de solução para as causas priorizadas.

Quadro 2 – Alternativas de solução para as causas priorizadas

CAUSAS PRIORIZADAS	ALTERNATIVAS DE SOLUÇÃO
Produtos frágeis	Embalamento interno dos materiais e as identificações externa das caixas
Falta de instrução ao cliente	Criação de um manual de instrução ao cliente
Armazenamento inadequado dos produtos	Inserção da metodologia 5S

Fonte: *Benchmarking* realizado pelos autores (2024)

4.1 PLANO DE AÇÃO PARA OS PRODUTOS FRÁGEIS

Como alternativa de solução para o fim da ocorrência da avaria no transporte, os produtos frágeis que a empresa armazena demandam um cuidado com mais rigor e atenção, acompanhado de um programa de qualidade mais criterioso, não tendo a possibilidade de alterar nada na estrutura física do produto. Diante disto como sugestão para solucionar o problema, terá que ser feito o embalamento interno correto dos materiais para aumentar a sua proteção que deverá conter identificações externas nas caixas indicando que tem um material frágil dentro e setas indicando o lado correto do posicionamento das caixas. A figura 10 demonstra um exemplo de como deve ser realizado o embalamento dos materiais frágeis e a identificação externa das caixas.

Figura 10 - Exemplo de embalamento para o material frágil e para a identificação externa das caixas



Fonte: Autores (2024)

Para realização do embalamento interno dos materiais e as identificações externas das caixas que garantam a integridade do produto com as condições adequadas, será necessário que os responsáveis pelo armazém e pela qualidade dentro do ambiente operacional, no período de 01/08/2024 à 05/08/2024, realize o

INOVA + (Repositório Digital)

embalamento do produto com plástico bolha para a segurança na movimentação e agregue na parte externa das caixas a etiqueta adesiva de frágil, que também contém a indicação do lado correto do posicionamento da caixa, alertando para necessidade de cuidado no transporte até o cliente final. O quadro 3 simplifica como será executado este plano de ação.

Quadro 3 - Plano de ação 5W2H.

5W2H						
O quê ? (What)	Por quê ? (Why)	Quem ? (Who)	Onde ? (Where)	Quando ? (When)	Como ? (How)	Quanto Custa ? (How Much)
A realização do embalagem interno dos materiais e as identificações externa das caixas	Para garantir a integridade do produto para que chegue em condições adequadas e protegidas	Responsáveis pelo armazém e qualidade	9TEC	01/08/2024 até 05/08/2024	Embalando o produto com as bolhas e sinalizando as caixa com etiquetas frágeis e o posicionamento correto	Plástico bolha R\$54,90 a unidade e etiquetas R\$26,60 a unidade e 1 hora trabalhada

Fonte: Autores (2024)

Através de uma pesquisa *online*, foi realizada uma cotação pelo site de três fornecedores diferentes para a compra do plástico bolha de 1,30Mx100M que custa em média R\$57,00 a unidade. Após essa pesquisa, o fornecedor que possui o preço de venda mais baixo foi a Cia do Inox no valor de R\$54,90 por unidade. O quadro 4 apresenta os valores das cotações realizadas.

Quadro 4 - Valores das cotações

Tabela de Fornecedores		
Nome	Valor por unidade	Quantidade
Cia do inox	R\$54,90	1
GRT embalagens	R\$57,59	1
Etiquetas DK	R\$59,90	1

Fonte: Pesquisa *online* realizada pelos autores (2024)

A figura 11 apresenta a bobina de plástico bolha para o embalagem interno dos materiais expedidos ao cliente final que se indica para aquisição.

INOVA + (Repositório Digital)

Figura 11 – Bobina de plástico bolha 1,30x100 metros



Fonte: Cia do inox (2024)

Realizando, também através de uma pesquisa *online*, as cotações com três fornecedores diferentes para a compra das etiquetas de frágil e do posicionamento das caixas concluímos que custam em média R\$33,90 o rolo. A cotação feita na empresa Emeex etiquetas adesivas apresentou o preço de venda mais baixo, sendo ele de R\$32,90 por rolo. O quadro 5 apresenta os valores das pesquisas de cotações.

