

PROPOSTA PARA REDUZIR O TEMPO DO PROCESSO DE RECEBIMENTO DE MATÉRIA PRIMA E COMPONENTES EM UMA INDÚSTRIA DO RAMO DE PLÁSTICOS

RESUMO

Curso Superior de Tecnologia em Logística

Período: 2º

Orientadores

Professora Me. Cassiane Fagundes da Silva

Professora Me. Rosilda do Rocio do vale

Professor Esp. Joair Rosseto Schelela Junior

Autores

Alessandro Ribeiro

Djulia Gonçalves de Oliveira

Gabriel Henrique Silveira

Henrique dos Santos Silva

Lidineis Machado dos Santos

Nafrelis de Los Angeles Álvarez Solorzano

O presente estudo é uma pesquisa de campo desenvolvido na área de recebimento de uma indústria fabricante de peças automotivas, localizada em São José dos Pinhais PR. Através de visitas, reuniões e dados fornecidos pela empresa, foi identificado o problema de desperdício de tempo no processo de recebimento, conferência e etiquetagem de Matéria Prima e Componentes. O qual teve como objetivo apresentar um plano de ação para reduzir o tempo no processo de recebimento e conferência e etiquetagem de Matéria Prima e Componentes. As metodologias utilizadas foram: pesquisa de campo, pesquisa bibliográfica, pesquisa de internet, entrevista informal, brainstorming, diagrama de Ishikawa, matriz GUT, artigo científico, benchmarking e 5W2H. Foram fundamentados os principais temas relacionados à logística, sendo Gestão Logística, Tecnologia na logística, Layout de Fábrica, Gestão da cadeia de suprimentos, Logística e a movimentação de materiais, Transporte, Indicadores Logísticos, Embalagem e sua aplicação para os materiais, Dimensionamento de um armazém de carga, Equipamentos de movimentação e armazenagem de carga e Cronoanálise. Por meio dos dados coletados, foram identificadas 07 causas, as quais foram aplicadas no diagrama de Ishikawa e na sequência foram priorizadas 03 causas de acordo com os critérios da matriz GUT. Para buscar alternativas de solução para as principais causas do problema, foi realizado um brainstorming entre os integrantes da equipe de pesquisa, pesquisas em artigos científicos e um benchmarking em uma empresa referência na fabricação de chicotes de caminhões, situada na região de São José dos Pinhais. A partir das alternativas de solução apresentadas elaborou-se o plano de ação com a utilização da ferramenta 5W2H, no qual foram apresentadas ações para cada uma das causas priorizadas, se implantadas as ações apresentadas solucionarão as 03 causas identificadas.

Palavras-chave: 1 – Gestão Logística. 2 – Equipamentos de movimentação. 3 – Otimização do Tempo de Processos

1. INTRODUÇÃO

Segundo Kobayashi (2000) a logística é denominada, no mundo empresarial, como a atividade que oferece produtos, serviços e artigos comerciais com rapidez, baixo custo e satisfação aos clientes. Langley Jr; Rutner (2000) complementam dizendo que a logística é uma atividade que distribui o produto certo, com quantidades e condições corretas, para o cliente correto, no local certo, com o custo adequado.

Arbache (2011) diz que se a gestão logística for bem utilizada ela pode ser a chave para uma estratégia empresarial de sucesso, trazendo uma diversidade de maneiras para diferenciar a empresa da concorrência através de um conjunto de serviços a nível superior, ou ainda por meio de reduções de custos operacionais por meio de dados apurados pela gestão.

De acordo com Fleury *et al.* (2000) para um bom resultado da logística dentro de uma empresa, é necessário um sistema de informação eficaz para que não haja empecilhos à comunicação entre setores. Sendo que a tecnologia da informação pode proporcionar ganhos efetivos e eficientes de controle, acompanhamento e suporte a decisões. Ainda de acordo com Fleury *et al.* (2000) algumas formas comuns de informações logísticas são as movimentações nos armazéns, pedidos de clientes, necessidade de estoque, documentação de transportes e faturas.

O presente estudo é desenvolvido no setor de recebimento de uma indústria fabricante de peças automotivas, localizada na região de São José dos Pinhais e visa otimizar o tempo do processo de recebimento, conferência e etiquetagem da matéria prima e componentes.

2. MÃOS NA MASSA

As informações apresentadas a seguir foram obtidas através de pesquisa na *internet* no site da empresa e também com a visita acadêmica que ocorreu no dia 22 de setembro de 2022, os alunos foram recebidos pela colaboradora do setor de RH.

A indústria tem a sua sede classificada de porte médio na zona de São José dos Pinhais – Brasil, fundada em 1996, é uma empresa de injeção termoplásticos, centrando sua atividade na Indústria Automotiva, a empresa conta com aproximadamente 500 colaboradores, sendo 40% mulheres e 60% homens. Entre seus principais clientes destacam-se a Renault, Volkswagen e Nissan. Os 3 principais processos da empresa são: Injeção plástica, pintura e montagem. O principal produto da empresa é o painel de porta de carros. Seus produtos também são exportados para Argentina e Colômbia.

O objetivo do Grupo é ser uma figura chave na formação de um mundo mais inovador, sustentável e orientado para o bem estar. A Missão é promover um ambiente empresarial colaborativo, integrador e orientador que apoie o desenvolvimento dos negócios atuais e o

surgimento de novos negócios, sustentado pela referência do cliente e pela melhoria contínua, resultando em retornos maximizados para a empresa. Os valores são dedicação, compromisso, integridade, responsabilidade, humildade, orientação para a solução, confiança mútua e colaboração.

Na empresa a sustentabilidade é vivida diariamente e constitui um exercício de transparência, melhoria contínua e reflexão fundamental para o Grupo e para os seus *stakeholders*. O compromisso com a proteção do meio ambiente e o desafio da descarbonização estão cada vez mais presentes, por isso investem nas energias renováveis, na eficiência energética, na reciclabilidade e no desenvolvimento de novos materiais mais leves e amigos do ambiente.

O setor de logística é responsável por realizar o recebimento, conferência e etiquetagem de matéria prima e componentes.

Sendo que a área de recebimento no qual é desenvolvido a conferência de matéria prima, componentes, etiquetagem e armazenagem, que são realizados por 3 colaboradores e somente no 1º turno, mas em casos de produtos críticos poderá ser realizada fora do horário comercial. O tempo do processo de recebimento é de 30 em 30 minutos. A figura 1 apresenta o Mapeamento do atual processo.

FIGURA 1 – MAPEAMENTO DO ATUAL PROCESSO



FONTE: AUTORES (2022).

Sendo que o presente estudo é realizado no setor de recebimento e o problema objeto de estudo é o desperdício de tempo no processo de recebimento e conferência e etiquetagem de Matéria Prima e Componentes.

2.1 OBJETIVOS

O presente estudo é composto por um objetivo geral e três objetivos específicos.

2.1.1 Objetivo Geral

Apresentar uma proposta para reduzir o tempo do processo de recebimento, conferência e etiquetagem de matéria prima e componentes.

2.1.1 Objetivos Específicos

- a) Identificar as principais causas do problema;
- b) Buscar alternativas de solução para causas priorizadas;
- c) Elaborar um plano de ação para as causas priorizadas solucionando o problema.

2.2 METODOLOGIA

Segundo Ludwig (2009) a metodologia é uma matéria de caráter marcante, uma vez que integra quase todos os currículos de graduação universitária bem como os cursos de especialização e programa de mestrado. Seu escopo primordial é o de tentar fazer com que o estudante desenvolva habilidades de investigar em qualquer área da ciência.

Este trabalho é uma pesquisa de campo e no dia 22 de setembro de 2022 foi realizada a 1ª visita na empresa, com o objetivo de conhecer os processos da mesma, fomos recebidos pela coordenadora do setor de RH. No dia 19 de outubro foi realizada a visita no setor de recebimento, para realizar a cronoanálise, fomos recebidos pela madrinha do presente estudo, supervisora do setor de recebimento e expedição.

De acordo com Andrade (2010), pesquisa de campo é uma metodologia científica, onde o foco é a observação que permite os pesquisadores coletar dados e fatos do campo, para identificar características de um indivíduo ou grupo.

Segundo Fachin (2006), pesquisa bibliográfica é a principal das metodologias, usadas para coletar dados, onde sua fonte de conteúdo vem de livros, revistas, jornais, entre outros. Fachin (2006), frisa que a pesquisa bibliográfica se destaca como pesquisa/aprendizagem onde o estudante se obriga a entender e aprender o que é lido.

A pesquisa bibliográfica foi utilizada para coletar informações através de livros para fundamentar os métodos e conceitos primordiais no presente estudo.

Segundo Ludwig (2009) a entrevista é outro recurso disponível ao pesquisador é uma técnica de investigação baseada em perguntas que são dirigidas a pessoas previamente escolhidas. Ela tem por característica básica a relação de influências recíproca entre quem pergunta e quem responde, o que facilita, sobremaneira, o trabalho do pesquisador. A entrevista permite captar imediatamente a informação, tratar assuntos de natureza íntima e complexa e trabalhar com informantes que possuem pouca instrução formal.

Foi realizada a entrevista informal com a colaboradora do setor de recebimento no dia 05 de outubro de 2022, para coletar as informações que estão impactando no gargalo no setor de recebimento.

De acordo com Lakatos e Marconi (2010) a observação não participativa é um procedimento sistemático, já que o pesquisador presencia a comunidade, grupo ou realidade estudada, mas não participa de fato dele. Sendo o pesquisador um indivíduo a mais no ambiente.

Neste trabalho foi utilizado a observação não participativa, devido nenhum dos integrantes da equipe de pesquisa do curso de logística fazer parte do quadro de colaboradores da empresa, foi realizada por um integrante da equipe durante a visita no dia 05 de outubro de 2022.

