

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Agrárias
Curso de Graduação em Administração

José Kenedy Rosa Souza

**PROPOSTAS DE MELHORIAS NOS PROCESSOS MOVIMENTAÇÃO INTERNA
DE MATERIAIS: Um estudo de caso na Cooperativa Riobranquense de Transportes**

Montes Claros
2023

José Kenedy Rosa Souza

**PROPOSTAS DE MELHORIAS NOS PROCESSOS MOVIMENTAÇÃO INTERNA
DE MATERIAIS: Um estudo de caso na Cooperativa Riobranquense de Transportes**

Trabalho de Conclusão de Curso II apresentado
ao curso de Administração da Universidade
Federal de Minas Gerais – *Campus* Regional
Montes Claros, como requisito parcial para o
grau de bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Fausto Makishi

Montes Claros
2023

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Agrárias
Curso de Graduação em Administração

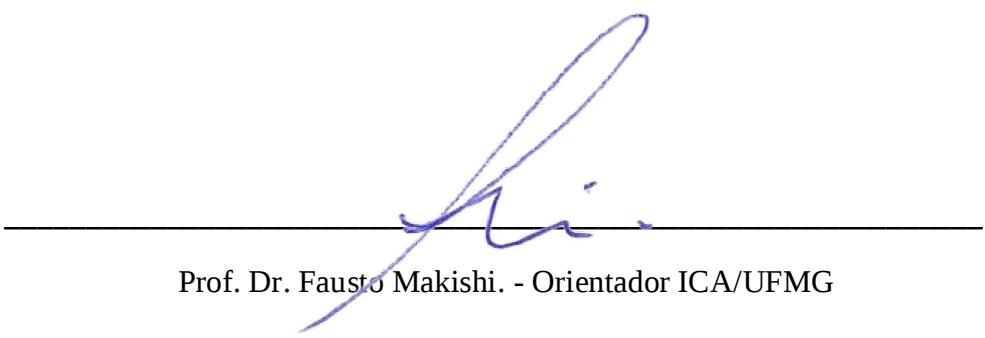
**MELHORIAS NOS PROCESSOS DE ARMAZENAGEM E DISTRIBUIÇÃO: Um
estudo de caso na Cooperativa Riobranquense de Transportes**

José Kenedy Rosa Souza

Trabalho de Conclusão de Curso II aprovado pela Banca Examinadora constituída pelos membros:

Profa. Dra. Caroline Liboreiro Paiva

Prof. Dr. André Luiz Mendes Athayde



Prof. Dr. Fausto Makishi. - Orientador ICA/UFMG

Montes Claros-MG, 07 de dezembro de 2023.

Dedico este trabalho a Deus, pois sem ele nada seria possível. À minha família, pelo apoio que sempre me foi concedido, agradeço. Por fim, aos meus amigos que nunca mediram esforços para ajudar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, pois d'Ele provém toda inteligência, orientação e sabedoria. Agradeço a ele também por me permitir ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo da realização deste trabalho. Agradeço a minha mãe Denise de Fatima, que, apesar de todas as dificuldades, me ofereceu direcionamento e assistência. Agradeço com imensa lealdade pela presença dos meus irmãos em minha vida que sempre estão dispostos a contribuir com conselhos e ensinamentos.

Agradeço ao meu grande parceiro Dilson Lopes, que desde meu ingresso na vida profissional, foi um professor e amigo que me possibilitou diversos ensinamentos. Sou grato ao conjunto de professores que contribuíram para a minha formação. Guardo respeito e admiração ao Professor Dr. Fausto Makishi, que me concedeu a oportunidade de me orientar durante a execução do presente estudo.

Aos amigos, gostaria de expressar minha profunda gratidão, cujo apoio e encorajamento foram fundamentais durante a elaboração deste trabalho. A jornada acadêmica não teria sido a mesma sem a presença de vocês. E aos trabalhadores do ICA, agradeço pelo ótimo ambiente de aprendizado proporcionado, pelo carinho e competência com que exercem seu trabalho.

RESUMO

O comércio de produtos perecíveis é altamente dependente da qualidade do serviço prestado pelas transportadoras. A entrega desses requer uma logística eficiente, onde a temperatura, o tempo de transporte e as condições de armazenamento desempenham papéis críticos na preservação da qualidade e segurança dos itens. A entrega pontual é crucial para produtos dessa categoria, já que o tempo é um fator crítico para sua qualidade. Atrasos podem comprometer a integridade dos produtos e resultar em perdas para as empresas e clientes. Nesse viés, avaliar a aplicação de ferramentas de gestão da qualidade é um fator fundamental para o desenvolvimento da qualidade dos serviços prestados pelas organizações. Com isso, este trabalho visa descrever os fluxos dos principais processos realizados em um centro de distribuição de produtos perecíveis, identificar os principais problemas de qualidade nos processos elencados e suas possíveis causas, além de apontar pontos de intervenção e oportunidades a serem exploradas visando a melhoria contínua dos processos realizados no local de estudo. O centro, chamado Cooperativa Riobranquense de Transportes, é responsável pela distribuição dos produtos de uma empresa de alimentos voltada ao ramo de aves em todo o norte de Minas Gerais. O estudo de caso foi estruturado e baseado na ferramenta Diagrama de Ishikawa e Diagrama de Pareto que foram usadas para o levantamento das principais causas que geram problemas de qualidade na operação logística. A problemática central levantada foi o alto tempo gasto para execução da operação o que gera impactos significativos nas demais fases do processo do serviço prestado. Foram identificadas as causas raízes por trás desse empecilho e propostas diversas intervenções para que seja possível a resolução ou amenização do ponto. Com as proposições de melhoria, a tendência é que haja ganhos notáveis na qualidade dos procedimentos sobretudo os ganhos não mensuráveis em relação à equipe de trabalho e o ambiente organizacional. O estudo é relevante para várias instituições que executam trabalhos logísticos como armazenagem e distribuição, pois pode agregar soluções para problemas próximos que estejam sendo vivenciados.