Quadro 5 - Valores das cotações

Tabela de Fornecedores		
Nome	Valor por unidade	Quantidade
Emeex etiquetas adesivas	R\$32,90	1
Opção	R\$33,90	1
Adegraf	R\$34,90	1

Fonte: Pesquisa *online* realizada pelos autores (2024)

A figura 12 apresenta esta etiqueta, que deverá estar na parte externas das caixas expedidas para o cliente final.

Figura 12 – Etiqueta de frágil e do posicionamento correto das caixas



Fonte: Emeex etiquetas adesivas (2024)

4.2 PLANO DE AÇÃO PARA A FALTA DE INSTRUÇÃO AO CLIENTE

A falta de instrução ao cliente ocorre no ato de venda, no qual não é dito pelo vendedor, que deve instruir o cliente que está realizando a compra. A avaria deste material pode ser causada pelo cliente final também, não sendo de total responsabilidade da transportadora esta ocorrência. A criação do manual de instrução garante diminuir o risco de avarias pela forma de manuseio durante a chegada desta carga, tanto nos processos internos quando for realizado a abertura das caixas que foram recebidas, diminuindo a possibilidade de avaria do material e garantindo para a empresa uma segurança de um contexto, para que se caso isto ocorra, a empresa

possa alegar que o cliente foi instruído, quanto no ato de compra ou de recebimento físico da carga de como realizar os procedimentos corretos.

Para a criação deste manual de instrução será necessário que os responsáveis pelos setores de *marketing*, comercial, juntamente com o setor logístico, no período de 05/08/2024 à 07/08/2024, realizem um passo a passo de como o material deve ser recebido e manuseado, com o intuito de minimizar o risco de avarias. Esse processo levaria duas horas para planejar, com o prazo de dois dias para ser totalmente finalizado. Após feita as impressões, os manuais são anexados e enviados na parte externa da embalagem até o cliente final. O quadro 6 simplifica como será feito este plano de ação.

Quadro 6 - Plano de ação 5W2H para a criação do manual de instruções

5W2H						
O quê ? (What)	Por quê ? (Why)	Quem ? (Who)	Onde ? (Where)	Quando ? (When)	Como ? (How)	Quanto Custa ? (How Much)
A criação de um manual de instrução ao cliente	Para um melhor recebimento e manuseio das embalagens e materiais	Responsáveis pela logística, comercial e marketing	9TEC	05/08/2024 até 07/08/2024	Definindo um passo a passo de como receber e verificar os materiais que se achegam ao cliente	2 horas trabalhadas e R\$ 4,50 a unidade de impressão

Fonte: Autores (2024)

Foi realizada uma pesquisa *online* de cotação no site de três fornecedores para a impressão do folheto de instruções em papel couchê, onde o valor de venda custa em média R\$5,68 a unidade. Após esta pesquisa, recomenda-se a empresa Fattorprint que oferece o menor preço de venda, sendo ele de R\$4,50 por folheto. O quadro 7 apresenta as cotações realizadas para a impressão dos folhetos.