Para Ciribelli (2003) “A internet tornou-se uma fonte indispensável de pesquisa, porque coloca à disposição do público um extraordinário acervo de dados sobre diversos assuntos”.

Neste trabalho utilizou-se a pesquisa na internet como fonte de busca das informações sobre a empresa, sobre os mais variados temas, utilizando a rapidez, a facilidade de uso e sua abrangência, também foi utilizada para pesquisar artigos científicos referentes os temas que envolvem o problema apresentado, para elaborar a fundamentação teórica.

Segundo Custodio (2015) *brainstorming* é um método aplicado para coletar ideias e opiniões, conhecido como chuva de ideias. Custodio diz que o objetivo de um grupo de pessoas se reunir para compartilhar suas opiniões, pode ser com vários intuítos, como solucionar problemas, alcançar novos objetivos, novas metas ou até mesmo uma inovação.

O *Brainstorming* foi utilizado para identificar as causas, buscar alternativas e solução.

Segundo Moraes e Krause (2015) *Benchmarking* é uma empresa ou produto utilizado como exemplo, ou parâmetro, para comparar o nível de qualidade de processos, serviços, operações, características, equipamentos, entre outros.

Isenberg (2004) diz que para se alcançar a melhoria do processo é utilizado o *Benchmarking*, que consiste em comparar os parâmetros de avaliação de desempenho com uma empresa ou grupo maior. Portanto, *benchmarking* é um dos fundamentos da melhoria contínua da qualidade.

O *Benchmarking* foi utilizado para realizar um processo de estudo da concorrência, podendo ser uma análise profunda das melhores práticas usadas por empresas de um mesmo setor que o da empresa estudada, que podem ser replicadas para elaboração da proposta de solução.

De acordo com Custódio (2015), diagrama de *Ishikawa*, conhecido como diagrama de causa e efeito, inventado por Kaoru *Ishikawa* na década de 1940, tem sido usado como uma das ferramentas principais na identificação dos efeitos dos problemas encontrados, ele também é conhecido como espinha de peixe devido ao formato de sua estrutura e sua aplicação estarem fundamentadas geralmente em seis fatores:

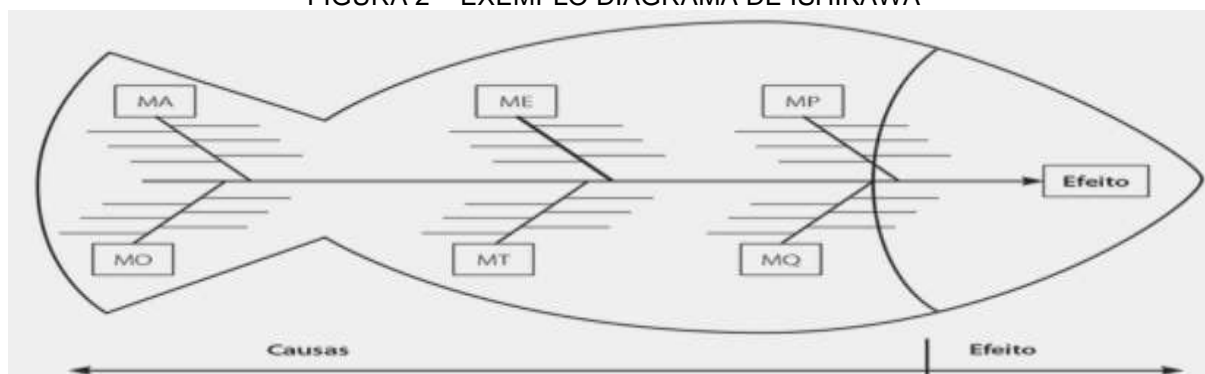
1. Máquina (MQ) – aspectos relacionados a máquinas;

2. Método (MT) – aspectos relacionados a roteiros de fabricação, procedimentos e rotinas;
3. Material (MP) – aspectos relacionados a matéria-prima, insumos e partes compradas para a formação de produtos;
4. Mão de obra (MO) – aspectos relacionados às pessoas que interferem nos processos;
5. Medida (ME) – aspectos relacionados aos processos de aferição e calibração dos instrumentos de medição;
6. Meio ambiente (MA) – aspectos ambientais que podem interferir nos processos, incluindo o meio ambiente.

Custódio (2015) esclarece que o diagrama contém sete linhas principais: a linha central conhecida como espinha dorsal, deriva-se mais seis linhas anguladas sendo três na parte de cima e três na parte de baixo, cada linha identifica os fatores que deveram ser estudadas para identificação das causas do problema. Na parta da frente da linha central, indica o problema que deverá ser eliminado.

Segundo Seleme e Stadler (2008), uma das vantagens do diagrama de *Ishikawa* é que ele permite ter uma visão ampla de todas as variáveis que interferem no bom andamento da atividade, ajudando a identificar o erro. A figura 2 mostra o Diagrama de *Ishikawa*, conforme exemplificado por Custódio (2015).

FIGURA 2 – EXEMPLO DIAGRAMA DE ISHIKAWA



FONTE: CUSTÓDIO (2015, P. 36).

O diagrama de *Ishikawa* foi utilizado para categorizar as causas do problema de acordo com os 6Ms.

Custódio (2015) diz que a matriz GUT é frequentemente utilizada na solução de problemas, na formação de estratégias e na priorização das ações por meio de quantificação e pontuação dos itens analisados para solucionar ou prevenir um problema. A sigla GUT representa respectivamente a abreviação das iniciais Gravidade, Urgência e Tendência.

De acordo com Seleme e Stadler (2013) a gravidade diz respeito à importância do problema examinado em relação a outros apresentados; a urgência implica a ideia de quão importante é a ação temporal; a tendência indica o sentido da gravidade do problema, se ela

tende a crescer ou a diminuir com a ação do tempo. A figura 3 mostra a Matriz GUT de acordo com a exemplificação de Custódio (2015).

FIGURA – 3 EXEMPLO MATRIZ GUT

AVALIAÇÃO	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA
5	Extremamente grave	Precisa de ação imediata	Ira piorar rapidamente
4	Muito grave	É urgente	Ira piorar em pouco tempo
3	Grave	O mais rápido possível	Ira piorar
2	Pouco grave	Pouco urgente	Ira piorar em longo prazo
1	sem Gravidade	Pode esperar	Não irá mudar

FONTE: CUSTÓDIO (2015, P. 45), ADPTADO PELOS AUTORES (2022).

A Matriz GUT foi utilizada para priorizar as causas do problema, de acordo com a gravidade, urgência e tendência de cada causa.

Polacinski (2012) diz que o 5W2H é uma ferramenta que consiste em um plano de ação para atividades pré-estabelecidas que precisem ser desenvolvidas com maior clareza possível, além de funcionar como um mapeamento dessas atividades

Segundo Lucinda (2016), o 5W2H funciona como um checklist de atividades bem claras e definidas que devem ser realizadas em um projeto. Essa ferramenta tem a propriedade de resumir atividades diárias e por seguinte auxilia no planejamento, distribuição de afazeres, definir os itens que estarão contidos em um plano de ação, bem como registrar e estipular prazos para a sua concretização.

Araújo (2017) explica que o 5W2H auxilia nas decisões a serem tomadas para quem quer implementar um plano de ações de melhorias, constituindo uma maneira para estruturar os pensamentos de maneira bem elaborada, planejada e precisa.

Lucinda (2016) deixa entendido que, os 5W2H são as iniciais de sete perguntas a serem respondidas, a fim de que sejam descortinadas quaisquer dúvidas acerca do que se deve ser feito. 5W e 2H são iniciais de perguntas em inglês. Dessa forma, a ferramenta tem a capacidade de identificar quem serão os responsáveis pelas atividades, o que se deve fazer, quanto tempo têm para realiza-las, quanto vai custar, o porquê de se fazê-las e quando vão ser realizadas. A figura 4 exemplifica os princípios do método 5W2H.

FIGURA 4 – MÉTODO 5W2H

<i>What</i>	(porque)?	O que será feito?
<i>Why</i>	(Por que)?	Por que fazer?
<i>Where</i>	(onde)?	Onde será feito?
<i>When</i>	(quando)?	Quando será feito?
<i>Who</i>	(quem)?	Quem fará?
<i>How</i>	(como)?	Como será feito?
<i>How</i>	(quanto custa)?	Quanto custara?

FONTE: CUSTÓDIO (2015).

No presente estudo utiliza-se a ferramenta 5W2H para realizar uma proposta de solução para as causas priorizadas do problema identificado.

2.3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica está destinada a abordagem dos conceitos relacionados aos principais temas da logística, sendo Gestão Logística, Tecnologia na logística, Layout de Fábrica, Gestão da cadeia de suprimentos, Logística e a movimentação de materiais, Transporte, Indicadores Logísticos, Embalagem e sua aplicação para os materiais, Dimensionamento de um armazém de carga, equipamentos de movimentação e armazenagem de carga, Cronoanálise e Recebimento.

2.3.1 Gestão Logística

Paoleschi (2012) diz que, a logística existe desde que o ser humano veio ao mundo, pois desse período o ser humano já realizava a movimentação e armazenagem dos seus alimentos, armas, roupas e a movimentação de outros materiais. A logística não nasceu na área militar, como muitos pensam, na verdade a logística é como uma ciência, é o respectivo aprofundamento da utilização dela como um recurso importante para a melhor eficiência e eficácia no regime militar daquela época.

Para Martins (2000), o ambiente em que as empresas operam, atualmente, é cada vez mais complexo e competitivo por isso é necessário buscar sempre a diferenciação e o estabelecimento de vantagens competitivas em relação à concorrência, para alcançar tais objetivos, estas empresas buscam suas próprias estratégias, tendo como ponto comum a opção pela aplicação de logística.