Palavras-chave: Armazenagem; Distribuição; Melhoria Contínua; Qualidade.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Carreta em posição para descarregamento	30
Quadro 2 – Colaborador iniciando o descarregamento.....	31
Quadro 3 – Transpaleteira elétrica	32
Quadro 4 – Processo de compra.....	33
Quadro 5 – Rolete ou esteira	35
Quadro 6 – Fluxograma do processo da operação.....	36
Quadro 7 – Layout do processo da operação	37
Quadro 8 – Análise ou Diagrama de Pareto	46
Quadro 9 – Diagrama de Ishikawa	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Questionário	45
-------------------------------	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 Armazenagem	13
2.2 Distribuição	15
2.3 Movimentação interna de materiais	17
2.4 Qualidade	18
2.4 Melhoria Contínua	20
3 METODOLOGIA	22
4 RESULTADOS	24
4.1 Descrição da empresa	24
4.2 Identificação e objetivos do processo	28
4.3 Etapas da operação	29
4.4 Diagrama de Ishikawa	37
5 DISCUSSÃO	48
6 CONCLUSÃO.....	54
7 REFERÊNCIAS.....	55

1 INTRODUÇÃO

A eficiência e precisão no processo de armazenagem e distribuição são elementos cruciais para o sucesso de qualquer empresa. Com a crescente complexidade das operações logísticas e a demanda por prazos de entrega mais curtos com maior eficiência, é essencial buscar constantemente melhorias nesses processos. Dessa forma, o avanço tecnológico se faz presente dentro da cadeia produtiva. Segundo Dos Santos (2023), na cadeia logística, as inovações tecnológicas são grandes aliadas nos processos como um todo, partindo de funcionalidades simples até a tomada de decisões através de máquinas e equipamentos com inteligência artificial, sistemas integrados, plataformas de análise de dados, armazenamentos em nuvem e outras ferramentas.

Uma boa armazenagem permite que a empresa tenha os produtos mantidos disponíveis para atender às demandas dos clientes de forma rápida e confiável. Para Paoleschi (2014), as atividades logísticas absorvem uma parcela relevante dos custos totais das empresas, representando, em média, 25% das vendas e 20% do produto nacional bruto. O estoque e a armazenagem são fundamentais na cadeia logística organizacional. O primeiro engloba as reservas de produtos acabados e semiacabados e matérias-primas, bem como outros produtos utilizados no processo produtivo. Por sua vez, a armazenagem representa a forma que é gerida o espaço reservado à estocagem dos produtos. Uma armazenagem eficiente otimiza tempo e espaço (Souza et al., 2016).

Outro item que também otimiza tempo de uma operação é a correta movimentação que ocorre dentro de determinado espaço físico. Segundo o pensamento de Ballou (2009) o manuseio de materiais é interligado com a armazenagem e também se apoia a manutenção de estoque, pelo fato de ser uma atividade que movimenta o produto no local de estocagem, por exemplo, transfere a mercadoria do local de recebimento até o ponto de armazenagem e despacho.

Esse fator, se faz crucial em um mercado onde os consumidores aguardam, ansiosamente por seus itens de consumo. Diante disso, conforme Patrocínio (2023) a armazenagem executa papel fundamental nas operações logísticas, sendo que envolve a gestão e a organização do espaço físico destinado à guarda de materiais e produtos. Assim, à medida que as cadeias de suprimentos se tornam mais complexas e globalizadas, a eficiência na gestão de estoque e na distribuição de produtos é essencial para atender às demandas dos clientes e manter-se à frente da concorrência.

Arelado a isso, outro objeto de estudo que tem se tornado cada vez mais importante para as organizações é a gestão da cadeia logística como um todo. Os principais objetivos da gestão da cadeia logística são reduzir os custos, eliminando tempos excessivos, esforços redundantes e estoques intermediários, bem como melhorar os serviços, proporcionando aos clientes mais opções, entrega mais rápida e uma melhor visão sobre a condição dos pedidos. Para atingir esse propósito, no entanto, é necessário integrar o fluxo de bens e informação da fonte inicial até os usuários finais (Davenport, 1998).

Apesar das empresas, em grande maioria, atualmente, buscarem a melhoria para suas operações, nota-se que nem todas conseguem seguir um processo contínuo de avanço. Isso se deve a alguns fatores como: a falta de pessoal qualificado, a escassez de ideias dentro da gestão, grande burocracia e resistência a mudanças, problemas com layout do armazém, ausência de tecnologia adequada, falta de treinamento e capacitação entre outros.

Segundo Monteiro (2020) a competitividade mundial aumenta a cada tempo, de maneira significativa. Com isso, as empresas buscam melhoria contínua em seus processos, produtos e serviços afim de oferecer qualidade com baixo custo e se tornarem mais competitivas assumindo posição de liderança em seus mercados. Para tanto é imprescindível o emprego de sistemas que garantam a qualidade na cadeia produtiva.

Baseando-se no histórico e no desenvolvimento do mercado competitivo que apontam a importância da melhoria contínua dentro do setor logístico das organizações, este estudo tem como objetivo analisar a operação realizada em um centro de distribuição logística, modelo *crossdocking*, instalado na cidade de Montes Claros-MG visando a identificação de pontos deficientes e proposição de melhorias.