Quadro 7 - Valores das cotações

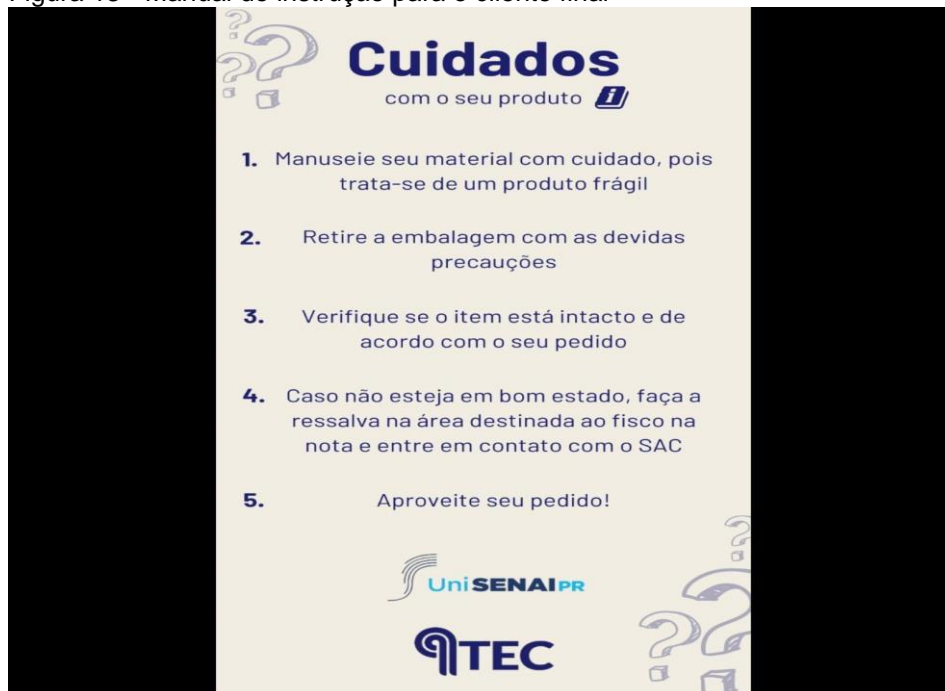
Tabela de Fornecedores		
Nome	Valor por unidade	Quantidade
Fattorprint	R\$ 4,50	1
Copy e Print	R\$ 4,85	1
Alem do Print	R\$ 8,00	1

Fonte: Pesquisa *online* realizada pelos autores (2024)

INOVA + (Repositório Digital)

A figura 13 apresenta a proposta deste manual de instrução para o cliente final.