Segundo Moura (2006), a logística é o conjunto de atividades que tem a colocação, com um custo mínimo, de uma quantidade de produto no local e no momento em que existe procura. A logística abarca, pois, todas as operações que condiciona, o movimento dos produtos, tais como: localização das fábricas e entrepostos, abastecimentos, gestão física de produtos em curso de fabrico, embalagem e gestão de *stocks*, manutenção e preparação das encomendas, transportes e circuitos de entregas.

De acordo com Salgado (2019), a logística caminha rigorosamente através de processos e atividades executados sequencialmente, em cada empresa e em todas as empresas que, juntas, formam uma cadeia, chegando ao cliente final. A logística perfeita é aquela que flui naturalmente, sem resistência, até seu destino. Salgado (2019), diz que o objetivo da logística é tornar disponíveis produtos e serviços no local e na data em que são necessários, garantindo qualidade. Sua missão é contribuir com as demais áreas da empresa para satisfazer as necessidades do cliente.

Segundo Grant (2017), um dos objetivos fundamentais da logística é de cumprir com os requisitos dos clientes, que é o resultado primário das atividades de logística e que se vinculam às ideias de "Siga" "Pare"; mercadorias solicitadas por clientes são entregues no lugar certo na hora certa.

Goulart (2018), diz que o processo logístico se contribui basicamente na orientação e na estrutura de planejamento que procura criar um plano único para o fluxo de produtos e de informações. Essas operações não existem de forma isolada: são sempre parte integrante de uma rede maior e interconectada com outras operações.

2.3.1.1 Tecnologia na Logística

Conforme Gunasekaran, Ngai (2014), nos últimos anos, a tecnologia da informação / sistema de informação (TI / SI) realizaram importantes contribuições nas operações globais de suprimentos. Isso, em grande parte, pode ser atribuído ao processo de reengenharia, gerenciamento de qualidade total, gerenciamento da cadeia de suprimentos e integração de empresas por meio de redes.

Turban, Reiner e Potter (2007) reforçam que o sistema de informação relacionado ao gerenciamento da cadeia de suprimentos, exerce papel fundamental nos esforços a otimização dos processos internos e entre os parceiros de negócio, seja pela troca de informações entre os agentes integrados, seja no auxílio para a administração dos fluxos de materiais e produtos.

De acordo com Rezende e Abreu (2000) ao unir o Sistema de Informação e Tecnologia da Informação, define-se como "um conjunto de software, hardware, recursos humanos e respectivos procedimentos que antecedem e sucedem o software".

Segundo Fleury (2000), atualmente são três as razões que justificam a importância de informações rápidas e precisas para sistemas logísticos eficazes: em primeiro lugar é que os clientes percebem que informações sobre a situação do pedido, disponibilidade de produtos, programação de entrega e faturas são elementos necessários do serviço ao cliente, a segunda razão relaciona-se ao uso da informação para reduzir o estoque e minimizar as incertezas em torno da demanda e, finalmente, a informação aumenta a flexibilidade e permite identificar os recursos que podem ser utilizados para que se obtenha uma vantagem estratégica.

De acordo com Bowersox (2001) as necessidades de informações logísticas podem ser divididas em quatro níveis funcionais dentro da empresa sendo: nível transacional, que diz respeito ao registro das atividades logísticas individuais e consultas; o nível de controle gerencial que está relacionado a avaliação de desempenho e elaboração de relatórios; nível de análise de decisão que utiliza a informação para identificar, avaliar e comparar alternativas logísticas táticas

e estratégicas; e finalmente o nível de planejamento estratégico que trata a estratégia logística, o qual envolve a definição de metas, políticas e objetivos, decidindo a estrutura logística global.

Santos *et. al.*, (2014) citam que a crescente necessidade de redução de custos e aumento de capacidade produtiva vem fazendo com que muitas indústrias reorganizem seus arranjos físicos, de modo a garantir um fluxo eficiente de produção. Um número de indústrias planejou de forma negligente suas instalações no passado comprometendo o desempenho do sistema produtivo e os resultados organizacionais atuais.

2.3.1.2 *Layout* de Fábrica

Segundo Toledo Jr. (1988), independentemente do porte da empresa, uma reorganização do arranjo físico é recomendável.

Para Lahmar, Benjaafar (2005), Neumann e Fogliato (2013), o arranjo físico é necessário para que os equipamentos, os colaboradores, os almoxarifados, os locais de movimentação e os locais de serviços sejam dispostos de forma a obter o rendimento máximo possível do sistema produtivo.

Neumann (2015), relata que os tipos básicos de *layout* definem o sistema de organização da produção, dependendo da natureza dos produtos e do tipo de operações executadas, e são usualmente classificados em quatro tipos principais, descritos a seguir:

a) *Layout* Posicional: também denominado de *layout* fixo, é talvez o mais básico de *layout* e é utilizado quando o produto a ser produzido tem dimensões muito grandes e não pode ser facilmente deslocado. Nestes casos, o produto é fabricado ou montado num local fixo e os recursos materiais e/ ou humanos deslocam-se à volta do produto. Neste tipo de *layout* são os equipamentos, matéria-prima e mão de obra que se movem até o produto.

b) *Layout* Celular: segundo Russel *et al.* (1998), este tipo de *layout* pode ser considerado como uma tentativa de se conseguir a eficiência do *layout* por processo e ao mesmo tempo a flexibilidade para a produção de um mix de produtos semelhantes.

c) *Layout* por produto: é usado quando um produto ou um conjunto de produtos muito semelhantes são fabricados em grandes volumes. No *layout* por produto as máquinas ou estações de trabalho são organizadas na forma de linhas de fabricação ou montagem de acordo com as sequências de operações por produto.

d) *Layout* por processos: também conhecido por *layout* e por *Job shop*, a organização funcional das máquinas em um chão de fábrica agrupa máquinas que desempenham a mesma função. O *layout* por processos consiste na formação de departamentos ou setores especializados na realização de determinadas tarefas, no qual se agrupam todas as máquinas e operações semelhantes criando seções dedicadas.

Para Santos *et al.* (2014), o método de Planejamento Sistemático do *Layout* (SLP), é apropriado para *layouts* do tipo funcional, seja para planejamento ou replanejamento do arranjo físico.

Muther (1978), dividiu o método em quatro fases, e seguem uma sequência lógica, conforme indicadas a seguir:

a) Fase I é a Localização: fase que determina o local ou área ao se planejar as instalações ou arranjo físico.

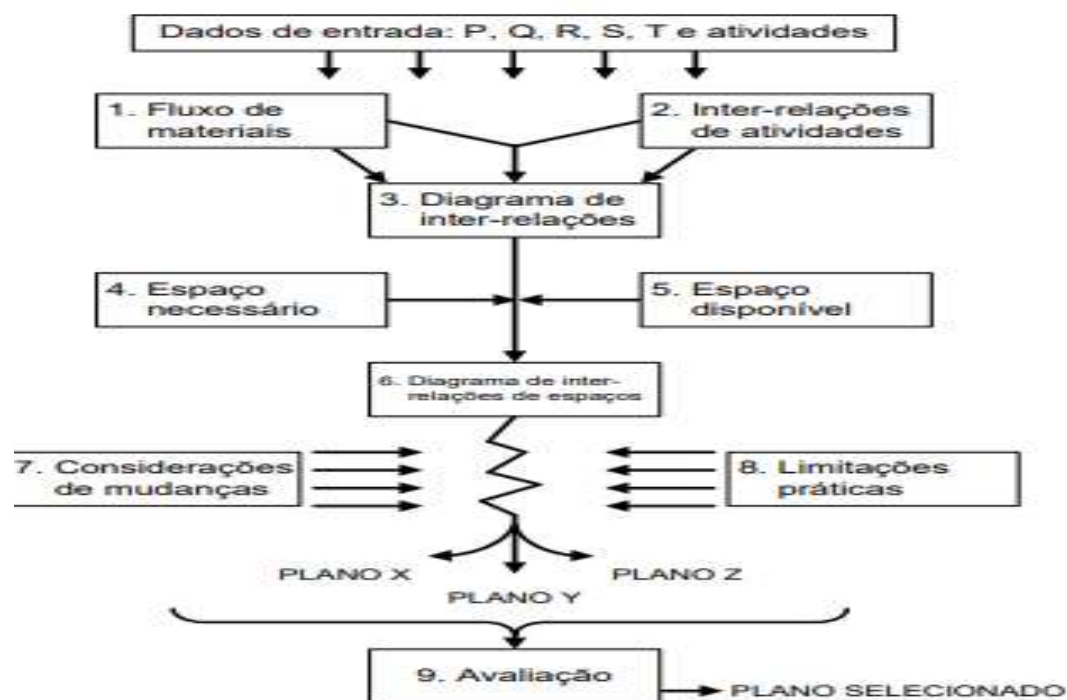
b) Fase II é o Arranjo físico geral: se estabelece a posição relativa dos centros de trabalho na área localizada na fase anterior.

c) Fase III é o Arranjo físico detalhado: fase em que se posicionam na planta industrial todos os elementos necessários, tais como máquinas, equipamentos, bancadas, esteiras, etc.

d) Fase IV é a Implantação: fase de execução, na qual são modificadas as posições dos elementos da planta industrial de modo a atender as especificações do arranjo físico detalhado.

A figura 5 mostra o método Planejamento Sistemático do *Layout* (SLP).

FIGURA 5 – MÉTODO SLP



FONTE: MUTHER (1978).

2.3.1.3 Dimensionamento de um armazém de carga

Seleme e de Paula (2019), definem que as funcionalidades de um armazém dependem dos objetivos de cada organização. Há empresas que precisam agrupar produtos em uma mesma carga a fim de maximizar o transporte para entregas regionais e, estas devem ter entre suas

funções, a atividade de consolidação de cargas, outras enviam produtos a granel para o armazém, que devem ser embalados para posteriormente serem entregues ao cliente.