Barroso (2001) conceitua *crossdocking* como processamento de produtos recebidos em um certo local, como um Centro de Distribuição, e possuem o mesmo destino comum, enviados impreterivelmente e com tempo mínimo de margem, sem necessidade de armazenagem e associando o conhecimento dos produtos e sua chegada com sua saída e seus destinos com total coordenação do fluxo de informações.

Já Lima (2014) conceitua *crossdocking* como uma modalidade de unificação, consolidação, roteirização e expedição de produtos até o consumidor, sem a necessidade do serviço de armazenagem, com foco em uma estrutura operacional mais enxuta, permitindo a flexibilidade em casos de possíveis sazonalidades do mercado.

Ao realizar estudos sobre o desenvolvimento logístico e produtivo, nota-se que são cada vez mais exigentes para as empresas inseridas no mercado competitivo, sobretudo as que trabalham com produção em grande escala e transporte. Fica evidente que as organizações se

desenvolvem cada vez mais, sempre buscando o melhor atendimento dos seus clientes consumidores, sejam eles intermediários ou finais. Esses fatores deixam evidente a necessidade pela busca de melhorias dentro dos processos produtivos, de modo que a operacionalização, de serviços ou processos, seja cada vez mais eficiente e competitiva.

De acordo com DocuSign (2022) Uma operação logística boa é a que conecta todos os processos com o máximo de eficiência possível, eliminando os gargalos que possam acarretar falhas, aumento de custo e demora na entrega. Ela é caracterizada por realizar as atividades necessárias de forma rápida, precisa e econômica, obtendo os melhores resultados possíveis. E a competitividade é de suma importância para uma empresa, pois esse fator a coloca em uma posição favorável no mercado e aumenta suas chances de sucesso a longo prazo.

Com isso, fica evidente a necessidade de se estudar e buscar melhorias nos processos de armazenagem e distribuição no âmbito logístico, e de gestão da qualidade voltados às operações internas da referida organização, uma vez que estas áreas compõem um aglomerado fundamental para o desenvolvimento contínuo e, também, por se tratar de um modelo de operação estilo *crossdocking* que contém suas características próprias devido ao fluxo intenso de movimentações dentro dos espaços físicos e a necessidade de layout adequado para o bom funcionamento. Um layout adequado no estoque pode trazer muitos benefícios, como redução de custo, ganho de produtividade, melhoria da experiência do cliente e ganho de vantagem competitiva (Santos, 2023).

Outro fator que fundamenta a pesquisa é o fato de que uma análise aprofundada dos processos de armazenagem e distribuição pode revelar oportunidades de redução de custos. Segundo Suski (2021) torna-se necessário a realização de trabalhos de redução de custos nas empresas, para que as mesmas possam oferecer produtos de qualidade por um valor competitivo. Ao identificar melhorias na gestão da operação, na utilização de espaços de armazenagem e nos fluxos de movimentação de produtos, é possível minimizar custos associados a excesso de estoque, danos, retrabalho, colaboradores ociosos e atrasos nas entregas. Além disso, a forma como o produto é distribuído, desde a sua fabricação até chegar ao cliente final, impacta muito as satisfações destes.

O estudo visa buscar, ainda, alternativas para otimizar os processos que já ocorrem dentro da operação da empresa, visando precisão e confiabilidade. Ademais, contribuir com outras organizações que se situam, dentro do mercado competitivo, ou ainda sem fins lucrativos, com os resultados obtidos através da aplicação de ferramentas de gestão da qualidade e apontamento de pontos negativos levantados durante a aplicação dos métodos de pesquisa.

Tendo em vista que a gestão da qualidade desempenha um papel crucial e altamente relevante no setor de armazenamento e logística. Além do fato destas serem áreas importantes a administração empresarial. O presente trabalho de conclusão de curso inspira-se nas seguintes questões de pesquisa: De que forma a utilização de ferramentas de gestão de qualidade, notadamente a análise de causa-efeito, poderiam contribuir para melhoria dos processos executados em um Centro de Distribuição? Quais seriam as limitações para operacionalização destas ferramentas no âmbito de uma empresa de armazenamento e logísticas, bem como eventuais vantagens práticas em seu desempenho?

Para tais questões, foi definido como objetivo geral do trabalho avaliar a aplicação de ferramentas de gestão da qualidade, notadamente a análise de causa-efeito, em um centro de distribuição logístico tendo o apontamento de pontos de melhoria nos processos. Para subsidiar o alcance desse objetivo, os objetivos específicos são: Descrever os fluxos dos principais processos realizados no Centro de Distribuição de interesse; identificar os principais problemas de qualidade nos processos elencados, bem como suas possíveis causas; e apontar pontos de intervenção e oportunidades a serem exploradas tendo em vista a melhoria contínua da qualidade dos processos realizados no centro de distribuição estudado.

Este estudo contém cinco seções as quais se encontram divididas entre a introdução, seguida da fundamentação teórica da pesquisa, na qual foi realizada um aprofundamento sobre a conceituação sobre os principais tópicos da pesquisa. Após isso, são apresentados os procedimentos metodológicos que foram usados no estudo, como a caracterização da pesquisa e as ferramentas utilizadas para a coleta de dados. Ao final, os resultados serão apresentados e discutidos, sendo propostas de intervenção colocadas em disponibilidade e em comparação com a teoria e a prática e considerações finais serão descritas, apresentando uma visão geral de como o estudo transcorreu.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para que sejam abordados os aspectos e características que este estudo se predispõe, torna-se necessário, primeiramente, realizar pesquisas em relação aos principais pontos conceituais que serão percorridos durante o trabalho. Esses pontos englobam estudos sobre armazenagem, distribuição, melhoria contínua e qualidade. Todos estes itens estão diretamente ligados ao campo da logística que é a área principal de atuação da organização que será estudada.