Figura 13 - Manual de instrução para o cliente final

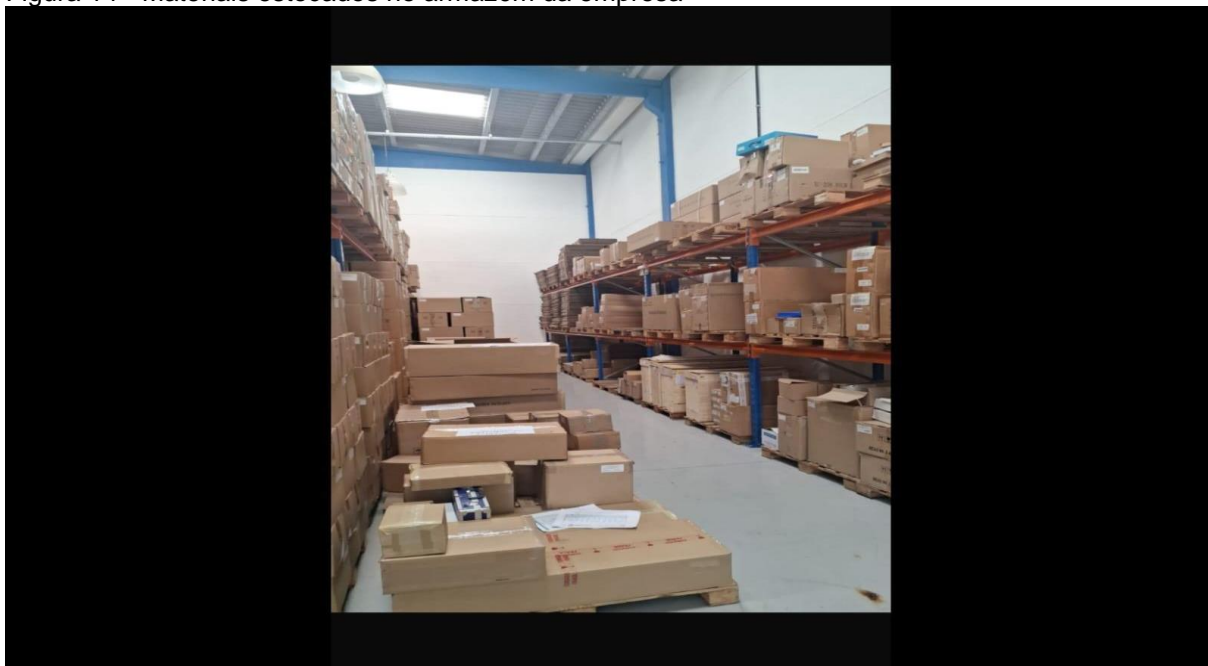


Fonte: Autores (2024)

4.3 PLANO DE AÇÃO PARA O ARMAZENAMENTO INADEQUADO DOS PRODUTOS

O armazenamento inadequado dos produtos, que traz riscos para a integridade dos materiais, foi visto durante a pesquisa de campo realizada no ambiente operacional da empresa. A forma como estes materiais estão armazenados, com *pallets* entre os corredores e caixas empilhadas de forma inadequada, é demonstrado na figura 14.

Figura 14 - Materiais estocados no armazém da empresa



Fonte: Autores (2024)

Diante disto, como alternativa de solução para esse armazenamento inadequado sugerimos a inserção da metodologia 5S, com o objetivo de melhoria contínua, padronização dos procedimentos e inclusão de diretrizes claras para a manipulação, empilhamento, etiquetagem e organização dos itens.

A inserção do 5s se inicia na análise de todo o processo interno no armazém, e a partir desse mapeamento, cria-se um fluxograma operacional do setor onde consta os processos que ocorrem no recebimento, da inclusão no sistema, no armazenamento e na expedição do produto.

Após a criação do fluxograma e mapeamento dos processos internos, será realizado o treinamento da equipe e explicação sobre a metodologia do 5s. Nesta etapa é explicado o senso de utilização, higiene, organização, padronização e autodisciplina. É de grande importância alinhar com toda a equipe, pois a eficácia dessa ferramenta está inteiramente ligada à colaboração e participação de todos os funcionários.

A operação será baseada com os princípios dos 5s, sendo eles:

1. Senso de utilização: Identificação e eliminação dos itens desnecessários no armazém, mantendo apenas o essencial.

2. Senso de ordenação ou organização: Organização dos materiais de forma sistemática, atribuindo um local específico para cada um e facilitando a localização rápida.
 3. Senso de limpeza: Manter o armazém limpo e livre de sujeiras, realizando rotinas de limpeza periódicas.
 4. Senso de padronização: Padronização dos processos e procedimentos para manter o controle do estoque a longo prazo, estabelecendo diretrizes claras.
 5. Senso de autodisciplina: Incentivar a autodisciplina e o comprometimento dos colaboradores com a manutenção da organização do armazém, fornecendo treinamento adequado e estimulando a participação ativa de todos.
- (FALKOWSKI, KITOWSKI, 2013).

O quadro 8 simplifica o plano de ação que deve ser feito para a inserção da metodologia 5s no armazém da empresa TeCompany.

Quadro 8 - Plano de ação 5W2H.

5W2H						
O quê ? (What)	Por quê ? (Why)	Quem ? (Who)	Onde ? (Where)	Quando ? (When)	Como ? (How)	Quanto Custa ? (How Much)
A inserção da metodologia 5S	Para a melhora da organização do estoque e melhor visibilidade dos produtos	Responsáveis pelo armazém e qualidade.	9TEC	01/08/2024 até 01/10/2024	Realizando o levantamento dos processos, treinamento da equipe, organização e higiene do local e padronizar todo o processo de inserção no estoque até a expedição do item.	40 homem/hora equivalente a 1h por dia durante 2 meses de trabalho.