Gonçalves (2013), diz que para o princípio das operações de um armazém, temos que compreender o seu objetivo, que é facilitar a circulação dos materiais ao longo de sua cadeia, principalmente gerando riqueza no fator “tempo”, onde hoje se vê como um gargalo, tendo em vista as estruturas de transportes que estão saturadas. Gonçalves (2013), ressalta que a armazenagem deve ser utilizada para agregar valor, entendendo a forma na qual o armazém irá se comportar, ou seja, de maneira “puxada” ou “empurrada”.

Segundo a autora Oliveira (2021), nas indústrias, grande parte dos armazéns conta com estruturas para comportar diversos itens de materiais em seus estoques, cabendo ao gestor logístico desenvolver estratégias para bem organizá-los, priorizando os itens mais importantes.

2.3.1.4 Gestão da cadeia de suprimentos

Para Borges et al (2010), um bom gerenciamento de estoques ajuda na redução dos valores monetários envolvidos, de forma a mantê-los os mais baixos possíveis, mas dentro dos níveis de segurança e dos volumes para o atendimento da demanda.

Slack et al (2009), complementam que os gerentes de produção têm uma atitude ambivalente em relação aos estoques. Por um lado, eles são custosos e algumas vezes empatam considerável quantidade de capital. Mantê-los também representam riscos porque itens em estoque podem tornar-se obsoletos ou perde-se com o tempo. Além disso, ocupam espaços valiosos. Por outro lado, proporcionam certo nível de segurança em ambiente complexos e incertos.

Borges *et al.* (2010), dizem que um dos principais motivos para se ter um bom planejamento e controle de estoques é o grande impacto financeiro que é possível alcançar através de aumento da eficácia e eficiência das operações da Organização.

De acordo com Provin e Sellitto, (2011), o estoque deve funcionar como elemento regulador do fluxo de materiais da empresa, isto é, com a velocidade com que chega à empresa é diferente da que sai, há necessidade de certa quantidade de materiais, que hora aumenta hora diminui amortecendo as variações.

Viana (2006), frisa que em qualquer empresa, os estoques representam componentes extremamente significativos, seja sob aspectos econômicos financeiros ou operacionais críticos.

Arnold (1999), relata sua observação que “existem muitas maneiras de classificar estoques. Uma classificação frequentemente utilizada se relaciona ao fluxo de materiais que entram em uma organização, passa por ela e dela sai”. De acordo com Arnold (1999), os principais tipos de estoques dentro de uma empresa são:

- a) Matéria prima: são itens comprados e recebidos que ainda não entram no processo de produção;
- b) Produtos em processo: matérias – primas que já entraram no processo de produção e já estão em operação;
- c) Produtos acabados: são os produtos que saíram do processo de produção e aguardam para serem vendidos como itens completos.

Segundo Garcia *et al.* (2006), de acordo com a organização, o conceito de gestão de estoques está presente em todo tipo de empresa, até mesmo no dia a dia do ser humano. Porém, são poucas as empresas que buscam gerenciar de forma eficaz esses estoques.

Tubino (2000) diz que, várias técnicas são utilizadas para gerenciar os estoques e as principais são: ponto de ressuprimento, inventário cíclico, auditoria de produtos e a curva ABC. A curva ABC é uma técnica que consiste em analisar, verificar e caracterizar quais itens devem receber maior atenção a partir de seu grau de importância para a empresa.

Para Dias (2016), a classificação ABC de materiais é importante para um controle eficaz dos estoques, uma vez que ela possibilita a adequada armazenagem dos suprimentos, bem como a maneira correta de operacionalizar o almoxarifado.

De acordo, com Losilla e Valente (2017), a curva ABC permite acompanhar o crescimento da demanda, o que proporciona a melhoria dos processos internos da empresa.

Segundo Stanton (2019), a gestão da cadeia de suprimentos é o planejamento e a coordenação de todas as pessoas, processos e tecnologia envolvidos na criação de valor para uma empresa. Gerenciar uma cadeia de suprimentos engloba a coordenação de todo trabalho dentro de uma empresa junto com as coisas que estão acontecendo fora da mesma. As empresas que desempenham um bom trabalho na gestão de sua cadeia de suprimentos conseguem aproveitar mais as oportunidades de criação de valor que seus concorrentes sem essa habilidade, como exemplo, ao implementar uma manufatura enxuta, as empresas podem reduzir os estoques. Ao responder às necessidades do cliente, elas podem desenvolver relacionamentos mais fortes e, através deles, maximizar as vendas.

De acordo com Ballou *et al.* (2004) a gestão de cadeia de suprimentos se refere à integração de todas as atividades associadas com a transformação e o fluxo de bens e serviços, desde as empresas fornecedoras de matéria-prima até o usuário final incluindo o fluxo de informação necessário para o sucesso.

2.3.1.5 a Logística e a movimentação de materiais

Para Moura (2010), a movimentação de materiais tem uma grande importância na Logística, pois ela compreende todas as operações básicas envolvidas na movimentação de

qualquer tipo de material por qualquer meio, de recepção de matéria-prima até a expedição e distribuição do produto acabado.

Conforme Pozo (2010), a movimentação de materiais está associada com a armazenagem e também à manutenção de estoques, essa atividade envolve a movimentação de materiais no local de estocagem, que pode ser tanto estoques de matéria-prima como de produtos acabados, pode ser transferência de materiais do estoque para o processo produtivo ou deste para o estoque de produtos acabados.

Macedo e Ferreira (2011), ressaltam a importância da movimentação de materiais e manuseio interno de produtos e materiais, que constituem em movimentar quantidades pequenas de itens por intervalos relativamente pequenos.

Para Paoleschi (2009), a movimentação de materiais deve ter o controle físico e manter listagem atualizada das embalagens, deve constar o uso por peça, a continência e uma listagem das peças indicando qual a embalagem utilizada.

2.3.1.6 Equipamentos de movimentação e armazenagem de carga

Moura (1997), menciona dois fatores importantes no processo de estocagem: um em função das características do material, que explora possibilidades de agrupamentos por tipo, tamanho, frequência de movimentação, ou mesmo até a estocagem por tipo de material que seja usado em um departamento específico, e outro em função das características do espaço, e a forma com que se pretende utilizar este espaço, considerando o tamanho, características da construção (paredes, pisos, etc.), localização em consonância às demais áreas de empresa que se relacionam.

Guarnieri *et al.* (2006), afirmam que as atividades envolvidas no processo de armazenagem são: recebimento, inspeção, endereçamento, estocagem, separação, embalagem, carregamento, expedição, emissão de documentos e inventários, que, agindo de forma integrada, atendem às necessidades logísticas, evitando falhas e maximizando os recursos.

Segundo os autores, Lambert et al. (1998), a movimentação de materiais procura atingir os seguintes objetivos: eliminar o manuseio onde possível, minimizar distâncias e estoque de produtos em processo, proporcionar um fluxo uniforme, livre de gargalos e minimizar perdas com refugo, quebra, desperdício e desvio.

De acordo com a autora Oliveira (2021), os principais equipamentos de movimentação de materiais utilizados nos armazéns são: empilhadeiras, paleteiras, transpaleteiras, guindastes, ponte rolante, talhas e elevadores, esteiras e carrinhos industriais.

2.3.1.7 Transporte

De acordo com Razzolini Filho (2012), o transporte é um elemento de ligação fundamental entre expedição de produtos acabados de uma empresa e o seus clientes finais, pois o objetivo do transporte é movimentar pessoas e bens.

Razzolini Filho (2012), explica que a logística de abastecimento é um ramo de logística que administra o transporte dos bens, abrangendo desde os fornecedores da empresa até o cliente final. Isso significa “abastecer” a cadeia logística.

Segundo Dias (2010), a atividade de transporte iniciou a ser compreendida por diferentes vertentes, e várias maneiras de se operacionalizar. Isto pressupõe executar e se movimentar entre dois pontos, interligando regiões, produtos e produtores, produtores e zonas portuárias, por exemplo, foi definida como uma forma multimodal – que é a forma de transportar as mercadorias entre diferentes pontos ou localização geográfica.

O modal rodoviário é caracterizado pela utilização de veículos e malhas rodoviárias. Sendo realizado sobre rodas em estradas pavimentadas ou não nas vias de rodagem, o modal rodoviário é composto por veículos automotores como ônibus, caminhões e outros (MINISTÉRIO DO TRANSPORTE, 2014).

O modal rodoviário é caracterizado pelo baixo custo fixo, no entanto com alto custo variável na manutenção dos veículos, combustíveis, entre outros. Ele possibilita o transporte integrado porta a porta e adequação ao tempo de execução solicitado (MINISTÉRIO DO TRANSPORTE, 2014).

2.3.1.8 Indicadores Logísticos

Segundo Neves (2009), existem centenas de indicadores logísticos em que abrange o monitoramento de performance nas atividades de transporte, movimentações e armazenagem. Portanto para que a empresa se destaque no meio competitivo, não precisa necessariamente utilizar todos os indicadores, pois a quantidade não é o fator crucial deste monitoramento e sim a qualidade com que são realizados. Caribe (2009), defende que, os indicadores de desempenho logístico são necessários para contemplar o entendimento dos resultados obtidos, fazendo com que esses resultados tenham características objetivas onde possam ser mensuradas e até mesmo comparadas a fim de trazer melhorias sempre que necessário.