A logística, como um todo, executa um papel grandioso na sobrevivência das empresas. Ela abrange diversas atividades, principalmente relacionadas ao planejamento, implementação e controle eficiente do fluxo de materiais, produtos, informações e recursos, desde a origem até o destino final do produto ou serviço. Além disso, é, também, crucial, pois desempenha um papel fundamental na satisfação do cliente, redução de custos, eficiência operacional, vantagem competitiva, adaptação às mudanças do mercado concorrente e gestão eficiente da cadeia de suprimentos.

2.1 Armazenagem

Quando tratamos do tema de armazenagem, fica evidente que se trata de um conceito extremamente amplo. Ela pode ser entendida como o capital de giro de uma empresa, fato que se dá decorrente de ser atribuído a ela a função de guardar, mesmo que temporariamente, a produção que é feita no decorrer do tempo. Então, se refere a matérias primas, produtos e utensílios que são utilizadas dentro do processo produtivo e que visam atender as demandas da empresa de maneira adequada.

Segundo Lambert (1998), a armazenagem pode ser definida como uma parte de todo o sistema logístico da organização que faz a estocagem dos produtos, sejam eles matérias primas, itens semiacabados, acabados e peças, entre o início do processo produtivo e o ponto de consumo, conseguindo munir a diretoria de informações referentes à situação, condição e disposição dos itens que estão armazenados.

Já Rodrigues (2009 p.51) conceitua armazenagem como uma gestão, feita de forma econômica, do espaço necessário para movimentar e também deixar parado, quando necessário, estoques de mercadorias pertencentes a terceiros. Isto abrange todos os pontos de dimensionamento de área, layout, localização, recuperação do estoque e funcionalização do armazém.

O conceito de armazenagem na história surgiu a partir da necessidade dos produtores que se preocupavam com a conservação das colheitas que eram seu sustento, pois realizavam trocas e comercialização, portanto, para que fosse possível, a armazenagem atuava para guardar, controlar e conservar os produtos. Em todas as organizações o armazenamento possui regulamentos, responsáveis pela definição e gerenciamento em todas as suas operações, no entanto, os regulamentos agrupam layout, utilização de sistemas de informação e gestão de movimentações de itens de estoque, as tarefas consistem em recebimento, descarga, carregamento, trânsito, organização e conservação. Os princípios básicos partem do planejamento estratégico da localização para armazenagem adequada, legislação, dimensionamento de área, capacidade, segurança, equipamentos de movimentação e capital humano capacitado para execução. (Souza,2022, p.4)

Todos estes conceitos estão também, diretamente, ligados a gestão da cadeia de suprimentos. Isso se dá devido à importância a que se tem a armazenagem dentro desse tópico. Ela realiza o armazenamento físico do que se tem de produção, materiais e demais itens que a cadeia gerencia, iniciando do fornecedor de matéria prima até o cliente final.

Conforme Assis e Sagawa (2018), a cadeia produtiva passa, constantemente, por alta pressão dos consumidores para oferecer melhores serviços e satisfação dos clientes, e assim, há um aumento de concorrência no setor, oferecendo melhorias grandiosas e persistentes nos serviços em um curto espaço de tempo.

Muitas dessas melhorias estão intimamente ligadas ao tipo de armazenagem que se utiliza na organização e como o layout do espaço físico destinado à essa etapa produtiva está desenhado. Conforme Chiavenato (2005), o layout ou, arranjo físico, é caracterizado como a maneira que as máquinas, equipamentos e utensílios são distribuídos dentro da organização, sendo amoldados com o produto que ali é movimentado ou fabricado, fazendo com que o trabalho ocorra de forma eficiente e sem desperdícios.

Segundo Peinado e Graeml (2007), a formatação do layout pode trazer benefícios que estão ligados à segurança dentro do espaço de movimentação da empresa, pois através da arrumação física, consegue-se estabelecer os locais que oferecem riscos e quais os colaboradores poderão ou não ter acesso. Além disso, também possibilita a identificação de saídas de emergência que é algo imprescindível no espaço de trabalho.

De acordo com a EJP (2017), um planejamento de boa qualidade de um layout se torna relevante por trazer benefícios como:

- Melhoria do fluxo interno de pessoas
- Otimização do espaço utilizado pela empresa
- Bom controle e gerenciamento das atividades
- Minimização de desperdícios de tempo
- Redução de custos

- Minimização da inatividade de máquinas.

Além disso, o layout também traz benfeitorias quando está bem alinhada com a gestão de estoque, pois consegue-se, de maneira eficiente, otimizar o processo de armazenagem e movimentação de produtos na área de movimentação. Da Silva e Madeira (2004) relatam que, com as mudanças nas necessidades e preferências dos clientes de acordo com o avanço tecnológico, os itens de consumo passam a ter ciclos menores de vida. E, esse fato, faz exigências às organizações para que elas evitem que seus produtos venham a chegar ao ponto de serem considerados obsoletos, o que pode comprometer sua comercialização.

Ainda segundo Da Silva e Madeira (2004), para conquistar uma vantagem competitiva no mercado, é necessário que se alcance a satisfação do cliente, isso deve ser no momento e na quantidade que ele espera, e o resultado denota uma administração eficaz dos estoques. Para chegar nesses resultados, a empresa deve usar de indicadores de desempenho, que são ferramentas que desempenham papel fundamental na gestão da cadeia produtiva, permitindo a medição da satisfação dos clientes, identificação de gargalos, além de ser uma ferramenta de cunho crítico para a tomada de decisões.