Fonte: Autores (2024)

4.4 RESULTADOS ESPERADOS

Com o embalagem correto dos materiais e as identificações externas das caixas expedidas, espera-se obter como resultado uma maior segurança da carga para as movimentações das caixas até o recebimento por parte do cliente final, causando a satisfação da compra e adquirindo sua confiança.

Com a criação do manual de instruções para o cliente final, a possibilidade deste cliente aceitar uma carga avariada ou causar a avaria no ato de abrir e movimentar as caixas terá uma queda considerável, pois quando o cliente for instruído

pelo vendedor no momento da realização da compra e ter o auxílio deste manual junto com a carga recebida resultará em menores chances de que ocasione uma avaria no material. Mesmo que esta avaria ocorra, a empresa terá um contexto para debater, podendo alegar que o cliente foi instruído, tanto no ato da compra, quanto em seu recebimento físico de como realizar os procedimentos corretos.

Com a implantação da metodologia 5S, que visa a organização dos processos da empresa, espera-se como resultado colaborar para que as avarias e extravios que possam ocorrer em seus processos internos não venham a acontecer.

Contudo, ao final deste trabalho espera-se obter um resultado positivo para o fim das ocorrências de avaria e extravio no transporte para o cliente final. A criação deste plano de ação é viável de forma que não haja muitas despesas para a empresa e que auxilie na tomada de decisão correta para atingir o objetivo proposto.

5 PRÓXIMO NÍVEL

Sugere-se para a realização de trabalhos futuros a implantação de indicadores de desempenho para os setores da empresa. Os indicadores de desempenho ou de KPI's são métricas para mensurar os resultados de estratégias e ações realizadas pela empresa que auxiliam nas tomadas de decisões do que deve ser feito para obter-se melhores resultados.

Para trabalhos futuros pode-se realizar os planejamentos estratégicos das operações com intuito de garantir a eficiência na gestão dos projetos. A falta de planejamento causa a sobrecarga das tarefas acarretando uma cadeia de efeitos indesejados, especialmente quando se tem a falta de organização dos gestores e colaboradores na execução das tarefas.

Sugere-se também o investimento em recursos tecnológicos mais inovadores que são constantemente atualizados devido ao ágil desenvolvimento da indústria de tecnologia. Visando garantir o melhor fluxo e eficiências e diminuindo as margens de erros nos processos. Esse investimento tem o intuito também de colocar uma empresa em destaque no meio de seus concorrentes, pois é um grande diferencial.

A contratação de uma mão de obra qualificada é uma sugestão para trabalhos futuros, pois tem o intuito de não sobrecarregar a equipe e os gestores com os erros a serem corrigidos e a alta demanda de tarefas para serem executadas quando há também uma escassez de colaboradores em determinados setores.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo proposto de sugerir alternativas de soluções que evitem as avarias e extravios no transporte de mercadorias visando a satisfação do cliente final foi atingido. A utilização das ferramentas corretas para identificar as causas e propor alternativas de soluções, também como a excelente orientação da Dra. Ana C. Vanali, foram essenciais para a elaboração do plano de ação com o intuito de atingir o objetivo proposto para este trabalho.

As dificuldades encontradas foram a de justificar a realização de uma alternativa de solução para o objetivo proposto tendo em vista as informações repassadas e a dificuldade de apresentar alternativas que não possuem um grande desembolso para a empresa implantar.

Este trabalho teve como ponto positivo possibilitar a análise dos processos de uma empresa obtendo novos conhecimentos práticos e teóricos. Entretanto, como ponto negativo a empresa poderá apresentar dificuldades na implantação das alternativas de soluções que é uma consequência natural de mudanças que são feitas para obter-se melhores resultados.