De acordo com a identificação de Neves (2009), os indicadores podem ser subdivididos em três níveis, sendo eles no nível estratégico, tático e o operacional.

a) O nível estratégico: são os indicadores que são monitorados pelos cargos mais altos da empresa, destaca-se que a inteligência dos negócios, são indicadores que contribuem para o desenvolvimento de informações relevantes para o processo de tomadas de decisões, essas

informações são coletada através de sistemas transacionais que reúnem dados operacionais sendo eles analisados e expostos para a tomada de decisões ágeis e estratégicas.

b) Nível tático: é abordado o indicador chave de desempenho, responsáveis por mensurar a qualidade do processo para obterem os resultados estratégicos que foram determinados. São avaliações feitas a partir de dados, fatos e informações quantitativas, para que as conclusões sejam efetuadas com mais convicção.

c) Nível operacional: são Métricas Ordinárias em que são encarregadas por realizar as medidas de supervisão de baixo para cima, acompanhando o desempenho das atividades dos colaboradores e o envolvimento da equipe, fazendo melhorias sempre que necessário.

Caribe (2009), frisa que, os indicadores são fundamentais para auxiliar nas tomadas de decisões, independentemente se estiverem no nível estratégico, tático ou operacional.

2.3.1.9 Cronoanálise

De acordo com Silva e Coimbra (1980) as medições não devem ser feitas no período de início de trabalho pela manhã, nem no final do expediente, bem como após o horário de almoço. Pois os movimentos podem ser alterados em relação aos normais por fatores como a fadiga. O rendimento médio geral de um trabalho durante oito horas varia, apresentando menor rendimento no início e no fim da jornada.

Segundo Maynard (1977) na técnica de cronometragem de tempo no trabalho, os períodos analisados devem ser suficientemente longos para que se possam ser analisados sem erro, o que restringe a medição para elementos com o tempo de execução maior do que 0,05 minutos.

Silva e Coimbra (1980) explicam que, na cronometragem contínua o analista começa a cronometragem disparando o cronômetro e registra o valor lido na folha de cronometragem, em frente à sua descrição ou símbolo de referência da atividade. De forma semelhante, observa o cronômetro ao fim de cada elemento, registrando as leituras para o primeiro ciclo na primeira coluna da folha de observações, cronometra então o segundo ciclo e registra os dados na segunda coluna vertical, e assim sucessivamente.

Em complemento o autor Maynard (1977) diz que, os pré-requisitos e habilidades necessárias ao colaborador que terá o seu trabalho estudado são: compreender adequadamente o trabalho que está fazendo, usar adequadamente equipamentos e ferramentas, não cometer erros nem hesitações, repetir sempre a mesma sequência de movimentos e aplicar os princípios de economia de movimentos na sua função.

2.3.1.9.1 Embalagem e sua Aplicação para os materiais

Segundo Twede (2009) a embalagem é um grande negócio. Por todo o mundo, grandes quantidades de materiais são utilizadas na produção de embalagem. A embalagem também facilita a movimentação de outros materiais em negócio, comércio e no intercâmbio de mercadorias. Existem quatro materiais básicos: vidro, metal, plástico e materiais provenientes de madeira (incluindo papel e papelão). Os materiais mais usados para embalagem são papel e papelão.

Segundo Castro e Pouzada (2003) as primeiras embalagens surgiram com a necessidade da sociedade transportar e conservar os alimentos em ocasiões de escassez, assim houve a criação de recipientes simples feitos de escamas, folhas de plantas, peças ocas de madeira, louças de barro e pele de animais, as quais acondicionavam bebidas, frutas e outros alimentos da natureza.

Oliveira (2004) diz, que umas das principais funções das embalagens é preservar ao máximo a qualidade dos produtos criando condições que minimizam as alterações químicas, bioquímicas, e microbiológica visando aumentar seu tempo de vida útil.

Conforme Sandhusen (1998), a embalagem geralmente pode ser classificada em três tipos distintos:

- a) Primária: é a que está em contato direto com o produto;
- b) Secundária: é a que armazena a primária;
- c) De remessa: acondiciona e armazena certo número de embalagens secundárias.

Segundo Pozo (2010), um bom projeto de embalagem do produto auxilia a garantir a perfeita e econômica movimentação sem desperdícios, além disso, dimensões adequadas de empacotamento e encorajam manuseio e armazenagens eficientes.

2.3.1.9.2 Recebimento

Segundo Moura (1997), a área de recebimento é muito sensível, pois tem um grande fluxo de informações, o funcionário do setor deve estar bem atento, pois qualquer falta de atenção pode ocasionar um problema, o setor deve oferecer condições de movimentação, estocagem e um bom espaço para pessoas e equipamentos, no momento de receber a avaria o funcionário deve ter total acesso à nota fiscal de devolução para realizar a conferência e passar a mercadoria para as docas onde o setor de inspeção deve realizar o seu trabalho.

Alvarenga (2000), diz que antes de encostar o caminhão na doca para descarregar, o setor de recebimento deve obter todas as informações necessárias, com condições de carga, se ela está em pallets ou está fracionada no assoalho do veículo, calcular quantos funcionários irão ser

necessários para o descarregamento e quais equipamentos de movimentação serão utilizados, separar uma área na doca para os conferentes e inspetores averiguarem a carga, verificar a quantidade de tambores e sacos de contenção que serão utilizados, pois como se trata de mercadorias avariadas, será necessário que os produtos que apresente vazamento sejam segregados.

Viana (2002), afirma que o bom recebimento de materiais, implica a utilização de todas as ferramentas que a empresa tem a disposição. Sendo necessário verificar se o material está de acordo com o pedido de compra, se o que a empresa pediu é o que está chegando, além das datas e prazos corretos entre outros. Pode-se dizer que existem três fases importantes no recebimento de materiais: as entradas que ditam a conferência das quantidades, a conferência na qualidade do material e por último a regularização.

3. VIVENCIANDO A INDÚSTRIA

Nesta etapa do trabalho são apresentados os dados que justificam a existência dos problemas, são identificadas e priorizadas as causas.

3.1 JUSTIFICATIVA

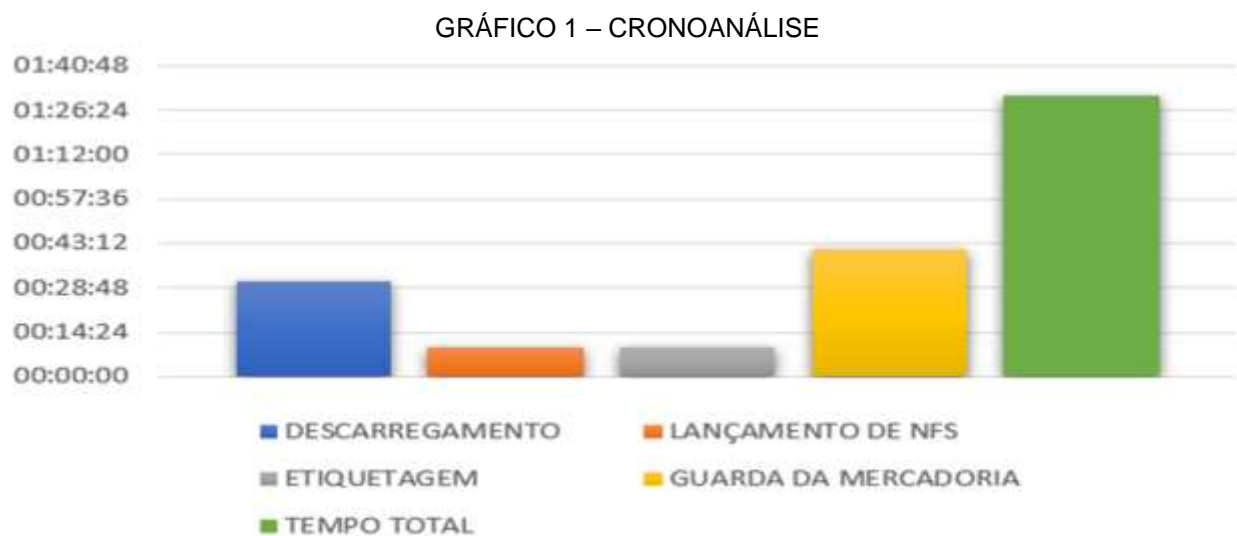
Para justificar que o problema está ocorrendo no ambiente de recebimento, foram coletados dados fornecidos pela empresa com registro da operação do setor em específico, no dia 19 de outubro os integrantes da equipe, acompanharam o processo para realizar a cronoanálise.

O recebimento de material ocorre de segunda a sexta-feira, das 08hr até as 17hr. As janelas de recebimento são de 30 minutos, ou seja, cada início no processo de recebimento o prazo dado é de 30 minutos, mas devido as falhas encontradas na etapa de lançamentos de notas e identificação das etiquetas, a triagem acaba-se estendendo de 30 minutos a 24hr, causando transtornos e desorganização no setor de recebimento até mesmo para o dia seguintes.

Na primeira quinzena do mês são descarregados aproximadamente 10 caminhões de cargas, o que gera uma alta demanda no setor durante esse período, conseqüentemente acaba gerando gargalo no recebimento, e no restante do mês é descarregado aproximadamente 5 caminhões por dia.

A janela reservada de cada caminhão é controlado por um colaborador em específico do setor de recebimento, a colaboradora recebe ligação da portaria com a informação de que o fornecedor está aguardando liberação de entrada e a mesma verifica se há espaço no setor para realizar o recebimento, caso positivo, é liberada a entrada do veículo.

Houve a constatação de que o maior gargalo de recebimento são os sacos plásticos, pois a matéria prima do mesmo chega uma vez por semana no setor, sendo que a mercadoria fica no piso em média 5 dias. O gráfico 1 mostra a Cronoanálise realizada na empresa.



FONTE: EMPRESA, ADAPTADOS PELOS AUTORES (2022)

Conforme observa-se no gráfico 1, identifica-se que no descarregamento o tempo total foi de 30 minutos e 36 segundos, no lançamento de NFS 9 minutos e 36 segundos, na etiquetagem 9 minutos e 42 segundos e na guarda da mercadoria no qual gerou o maior tempo da cronoanálise realizada, dado o tempo de 41 minutos e 15 segundos, somando o tempo total de todo o processo desde o descarregamento até a guarda da mercadoria sendo de 1hr 31 minutos e 09 segundos.