Segundo Libonati (2003), a criação de outras ferramentas que possam apoiar a gestão empresarial vem sendo uma preocupação corriqueira para os estudiosos da área. Dentre essas ferramentas estão modelos, procedimentos, critérios de medição e indicadores de desempenho que tem como norte, buscar a eficiência e aceitabilidade nas decisões relacionadas com a gestão dos recursos financeiros da empresa.

Para Oliveira e Leone (2008), os medidores de desempenho possuem a incumbência de auxiliar no processo decisório, medindo como se encontra o desempenho da organização e permitindo a realização de diagnósticos empresariais e, além disso, permite avaliar os resultados da organização. Acrescentando, Siqueira (2014) pontua que os medidores de desempenho têm seu merecido destaque por se tratarem de ferramentas essenciais para a avaliação do desempenho organizacional.

2.2 Distribuição

Para Salgado (2014) as organizações andam rigorosamente através de procedimentos e atividades executadas sequencialmente, e que junto com outras empresas, compõem uma cadeia de suprimentos organizada e direcionada a comprar materiais, armazenar, produzir e distribuir.

A distribuição desempenha um dos principais papéis dentro do processo da logística. Ela executa papel fundamental para o bom funcionamento da gestão da cadeia de suprimentos, sendo responsável por manter os produtos e materiais nos locais corretos, o momento correto e nas condições mais favoráveis possíveis à gestão operacional e satisfação do consumidor. Segundo Slack, Chambers e Johnston (2002), a cadeia de suprimentos é um fluxo necessário para o transporte da produção ou da prestação do serviço aos clientes, a partir da criação dos pedidos, passando pela mão de obra, distribuição, armazenagem e entrega ao consumidor.

Segundo Faria e Polido (2018), a evolução no perfil e no comportamento dos clientes tem feito com que as empresas atuem de forma diferente, levando em consideração novas estratégias de comunicação, distribuição, produção, seus fluxos diretos e reversos, e também a gestão dos recursos naturais e sustentáveis. Ainda segundo Faria e Polido (2018) de forma sistemática, as organizações têm procurado firmar relações de confiança com o consumidor oferecendo-lhe produtos únicos seja em características de qualidade, preço ou nível de serviço.

De acordo com Gonçalves (2021) através de serviços como a distribuição e entrega, a setorização logística contribui para consumidores poderem acessar o que precisam e também para que as empresas prossigam com seu funcionamento mesmo estando em meio a crises. Smorigo e Jank (2019) afirmam que dentro dos mais diversos segmentos da cadeia produtiva, o setor de distribuição merece um enfoque maior, pois ele é a aliança que aproxima os produtores do cliente final, executando as negociações e transações necessárias.

Conforme Faria e Polido (2018) as empresas seguem cada dia mais rápidas e eficazes na realização da distribuição de mercadorias, agregando agilidade nas entregas e angariando um diferencial no mercado competitivo. Dessa forma, consegue-se garantir que o produto certo seja entregue na hora certa e no local correto. Gerando assim o gerenciamento do fluxo de materiais, desde o início do processo de compra até o cliente final. (Ballou, 2014)

Nesse sentido, estratégias bem definidas sobre a formatação e planejamento do setor de distribuição se mostram extremamente relevantes para o sucesso e eficiência de uma organização. Esse ponto requer da empresa uma boa escolha de seu canal distributivo, abrangência territorial, nível do serviço a ser prestado, gerenciamento do estoque e parcerias estratégicas.

Reis (2021) traz o conceito de canais de distribuição como os meios que as organizações usam para executar a entrega de um produto ou serviço para os consumidores. Assim, é através de um canal desse que a empresa consegue garantir que um item de sua produção chegue com os fatores corretos de horário e quantidade para o cliente. Atrelado ao fator da distribuição, a gestão do estoque tem que atuar coerentemente para conseguir suprir as demandas da operação.

De acordo com Oliveira e Silva (2014):

A gestão de estoque busca garantir a máxima disponibilidade de produto, com o menor de estoque possível. A gestão de estoques entende que quantidade de estoque parada é capital parado. Ou seja, não está tendo nenhum retorno do investimento efetuado e, por outro lado, este capital investido poderia estar suprimindo a urgência de outro segmento da empresa, motivo pelo qual o gerenciamento deve projetar níveis adequados, objetivando manter o equilíbrio entre estoque e consumo. Os níveis devem ser atualizados periodicamente para evitar problemas provocados pelo crescimento do consumo ou vendas e alterações dos tempos de reposição.

2.3 Movimentação interna de materiais

A movimentação interna de materiais é fundamental para as empresas, pois fornece as condições materiais necessárias na hora e lugar corretos, de forma que elas possam executar suas atividades com eficiência e eficácia. Como benefícios decorrentes de uma correta usabilidade de um sistema de movimentação interna de materiais temos a minimização de custos, redução de resíduos, sistema logístico eficiente e entrega rápida dos produtos com alta qualidade (Moura, 2005).

Segundo Favarin (2008):

Embora a movimentação interna de materiais apareça em diferentes graus de importância, de indústria para indústria, cada elemento do sistema adiciona tempo na execução do produto final, afetando a competitividade e a lucratividade da empresa. Desta forma, elementos que compõem o sistema de movimentação interna de materiais utilizado pela empresa, como a armazenagem, abastecimento e programação devem ser analisados e estabelecidos, pois sua estruturação influencia diretamente no desempenho de células de manufatura.

Segundo Moura (2005), em uma fábrica, a movimentação de materiais corresponde a 25% de todos os empregados, 55% do espaço da fábrica e 87% do tempo de produção. Estima-se que a movimentação de materiais represente na faixa entre 15% e 20% do custo total de um produto que é fabricado. A movimentação de materiais também é um dos primeiros campos onde procurar por melhoramentos da qualidade. As estimativas indicam que entre 3% e 5% de todo o material movimentado acaba tendo algum dano.