Diante disto, o conhecimento teórico para introduzir na prática possibilitou a capacitação no ambiente da vida profissional de cada integrante deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ADEGRAF. **1 rolo etiqueta adesiva cuidado frágil seta 100x150 250 un.** Disponível em: https://loja.adegraf.com.br/1-rolo-etiqueta-adesiva-cuidado-fragil-seta-100x150-250un?utm_campaign=gshop&idgrade=252&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwjLGyBhCYARIsAPqTz19QFAd9aropFZ4PbNnOAeJHqi13aYf8SuZyQ6v3YtW4txfiw2Tuz5UaAsJYEALw_wcB. Acessado em: 22 mai. 2024.

AGUIAR, M. A. **Entrevista informal sobre embalagem de produtos frágeis.** Realizado via teams em: 25 abr. 2024.

ALÉM DO PRINT. **Impressão couchê - A4.** Disponível em: <https://www.lojaalemdoprint.com.br>. Acessado em: 15 mai. 2024.

ALVANDEGA, A. C.; NOVAES, A. G. N. **Logística aplicada:** Suprimento e distribuição física. 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2000.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** Elaboração de trabalhos na graduação. São Paulo: Atlas, 2010.

ARAÚJO, A. L. S de. **Gestão da qualidade:** Implantação das ferramentas 5S's e 5W2H como plano de ação no setor de oficina em uma empresa de automóveis na cidade de João Pessoa-PB. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Produção Mecânica) - Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2017.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos:** Logística empresarial. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2011.

BARBOZA, R. G. **Logística - Diagnóstico de extravios e avarias de mercadorias.** Ponta Grossa: Convibra, 2011.

BORGES, C. **Entrevista informal sobre armazenamento inadequado.** Realizado via teams em: 26 abr. 2024.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial:** O processo de integração da cadeia de suprimentos. São Paulo: Atlas, 2009.

BRAUN, D. **O sistema logístico brasileiro.** Araguaína: ITPAC, 2010.

BRUYNE, P. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais:** Os polos da prática metodológica. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.

CAMP, R. C. **Benchmarking o caminho da qualidade total:** Identificando, analisando e adaptando as melhores práticas da administração que levam à maximização da performance empresarial. 3ª ed. São Paulo: Pioneira, 2002.

INOVA + (Repositório Digital)

CELLARD, A. **A pesquisa qualitativa: Enfoques epistemológicos e metodológicos.** Petrópolis: Vozes, 2008.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos.** São Paulo: Futura. 2007.

COPY E PRINT. **Impressão colorida A4 - Papel couchê 150g.** Disponível em: <https://www.copypeprint.com.br>. Acessado em: 15 mai. 2024.

CIA DO INOX. **Bobina plástico bolha 1,30x100m biodegradável.** Disponível em: <https://www.ciadoinox.com.br/produtos/sacos-de-plastico-bolha/bobina-plastico-bolha-1-30-x-100m-biodegradavel>. Acessado em: 22 mai. 2024.

CIERCO, A. A.; ROCHA, A. V.; MOTA, E. B. **Gestão da qualidade.** Rio de Janeiro: FGV, 2003.

COSTA, F. J. C. L. **Introdução à administração de materiais em sistemas informatizados.** São Paulo: Editora, 2002.

ECHER, I. C. **Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde.** Rev Latino-am Enfermagem, 13(5):754-7, 2005.

EMEEX ETIQUETAS ADESIVAS. **500 etiquetas para transporte de mercadorias, cuidado frágil.** Disponível em: https://www.emeexetiquetas.com.br/MLB-1759746477500etiquetasparatransportedemercadoriascuidadofragil_JM?variation=72552258706&gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwjLGyBhCYARIsAPqTz1961YcF2ccJZHCFsKNjAc_Flp9x-LORcAs8kUdK0MWBj1KaN9Pk_hkaAgnoEALw_wcB. Acessado em: 22 mai. 2024.