No dia em que foi realizada a visita para a Cronoanálise, foi acompanhado o descarregamento de um fornecedor da empresa. Com uma carga possuindo 20 big bag, cada volume tem o peso de 1.125 kg. Com esse fornecedor em específico, a colaboradora anota os lotes das mercadorias do caminhão, facilitando assim, os processos de conferência e impressões das etiquetas.

No momento em que ocorrem as conferências da mercadoria, caso for identificado não conformidade na carga, os mesmos devem ser direcionados para o setor de qualidade que levam um tempo aproximado de 30 minutos a 4hrs para verificações e devoluções.

Observou-se uma morosidade no processo com o desvio de função, pois durante o carregamento da mercadoria conferida, colaboradores de outros setores solicitam a ajuda da operadora de empilhadeira para retirar a mercadoria que necessitam da armazenagem.

Foi observado também que durante o período de trabalho no setor de recebimento, uma das colaboradoras recebem várias ligações vindo da portaria que deveriam ser recebidos por outros setores, o que atrapalha a atividade que é de responsabilidade da mesma.

Foi constatado que o espaço destinado as operações de recebimento são insuficientes para realizar a conferência de forma organizada e com tempo hábil. A figura 6 apresenta o setor do recebimento.

FIGURA 6 – SETOR DO RECEBIMENTO



FONTE: AUTORES (2022).

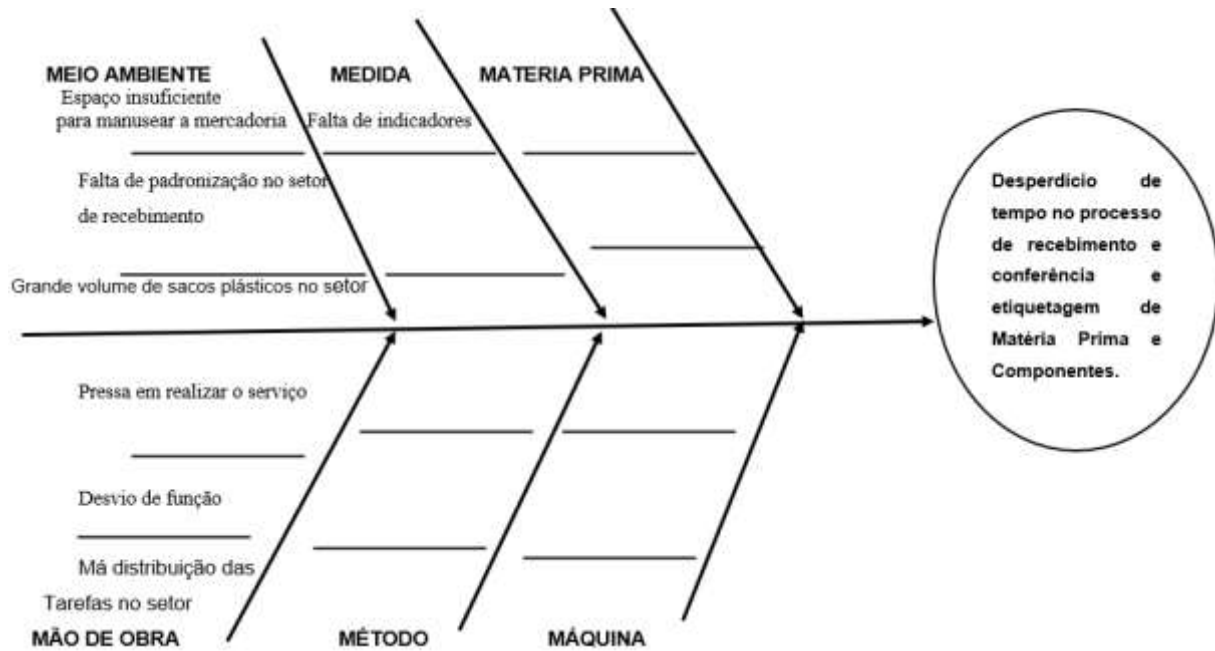
O recebimento é composto por 3 docas, há uma colaboradora específica para lançamento de notas fiscais no sistema. Caso necessitem de mais espaços para realizarem as conferências das cargas, é disponibilizado o espaço da expedição. As mercadorias terceirizadas devem passar pelo setor de qualidade para serem avaliadas antes de ir para o processo final que é a armazenagem da carga.

3.2 CAUSAS DO PROBLEMA

Para identificar as possíveis causas do gargalo no recebimento, foi realizado um *brainstorming* no dia 25/10 entre os integrantes da equipe, com base nas informações coletadas durante as visitas na empresa.

Após a identificação das causas que estão contribuindo para a ocorrência do problema dentro do setor do recebimento, utilizou-se o Diagrama de Ishikawa para categorizar as mesmas, sendo segmentadas de acordo com os 6Ms, matéria prima, mão de obra, máquina, meio ambiente, método e medida. A figura 7 apresenta as causas categorizadas pelo Diagrama de Ishikawa.

FIGURA 7 – CAUSAS CATEGORIZADAS PELO DIAGRAMA DE DIAGRAMA DE ISHIKAWA



FONTE: AUTORES (2022).

Conforme observa-se na figura 7, foram identificadas 7 causas, sendo as que impactam no gargalo do recebimento e que merecem atenção para resolução do problema, as mesmas encontram-se nas categorias meio ambiente, mão de obra, método e máquinas.

3.3 CAUSAS PRIORIZADAS

Utilizou-se a matriz GUT para priorizar as 7 causas encontradas de acordo com os critérios de gravidade, urgência e tendência, com o objetivo de determinar as causas que precisam de ação imediata, pois estão contribuindo diretamente para o gargalo no recebimento da empresa em estudo que é do ramo de componentes Plásticos. A tabela 1 apresenta as causas priorizadas na Matriz GUT de acordo com os critérios de gravidade, urgência e tendência.

TABELA 1 – CAUSAS PRIORIZADAS NA MATRIZ GUT

CAUSAS	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA	PRIORIDADE
Falta de padronização no setor de recebimento	5	5	5	125
Desvio de função	5	5	5	125
Má distribuição de tarefas no setor	5	4	4	80
Falta de indicadores	3	2	2	12
Pressa para realizar o serviço	3	2	2	12
Espaço insuficiente no setor de recebimento	2	2	2	6
Grande volume de sacos plásticos no setor de recebimento	2	2	2	6

FONTE: AUTORES (2022).

Após priorizar as causas, determinou-se que o ponto de corte é acima de 50 pontos, desta forma foram priorizadas 3 causas. Sendo elas, falta de padronização no setor de recebimento, desvio de função e má distribuição de tarefas no setor, sendo as que mais impactam no problema.

A falta de **padronização no setor de recebimento** ocorre devido o setor de logística e injeção termoplástica deixar as devoluções mal organizadas nas prateleiras do setor de recebimento, para depois a colaboradora organizar os produtos e validar os saldos nas NFS.

O **desvio de função** ocorre devido a colaboradora ser interrompida diversas vezes para realizar atividades de outros setores, ela não é a única que obtém o curso de empilhadeira. Acredita-se que os demais funcionários estão muito acomodados, pois a colaboradora está sempre disposta para ajudar, porém isso vem prejudicando o desempenho do setor de recebimento, já uma colaboradora em específica fica responsável pela liberação dos motoristas na portaria, até mesmo de outros setores causando assim, mais morosidade na sua rotina diária.

A **má distribuição de tarefas** ocorre devido 2 colaboradoras do setor de recebimento não terem as atividades distribuídas corretamente, pois, uma das colaboradoras era do setor do financeiro, onde seus afazeres era conferência de valores em notas fiscais entre outros. Já no setor de recebimento a mesma só se enquadra na função de conferência de valores das NFS e isso a deixa limitada no setor, deixando assim as demais colaboradoras do setor de recebimento sobrecarregadas.

4. TROCANDO IDEIAS

Nesta etapa do trabalho são apresentadas as alternativas de solução e o plano de ação para solucionar o problema identificado.

4.1 ALTERNATIVAS DE SOLUÇÃO

Como meio de buscar alternativas de solução para as principais causas que estão impactando no desperdício de tempo no processo de recebimento, conferência, etiquetagem de matéria prima e componentes, em estudo realizou-se um *brainstorming* no dia 31 de outubro de 2022 entre os integrantes da equipe.

Abordando a **falta de padronização no setor de recebimento**, sendo a primeira causa mais impactante segundo a tabela Matriz GUT, a alternativa de solução foi obtida por meio de um *brainstorming* realizado entre os integrantes da equipe e por meio de um *benchmarking* realizado em uma empresa referência na fabricação de chicotes de caminhão, situada na região de São José dos Pinhais, as informações a seguir foram adquirida através de um colaborador da mesma o qual relatou como funciona os processos no setor de recebimento da sua empresa.

No momento em que o caminhão chega na empresa para realizar o descarregamento, é fornecida pelo motorista as notas fiscais das cargas para o colaborador do setor de recebimento, após conferida a quantidade de volumes da mercadoria, o colaborador verifica a veracidade da carga física com a nota fiscal fornecida, e em seguida a mesma é encaminhada para o local reservado do setor, no qual a mercadoria fica aguardando o lançamento da nota fiscal no sistema, logo após é verificado se o material será inspecionado através de medidas já cadastrada no sistema ou por amostras dos componentes. Quando a carga estiver dentro dos requisitos pré-estabelecidos pela empresa, o material é identificado com etiqueta de aprovado e na sequência é liberada a guarda da mercadoria.