Favarin aponta, também, que:

As complicadas operações de movimentação atuais não só merecem, como necessitam ser examinadas de uma maneira mais organizada do que tem sido realizado até hoje. Todas estas começam com o devido reconhecimento, pela administração, do importante papel desempenhado pela movimentação de materiais e das economias em potencial que podem ser efetivadas através de sérios esforços em sua direção. Isto implica, pelo menos, no desenvolvimento de um programa de análises cuidadosamente planejado, voltado para uma solução adequada do problema e associado à combinação cuidadosa da escolha dos equipamentos, técnicas e procedimentos para assegurar resultados ótimos.

Dias (1993) afirma que um sistema de movimentação de materiais em uma indústria tem que seguir as seguintes finalidades básicas:

- Redução de custos: Utilização adequada de equipamentos, acondicionamento, racionalização de movimentação interna e armazenagem, permitem obter redução de custos de mão-de-obra, materiais e outras despesas;
- Capacidade Produtiva: Sistema de movimentação eficiente que permite o aumento de produção, capacidade de armazenagem e distribuição de armazenagem mais adequada;
- Condições de Trabalho: Maior segurança, diminuição da fadiga e aumento do conforto pessoal são melhorias que podem ser acrescentadas no processo de produção pelos sistemas de movimentação de material;
- Distribuição: Procedimento que se inicia na recepção dos materiais e se estende até a expedição do produto, concedendo a melhoria na circulação, localização estratégica de almoxarifados e melhoria nos serviços do usuário.

2.4 Qualidade

A qualidade executa papel de grande importância no setor de armazenagem e distribuição, devido estar diretamente relacionada com a satisfação que o produto ou serviço gera ao cliente, sua eficiência operacional e o nível de competitividade das empresas. Campos (1992, p.2) conceitua qualidade com as seguintes expressões: “um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente”

Já de acordo com Ferreira (1994, p.591) a qualidade é conceituada como “propriedade, atributo ou condição das coisas ou pessoas capaz de distingui-las das outras e lhes determinar a natureza”. Quando a qualidade de um produto é alta ou baixa, ela se torna diferenciada em algum meio, seja positiva ou negativamente. Um produto que utiliza matérias primas de qualidade, tende a ser um produto de qualidade, fazendo com que as pessoas tenham mais interesse nele devido a isso. Esse fator leva o fornecedor ao ponto de conseguir oferecer seu produto ou serviço com um valor diferenciado e com um ganho de mercado também um tanto satisfatório. Além desses pontos, a qualidade do produto, partindo do ponto de vista da empresa, também auxilia em outros fatores.

Conforme Nascimento (2021):

O setor de qualidade, além de agregar em receita (venda) através da qualidade, auxilia também em outro interesse da organização, que é fazer com que o

seu sistema de gestão melhore continuamente, evitando perdas, visando aperfeiçoar o atendimento aos seus clientes, ampliando sua faixa de mercado, sua receita e seu lucro. Atualmente, com o crescimento gradativo da concorrência, as empresas veem-se obrigadas a melhorar seus sistemas produtivos de forma permanente, combatendo incessantemente toda e qualquer perda existente. [...] No tocante à redução de perdas, o controle de qualidade está muito relacionado ao controle de vida útil dos diferentes tipos de produtos oferecidos aos consumidores, desde produtos altamente perecíveis, como, carnes, lácteos e frutas até produtos mais resistentes como os cereais. O acompanhamento direto dos processos que esses produtos passam para que cheguem com toda qualidade aos clientes, bem como a separação e produtos contaminados, a fim de evitar uma proliferação microbiana e assim reduzir as perdas intrínsecas do processo de venda também se tornou papel do controle de qualidade.

Afim de conseguir alcançar bons resultados, as organizações nesse âmbito de atualização constante, buscam a aplicação dos princípios da gestão da qualidade. Esses princípios norteadores desempenham papel fundamental dentro da empresa, para que ela consiga atingir seus objetivos micro e macros.

Dos Santos (2013) traz alguns dos princípios mais importantes na abordagem aotema da qualidade, conceituando-os como ferramentas importantíssimas ao desenvolvimento do tema:

- Foco no cliente;
- Liderança;
- Envolvimento das pessoas;
- Abordagem de processo;
- Abordagem sistêmica para a gestão;
- Melhoria contínua;
- Abordagem factual para a tomada de decisão;
- Benefício mútuos nas relações com os fornecedores.

Arelado a esses princípios e ferramentas, dois métodos bastante utilizados na gestão da qualidade é o diagrama de Ishikawa ou diagrama de causa e efeito e o Diagrama de Pareto. Eles funcionam como um ótimos visualizadores e identificadores de causas, problemas ou efeitos que não sejam desejados dentro de um processo.

Seleme e Stadler (2008) trazem que no ano de 1953, Ishikawa realizou estudos na forma de diagrama de causa e efeito numa fábrica. É uma ferramenta que permite, através de gráficos, a análise do cuidado que determina as causas que geram um evento ou os efeitos causados. O diagrama mostra a correlação dos atributos de qualidade e seus determinantes. Ainda de acordo com Seleme e Stadler (2008), há dois modos diferentes de se realizar o diagrama, um deles é o

diagrama de causa e efeito que identifica as causas e o outro é um diagrama que faz o mapeamento sistemático da causa.