ETIQUETAS DK. **Plástico bolha bobina 1,30x100 metros.** Disponível em: https://www.etiquetasdk.com.br/none226519435?utm_source=Site&utm_medium=GoogleShopping&utm_campaign=IntegracaoGoogle&gad_source=4&gclid=Cj0KCQjwjLGyBhCYARIsAPqTz19i_Zx5VpnEB45d9bDru7M1yrHbWxM85uHVMIJlpSia13wVmK-lnJ4aAk_IEALw_wcB. Acessado em: 22 mai. 2024.

FALKOWSKI, P.; KITOWSKI, P. **A metodologia 5S como ferramenta para melhorar a organização da produção.** Revista Interdisciplinar de Doutorado, n. 3, p. 127-133, 2013.

FATTORPRINT. **Imprimir no couchê.** Disponível em: <https://www.fattorprint.com.br>. Acessado em: 15 mai. 2024.

FLICK, U. **A pesquisa qualitativa online: A utilização da internet.** Porto Alegre: Artmed, 2009.

INOVA + (Repositório Digital)

FRANCISCHINI, P. G.; GURGEL, F. do A. **Administração dos materiais e do patrimônio**. 2ª ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIOCONDO, F. I. C. **Ferramentas básicas da qualidade**. São Paulo: Biblioteca 24 horas, 2011.

GONSALVES, E. P. **Iniciação à pesquisa científica**. 2ª ed. Campinas: Alínea, 2001.

GRT EMBALAGENS. **Plástico bolha forte 130x100**. Disponível em: https://produto.mercadolivre.com.br/MLB-3577456779-plastico-bolha-forte-130x100-resistenteparaembalarmoveis_JM?matt_tool=67377542&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=14303413625&matt_ad_group_id=135261093313&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=m&matt_creative=584295662774&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=605523491&matt_product_id=MLB3577456779&matt_product_partition_id=2269732254858&matt_target_id=pla2269732254858&cq_src=google_ads&cq_cmp=14303413625&cq_net=g&cq_plt=gp&cq_med=pla&gad_source=4&gclid=Cj0KCQjwjLGyBhCYARIsAPqTz19KcThs0RPKy83BsyeOI734ECnm26jwLmKOw_qhl7BrA9Db6qvPk2UaAhnREALw_wcB. Acessado em: 22 mai. 2024.

KEPNER, C. H.; TREGOE, B. B. **O administrador racional**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1981.

LAPA, R. P. **Programa 5S**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

LEITE, P. **Logística reversa: Meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

LUCINDA, M. A. **Análise e melhoria de processos: Uma abordagem prática para micro e pequenas empresas**. Porto Alegre: Simplíssimo Livros Ltda, 2016.

NHAN, A.; SOUZA, C.; AGUIAR, R. **Logística reversa no Brasil: A visão dos especialistas**. Ouro Preto: Anais do XXIII ENEGEP, 2003.

NOHARA, J. J.; ACEVEDO, C. R. **Gerenciamento de cadeia de suprimentos: Conceitos e desafios na implementação**. Rio de Janeiro: Anpad, 2005.

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de informações gerenciais: Estratégias táticas operacionais**. 12ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

OPÇÃO ETIQUETAS. **Etiquetas adesiva frágil 100x50 cm 10x5**. Disponível em: https://loja.opcaoetiquetas.com.br/etiquetasadesivas/adesivascouche/100x150/etiquetas-adesiva-fragil-100x50-cm-10x5?variant_id=525. Acessado em: 22 mai. 2024.

INOVA + (Repositório Digital)

OSBORN, A. **O poder criador da mente:** Princípios e processos do pensamento criador e do “brainstorming”. São Paulo: Ibrasa, 1987.

PADOVEZE, C. L. **Controladoria estratégica aplicada:** Conceitos, estrutura e sistema de informações. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

RODRIGUES, P. R. A. **Gestão estratégica da armazenagem.** São Paulo: Aduaneiras, 2003.

VERGUEIRO, W. **Qualidade em serviços de informação.** São Paulo: Arte & Ciência, 2002.