Há uma comunicação eficaz entre o setor de recebimento e a portaria, o pessoal responsável por receber as cargas são treinados para realizar todo o procedimento da forma correta, há praticidade no desembaraço das entregas, há também uma correta divisão de tarefas, trazendo como benefício a organização do setor. A alternativa sugerida é que **ocorra uma divisão correta de tarefas e padronização de procedimentos no setor**, sempre quando necessário acionar o setor de qualidade de imediato para assim solucionar a não conformidade da carga encontrada, trabalhando em equipe e em sincronismo e se caso necessário recomenda-se que os colaboradores do setor em específico tenha um conhecimento técnico através de cursos e treinamentos da área.

Para solucionar a causa de **desvio de função**, a alternativa de solução foi obtida por meio de um *brainstorming* realizado entre os integrantes da equipe de pesquisa e pesquisa de cursos na internet para treinamento de líder, o curso de pós graduação sugerido encontra-se no site da Faculdades da Indústria, com modalidade 100% EAD, “Liderança e Visão Administrativa”, com uma duração de 360 horas e investimento de 18x de R\$ 99,00 mensais, para realizar a pós

graduação necessita apenas ter o ensino médio completo. Sendo o link da pós graduação a seguir: <https://www.faculdadesdaindustria.org.br/posflex/lideranca-e-visao-administrativa-1-38474-460880.shtml>

A solução sugerida é que ocorra comprometimento do líder do setor de recebimento, desenvolvendo habilidades com a equipe, com os conhecimentos adquiridos através do curso indicado, para que assim não seja realizado funções que não são da alçada das colaboradoras do setor, evitando assim o impacto no processo de recebimento.

Para solucionar a causa de **má distribuição de tarefas no setor**, a alternativa de solução foi obtida por meio de um artigo científico, “o papel da Liderança na Eficácia de Equipes de Trabalho”, o qual tem como autores Luciane Wolff, Patrícia Martins Fagundes Cabrale Paulo Renato Martins Ribeiro da Silva Lourenço, foi publicado na Revista Gestão & Tecnologia no ano de 2013, no qual é apresentado resultados parciais de uma pesquisa longitudinal que objetivou identificar os identificadores de eficácia de equipe adotados e a importância aos mesmos atribuída. Diante disso a alternativa de solução sugerida é que o coordenador do setor de recebimento, solicite que o líder realize feedback com os colaboradores do setor, pois percebe-se que o papel da liderança contribui com diversos elementos da eficácia da equipe, entre os quais: Motivar a equipe para o desempenho do trabalho; Orientar a equipe para sua missão e alinhamento das estratégias de trabalho; Evidenciar as consequências das tarefas para a equipe; Auxiliar nas estratégias para a execução do trabalho; Reconhecer o desempenho da equipe; Oferecer treinamentos e suporte para a realização do trabalho.

O líder do setor deve delegar as tarefas aos colaboradores de forma justa no setor de recebimento, a boa divisão de tarefas evita que um ou outro colaborador sinta-se sobrecarregado, isso compromete a produtividade levando a desmotivação dos mesmos, prejudicando a eficácia dos processos.

4.2 PLANO DE AÇÃO

Para elaborar a proposta de solução foi utilizado o método 5W2H, a partir das causas priorizadas e das alternativas de solução obtidas por meio do *brainstorming*, artigo científico e *benchmarking*. Sendo o plano de ação apresentado no quadro 1.

QUADRO 1 – PLANO DE AÇÃO UTILIZANDO O MÉTODO 5W2H

CAUSAS	WHAT (O QUÊ?)	WHY (POR QUÊ?)	WHERE (ONDE?)	WHEN (QUANDO?)	WHO (QUEM?)	HOW (COMO?)	HOW MUCH (QUANTO CUSTA?)
Falta de padronização no setor	Realizar a definição correta das tarefas no setor de recebimento.	Para evitar a falta de padronização no setor.	Setor de Recebimento	05/01/2023	Líderes do setor de recebimento	Definindo funções corretas para cada colaborador do setor de recebimento.	10 minutos
Desvio de função	Realizar o curso, "Liderança e Visão Administrativa".	Para evitar o desvio de função no setor de recebimento.	Setor de Recebimento	Início em 05/01/2023 Conclusão em 05/06/2024	Líderes do setor de recebimento 1º Turno Sr. Rafael e 2º turno Sr. Sidney	Desenvolvendo habilidades de liderança através do curso.	18x de R\$ 99,00
Má distribuição de tarefas no setor	Solicitar ao gestor para realizar feedback com as colaboradoras.	Para evitar a má distribuição de tarefas no setor.	Setor de Recebimento	Início em 05/01/2023	Líderes do setor de recebimento	Dando feedback periódico para as colaboradoras do setor.	1 vez por mês

FONTE: AUTORES (2022).

4.2.1 Falta de padronização do Setor de recebimento

Sugere-se que o líder do setor de recebimento defina corretamente as funções de cada colaborador, padronizando os processos, evitando que um ou outro colaborador fique sobrecarregado, se caso necessário realizar um treinamento da equipe para realizarem os procedimentos corretos e de forma ágil. A equipe que trabalha de forma sincronizada, e com conhecimento das operações, facilita todo o processo, reduzindo os impactos causados no setor.

Sugere-se que o setor de logística e injeção deixe somente as devoluções de mercadorias com notas que contém o saldo positivo e as mesmas devem estar devidamente organizadas, e se acaso for negativo, deveria devolver ao setor de origem. A colaboradora deveria seguir um cronograma das suas atividades do dia a dia, pois a mesma fica perdida nas suas funções.

4.2.2 Desvio de função

Sugere-se que o líder realize um curso profissionalizante de como desenvolver bem uma equipe, trazendo benefício para a empresa adquirindo uma boa equipe e otimizando os processos e tempo no recebimento de cargas, evitando o desvio de função e desperdício no tempo dos procedimentos realizados durante o recebimento das cargas.

Conforme indicado, o curso de pós-graduação "Liderança e Visão Administrativa" encontra-se no site da Faculdades da Indústria, 100% EAD, com carga horária de 360 horas.

4.2.3 Má distribuição de tarefas no setor

Sugere-se que o padrinho deste presente trabalho juntamente com o líder do setor realize uma reunião para com os colaboradores do setor, para assim, definir corretamente as funções de

cada um, para que não haja o desvio de função que ocasionam a morosidade no processo dia a dia, impactando na produtividade da empresa.

Motivar a equipe para o desempenho do trabalho; orientar a equipe para sua missão e alinhamento das estratégias de trabalho; evidenciar as consequências das tarefas para a equipe; auxiliar nas estratégias para a execução do trabalho; reconhecer o desempenho da equipe; oferecer treinamentos e suporte para a realização do trabalho.

As tarefas deveriam ser distribuídas igualmente, caso não for possível devido as limitações do cargo da colaboradora que era do setor do financeiro, o ideal seria realizar a substituição, de preferência uma pessoa que contenha o mesmo cargo da colaboradora do setor de recebimento.

A seguir consta a definição de tarefas sugeridas entre as 2 colaboradoras do setor, sendo para a colaboradora 1: Conferência de mercadoria no caminhão; identificar as etiquetas nos produtos. Cuidar das devoluções e organizar o setor dos produtos caso tenha algum produto armazenado errado.

Para a colaboradora 2 (que era do setor do financeiro), atender o telefone; conferência de valor na NF e lançamentos das notas fiscais em sistema.

O gestor deve passar um feedback para com as colaboradoras do setor ou até mesmo validar se as mesmas estão com alguma dificuldade ou algo semelhante.

4.3 RESULTADOS ESPERADOS

Se a empresa implantar as ações propostas, implicará na redução de tempo do processo de recebimento, conferência e etiquetagem de matéria prima e componentes, desta forma atenderá de forma abrangente todos os procedimentos corretos do setor de recebimento, beneficiando assim, a empresa e os colaboradores deste setor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou apresentar uma proposta para reduzir o tempo do processo de recebimento, conferência e etiquetagem de matéria prima e componentes. Sob a inclinação deste trabalho, utilizou-se os métodos, técnicas, pesquisa de campo, pesquisa bibliográfica e pesquisa de internet, a qual levou ampliar o conhecimento, de uma forma lógica e fundamentada para elaboração deste trabalho.

A metodologia utilizada é o conjunto de instrumentos e ferramentas da qualidade que direcionou o estudo da proposta, utilizando de caráter científico para buscas de dados que pudessem dar suporte ao desenvolvimento do estudo.

Nas observações e análises foram constatadas sete causas no processo. Porém, foram priorizadas 3 causas relevantes ao mesmo: a primeira delas é a falta de organização no setor, seguida de desvio de função e por último a má distribuição de tarefas no setor.

Através do desenvolvimento deste projeto, foram encontradas dificuldades em relação as definições das causas apontadas acima e também está relacionada a comunicação entre a equipe de pesquisa, visto que as agendas de horário não coincidiram, devido a grade horária de trabalho dos integrantes da equipe e o horário disponibilizado pela empresa do projeto realizado. Apesar disso, a equipe conseguiu se alinhar e estabelecer uma comunicação eficaz, contribuindo para atender as necessidades da organização e assim estabelecer ações para melhoria dos processos.

Outro fato que contribuiu para o alinhamento dos conhecimentos acadêmicos está relacionado ao auxílio prestados pelo padrinho deste presente estudo e docentes da disciplina, os quais proporcionaram visitas que contribuíram para que fosse possível analisar, estudar e propor pontos de melhoria ao objeto de estudo e consequentemente atingir os objetivos do presente trabalho.

A metodologia do trabalho foi satisfatória, pois contribuiu para que fosse possível entender e identificar as ferramentas aplicáveis ao desenvolvimento do estudo.

6. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como sugestão de trabalhos futuros é recomendado que seja verificado com a empresa os resultados obtidos após implementados os planos de ações e se houve resultados positivos para os mesmos.