Segundo Rodrigues (2021) como se trata de uma ferramenta de visualização, o diagrama de Ishikawa é muito usado no auxílio empresarial e para ajudar a mente dos colaboradores a raciocinar. Assim, através de sua representação gráfica, ele leva os integrantes da equipe a encontrar as causas que desfavorecem a produtividade da operação. Em resumo, essa ferramenta é de extrema importância dentro do processo produtivo, pois permite a identificação e organização de causas de problemas, além de gerar intensa interação e comunicação dos colaboradores fazendo com que o trabalho em equipe seja cada vez mais latente.

De acordo com Selemer e Stadler (2010), a ferramenta Diagrama de Pareto “permite que sejam identificados e classificados aqueles problemas de maior importância e que devem ser corrigidos prioritariamente. Ao solucionar o primeiro o problema, o segundo se torna mais importante, permitindo que se dediquem maiores esforços na resolução dos problemas mais importantes, possibilitando que a organização faça um uso adequado dos seus recursos na busca pela melhoria da qualidade dos seus processos e produtos

2.5 Melhoria contínua

A melhoria contínua é uma abordagem grandemente estudada pelas empresas que procuram desenvolver positivamente suas operações, produtos e serviços de forma organizada e contínua. É uma área que dá ênfase na busca constante pela excelência, a redução ou eliminação de desperdícios e a maximização da eficiência operacional.

Bessant (1994) conceitua a melhoria contínua como um procedimento de inovação que aumenta aos poucos, direcionada e não contando com ruídos externos que abrange toda a organização. Com isso, pode-se entender como a definição de melhoria contínua, um processo pelo qual os colaboradores realizam atividades voltadas para o aprimoramento dos processos. Fischer e Silva (2004), afirmam que o desenvolvimento da melhoria contínua vem se tornando um ponto relevante para a gestão da qualidade, fazendo com que se abranja, também, áreas ligadas a fatores como flexibilidade, diminuição de custos, relações interpessoais e suporte.

Diante dos aspectos supracitados, têm-se a importância da observação e utilização de alguns princípios da melhoria contínua. O envolvimento de todos os níveis hierárquicos é amplamente aproveitado para o desenvolvimento dos processos, pois conforme Santos (2011), traz o envolvimento é um fator que gera desenvolvimento de consciência crítica e de conquista de poder. Ao se oferecer o poder a característica da participação deve-se aceitar o fato de que

esse processo mudará as pessoas, que antes eram passivas e conformistas, e, após, passam a ser pessoas participativas e críticas. Ademais, deve-se salientar que esse processo de inclusão proporcionará a descentralização e distribuição do poder na gestão da empresa, antes concentrado numa autoridade ou em um grupo menor.

Outro enfoque que a melhoria contínua traz, como um dos seus pilares, é o foco no cliente. O desempenho que o produto apresenta é um resultado das suas próprias características, isso leva os consumidores a fazer a aquisição para seu consumo e suprir suas necessidades. Sobre o desempenho, a qualidade está atrelada a fatores como: boa velocidade de atendimento com o que o cliente solicita; a quantidade de combustível consumido por um motor; resultado de campanhas publicitárias, etc. Características como essas são decisivas para o desempenho do produto e para a “satisfação com ele”. (Silva, 2003).

Para atender bem às necessidades dos clientes, a identificação e o encerramento de atividades que não agregam valor algum ao produto são fundamentais para melhorar a eficácia e eficiência dos processos produtivos.

Conforme dizia Reis (1994, p. 1) sobre a situação que passava o país e as empresas brasileiras na época:

Até bem pouco tempo, os produtos brasileiros, por exemplo, eram vistos como caros e de baixa qualidade, muitas vezes, como consequência dos desperdícios existentes nas indústrias do país. Melhorar a produtividade e a qualidade, através da redução dos desperdícios, passou a ser uma iniciativa cada vez mais comum no Brasil. É desta forma que as empresas brasileiras pretendem tornar-se competitivas em relação aos concorrentes de nações comercialmente mais fortes, atender às exigências do consumidor, reduzir seus custos, manter ou aumentar sua participação no mercado interno e incrementar suas exportações.

Nota-se, como a melhoria contínua é de extrema importância para as organizações. Seus pilares norteiam caminhos de prospecção e seus benefícios trazem incrementos a todo o processo produtivo. Segundo Gomes (2017) os principais benefícios que a melhoria contínua oferece são a simplificação dos fluxos dentro do trabalho; redução de custos e de desperdícios; maior possibilidade de flexibilidade e competitividade; redução de erros; ganho de produtividade; melhoria da moral dos trabalhadores da organização.

3 METODOLOGIA

Neste capítulo são apresentados os procedimentos usados na metodologia deste trabalho para atingir os objetivos da pesquisa e responder à questão proposta. Para Vergara (2010) o método coloca em pauta uma relação com a teoria que pode propiciar para os dois aspectos a reestruturação mútua por meio da organização de informações, isso também pode aproximar o investigador do caso em estudo.

A presente pesquisa se caracteriza como empírica, pois visou realizar um estudo baseado em dados coletados diretamente do meio real, utilizando da observação de processos dentro de uma operação, em uma empresa modelo crossdocking, de manuseio de produtos e, também, de outras técnicas de coleta de dados amplamente utilizada na gestão da qualidade como a metodologia de identificação de causa e efeito. Demo (2000, p. 21) conceitua pesquisa empírica como aquela dedicada a “tratar a face empírica e fática da realidade, de preferência mensurável”. Esse tipo de pesquisa desempenha função importante no avanço do conhecimento e na compreensão da realidade.