Também sugere-se considerar a necessidade de novas pesquisas para um aprofundamento na implantação de um novo projeto, implantando metas e indicadores de desempenho, verificando também a possibilidade de mudança do layout do recebimento para otimizar o espaço do setor.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Antônio Carlos e Novaes, Antônio Galvão. **Logística Aplicada**: suprimento e distribuição física 3ª ed. São Paulo: Blucher, 2000, p. 124 e 141-143.

ANDRADE, M. M. de. **Introdução a Metodologia do Trabalho Científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ARAÚJO, André Luiz Santos 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. João Pessoa, 2017 Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Produção Mecânica) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

ARBACHE, S. *et al.* **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. 4º ed. Rio de Janeiro: Editora GV, 2011.

ARNOLD, J. R. T. **Administração de Materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, Ronald H.; **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: Logística empresarial**. 5º Ed. Editora Artmed Editora S.A; Porto Alegre – RS, 2004.

BORGES C. T.; CAMPOS S. M.; BORGES C. E. **Implantação de um sistema para o controle de estoques em uma gráfica/editora de uma universidade**. Revista Eletrônica Produção & Engenharia, v. 3, n. 1, p. 236-247, jul./dez. 2010.

BOWERSOX, Donald; CLOSS, David. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2011.

CARIBE, R. C. V. **Sistema de Indicadores: uma introdução**. In: **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**. Campinas, 2009. v. 6, p. 1-23.

CASTRO, A.G. de; POUZADA, A. S. **Embalagens para a Indústria Alimentar**. Lisboa: Instituto Piaget, 2003, p.456-497.

CIRIBELLI, M. C. **Como elaborar uma dissertação de mestrado através da pesquisa científica**. Rio de Janeiro: 7letras, 2003.

CUSTODIO, M. F. **Gestão da Qualidade e Produtividade**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

Dias, J (2005) **Logística Global e Micrologística**. Lisboa Ed Silabo.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais/Princípios, Conceitos e Gestão**. 6a. Edição. São Paulo: Editora Atlas, 2016.

FACHIN, O. **Fundamentos de Metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FLEURY, Paulo F. **Logística Integrada**. IN (FLEURY, P.F, FIGUEIREDO, K., WANKE, P. (org). Ed Atlas São Paulo 2000.

GARCIA, E. S.; DOS REIS, L.M.TV.; MACHADO, L.R; FERREIRA FILHO, V.J.M. **Gestão de estoques: otimizando a logística e a cadeia de suprimentos**. 1 ed. Rio de Janeiro: E-Papers Serviços Editoriais, 2006.

GONÇALVES, P. S, **Logística e Cadeia de Suprimentos: O Essencial**, Barueri: Ed. Manole Ltda, 2013.

GOULART, Alexandre de Campos. **Logística de transporte: gestão estratégica no transporte de cargas**, São Paulo: èrica, 2018. 168p: il.

GRANT. **Gestão de Logística e Cadeia de Suprimentos**, Editora Saraiva, 2017
GUARNIERI, P.; CHRUSCIAK, D.; OLIVEIRA, I. L.; HATAKEYAMA, K.

GUNASEKARAN, A.; NGAI, E. W. T. **Expert systems and artificial intelligence in the 21st century logistics and supply chain management**. Expert Systems with Applications, 2014.

ISENBERG, S. F. **Emphasize collection of copays while the patient is still in the office**. *Ear Nose Throat Journal*, v. 83, n. 1, p. 25, 2004.

- KOBAYASHI, S. **Renovação da logística: como definir estratégias de distribuição global**. 1 ed São Paulo: Atlas, 2000.
- LAHMAR, M.; BENJAAFAR, S. (2005); "**Design of distributes layouts**". *IIE Transactions*.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. de. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LAMBERT, Douglas, STOCK, James, VANTINE, José. **Administração Estratégica da logística**. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.
- LANGLEY JR., C. J., E RUTNER, S. M. **Logistics value: definition, process and measurement**. *The International Journal of Logistics Management*, v. 11, p.73-81, 2000.
- LOSILLA, Fabrício Aparecido Cano; VALENTE, Carlos Magno de Oliveira. Análise de Sistema de Gestão de Estoques por Meio de Curva ABC e Inventário Cíclico: Estudo de Caso em uma Industria no Setor Automobilístico. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Edição 08. Ano 02, Vol. 03. pp 05-17, 2017.
- LUCINDA, Marco Antônio. **Análise e Melhoria de Processos – Uma Abordagem Prática para Micro e Pequenas Empresas**. Simplíssimo Livros Ltda, 2016.
- LUDWIG, **Fundamentos e práticas de metodologia científica** ed. Rio de janeiro: Vozes, 2009.
- MACEDO, Natalia; FERREIRA, Karine. **Diagnóstico da gestão de armazenagem em uma empresa do setor de distribuição**. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP. Belo Horizonte, MG ABEPRO, 2011.
- MARTINS, Roberto Antônio e NETO, Pedro Luiz de Oliveira Costa. **Indicadores de desempenho para a gestão pela qualidade total: uma proposta de sistematização**. Revista Gestão e Produção. Editora da UFSCar, n. 3, v. 5, p 298- 311, 1998, nov 2000.
- MAYNARD, H. B. **Manual de engenharia de produção: padrões de tempos elementares pré-determinados**. São Paulo: Edgard Blucher, 1977.
- MORAES, D. A.; KRAUSE, J. **Muito prazer, seis sigma**. *Revista Organização Sistêmica*, v. 7, n. 4, p. 159-172, 2015.
- MOURA, R.A. **Manual de Logística: Armazenagem e Distribuição Física**. São Paulo: IMAN, 1997.
- MOURA. **Logística, conceitos e tendências**. Editora Centro Atlântico, 1º edição Fevereiro de 2006.
- MOURA. Reinaldo Aparecido. **Sistema e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais**. São Paulo: IMAM, 2010.
- MUTHER, R. (1978); **Planejamento do Layout: O sistema SLP**, Edgard Blücher, são Paulo.
- Neumann, C.S.R.; Fogliatto, F.S. (2013); "**Sistemática para avaliação e melhoria da flexibilidade de layout em ambientes dinâmicos**". *Gestão & Produção*, 20(2), 235-254.
- NEUMANN. Régis Kovacs Scalice. **Projeto de Fábrica e Layout**. Ed Elsevier 2015.

- NEVES, M. A. O. Indicadores de Desempenho em Logística. In: Revista Mundo Logística. Maringá, 2009. V. 12, p.31- 45.
- OLIVEIRA, D.P.R. (2004); **Sistemas, organização e métodos: Uma abordagem gerencial**, Atlas, São Paulo.
- OLIVEIRA. Daniele Melo. **Gerenciamento e automação de armazém-** Ed. Intersaberes 1º edição 2021.
- PAOLESCHI, E. P. **Almoxarifado e gestão de estoques**. São Paulo: Érica, 2009.
- POLACINSKI *et al.* **Implantação dos 5Ss e proposição de um SGQ para uma indústria de erva-mate**, 2012.
- POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 66 Ed São Paulo: Atlas 2010.
- PROVIN T. D.; SELLITTO A. M. V. **Política de Compra e Reposição de Estoques em uma Empresa de Pequeno Porte do Ramo Atacadista de Materiais de Construção Civil**. Revista **Gestão Industrial**. v. 07, n. 02: p. 187-200, 2011.
- RAZZOLINI Filho (2012) **Transporte e modais com suporte de TI e SI** ed Intersaberes 1º 2012.
- REZENDE, Denis A., ABREU, Aline F., **Tecnologia da Informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas**. São Paulo: Atlas, 2000.
- SALGADO. **Logística, Práticas, técnicas e processos de melhorias**, Senac 3º edição 2019.
- SANDHUSEN, L. R. **Marketing básico**. São Paulo: Saraiva 1998.
- SANTOS, L.C; Gohr, C.L.S (2014); **Planejamento sistemático de Layout em pequenas empresas: uma aplicação em uma fábrica de baterias automotivas**. *Espacios*, 35(7), 14-14.
- SCANDELARI, L.; BELMONTE, D. L. **WMS - Warehouse Management System: adaptação proposta para o gerenciamento da logística reversa**. In: *Produção*, v. 16, n. 01, p. 126-139, 2006.
- SELEME E STADLER, **Controle da Qualidade – as ferramentas essenciais**. 1. Ed. Curitiba PR. Intersaberes, 2013.
- SELEME, R. e De Paula, A, **Logística: Armazenagem e Materiais**, Curitiba: Ed. InterSaberes, 2019.
- SELEME, R.; STADLER, H. **Controle de Qualidade: as ferramentas essenciais**. São Paulo: Editora Ibplex, 2008.
- SILVA, A. V.; COIMBRA, R. R. C. **Manual de tempos e métodos: princípios e técnicas do estudo de tempos**. 1. Ed. São Paulo: Hemus, 1980.
- SLACK, N. et al. **Administração da Produção**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- STANTON. **Gestão da Cadeia de Suprimentos para leigos**, Rio de Janeiro Ed. Alta books, 2019.

TOLEDO Jr. I.B. (1988); **Lay-out: arranjo físico**. Itys Bueno de Toledo Jr & Cia. Ltda, Mogi das Cruzes.

TUBINO, D. F. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

TURBAN, Efraim; RAINER Jr, R. Kelly; POTTER, Richard E. Introdução a Sistemas de Informação. Tradução Daniel Vieira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

TWEDE, D. Materiais para embalagem: São Paulo: Editora Blucher 2009.

VIANA, João José. **Administração de materiais: um estoque prático**. São Paulo: Atlas, 2002.

VIANA, J. J. **Administração de materiais: um enfoque prático**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

WANKE, Peter; MAGALHÃES, Andréia. **Logística para Micro e Pequenas Empresas**. São Paulo: Atlas, 2012.

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenhariadeproducao/classificacao-abc>

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Ministério do Transporte 2014. Transporte de cargas no Brasil - ameaças e oportunidades para o desenvolvimento do país.