A pesquisa também se caracteriza como descritiva, pois buscou entender a correlação entre a utilização de ferramentas de gestão de qualidade e de constatação de causa e efeito com a melhoria dos processos executados na operação de um centro de distribuição. Para Roesch (2006), o estudo descritivo visa expor a explicação de um acontecimento a partir da relação dos componentes diferenciados com regras ou teorias. Hair Júnior et al. (2005) trazem que a pesquisa descritiva pode servir para medir as características da questão de pesquisa.

As ferramentas e metodologias de pesquisa foram colocadas em prática da melhor forma possível para se obter bons resultados no trabalho. Dentre os métodos utilizados nessa pesquisa, destacam-se a metodologia de definição de causa e efeito ou também chamada como Diagrama de Ishikawa, o Diagrama de Pareto, a Observação Participante, a entrevista em grupo como Grupo Focal e o fluxograma.

Isnard et al. (2012) trazem que o diagrama surgiu na indústria automobilística do Japão pela Toyota, essa metodologia pode ser usada em diversas áreas de negócios e em distintas ocasiões dentro de uma empresa. Através questionamentos, a ferramenta capta informações e possibilita a elaboração de um planejamento para tomada de decisões.

Diagrama de Ishikawa é uma ferramenta gerencial que tem por finalidade esclarecer questionamentos e situações, através da definição de responsabilidades, métodos, prazos, objetivos e recursos associados. É uma metodologia usada principalmente no mapeamento e padronização de processos, resultando na criação de planos para tomada de ação. (Isnard et al.,

2012). Ela fornece uma abordagem estruturada para o planejamento, execução e acompanhamento de atividades, permitindo uma compreensão clara dos elementos essenciais envolvidos em um projeto ou em uma ação específica.

O Diagrama de Pareto pode ser utilizado em diversas aplicações, tendo em vista que o processo de produção inclui inúmeras variáveis. O objetivo dessa ferramenta é a melhoria dos pontos, que no processo de produção, venham a apresentar mais deficiência. Segundo Sales (2013).

Conforme Serva et al (1995), a observação participante diz respeito a uma situação de pesquisa onde observador e observados encontram-se numa relação face a face, e onde a coleta de dados se dá no próprio ambiente natural de vida ou de trabalho dos observados, que passam a ser vistos não mais como objetos de pesquisa, mas como sujeitos que interagem em um certo projeto de estudos.

Para Caplan (1990), os grupos focais vêm a ser “pequenos grupos de pessoas reunidos para avaliar conceitos ou identificar problemas”, constituindo-se em uma metodologia comum utilizada em pesquisas de marketing para determinar as reações dos consumidores a novos produtos, serviços ou mensagens promocionais. Já na concepção de Vaughn et al. (1996), que utilizaram essa técnica em pesquisas na área educacional, a entrevista de grupo focal é uma técnica qualitativa que pode ser usada isoladamente ou com outras qualitativas ou quantitativas para se ter um aprofundamento maior do conhecimento das necessidades de usuários e clientes.

Conforme Reis e David (2010), o fluxograma consiste em mapear os fluxos e os processos de trabalho, os publicando e cartografando por meio de um gráfico, tornando-os uma ferramenta para reflexão e visualização da equipe da equipe. Além disso, o fluxograma tem o objetivo de disparar um processo de coletivização da gestão do trabalho cotidiano e traduzi-lo para um formato que seja visível e partilhável por todos, para que possam ser traçadas algumas intervenções que se fizerem necessárias.

Essas ferramentas foram aplicadas dentro da operação de manuseio de produtos que ocorre na Cooperativa Riobranquense de Transportes, na cidade de Montes Claros, onde a organização conta com duas filiais, sendo uma delas com a distribuição de produtos refrigerados da fabricante Pif Paf Alimentos a qual se trata do objeto de estudo deste trabalho.

4 RESULTADOS

4.1 Descrição da empresa

Fundada em 21 de abril de 1994, a Cooperativa Riobranquense de Transportes Ltda. – COOPERTRAL tem sua Sede na cidade de Visconde do Rio Branco/MG. Sua finalidade estatutária é propiciar aos seus Cooperados, proprietários de caminhões que exploram atividade de transporte rodoviário de carga, alternativas para sobreviverem no competitivo mercado de trabalho. Este ideal foi de pronto objeto de adesão de pequenos proprietários de veículos de carga que se encontravam a mercê da própria sorte diante do fechamento das Usinas de Açúcar e Alcool até então instaladas em Visconde do Rio Branco/MG. Atualmente, a COOPERTRAL é uma das maiores Cooperativas do ramo de transportes do Estado de Minas Gerais, transportando em todo Brasil.

Experimentando rápida expansão, a Cooperativa Riobranquense de transportes Ltda. ampliou as oportunidades para seus Associados mediante a captação de diversas frentes de serviços por todo Brasil.

A COOPERTRAL possui Filiais instaladas em vários municípios, junto aos principais tomadores de serviços, para melhor atendimento dos Associados e Clientes. Sem qualquer finalidade de lucro, a empresa oferece aos seus Cooperados a captação de fretes, pátios para estacionamento, lavagem e manutenção de veículos, além do fornecimento de combustível, lubrificantes, pneus, peças, acessórios, enfim, insumos necessários às atividades do transportador, tudo isso a preço de custo, estipulando ainda o chamado “seguro em grupo” de toda a frota de seus Cooperados.

Atualmente, conta com unidades nas cidades de Belo Horizonte, Betim, Governador Valares, Montes Claros, Ponte Nova, Rio Pomba, Uberlândia e a matriz em Visconde do Rio Branco, todas em Minas Gerais. Também há filiais nas cidades de Castelo/ES, além de escritórios para atendimento nas cidades de Palmeiras de Goiás e Aparecida de Goiânia, ambas em Goiás.

A sede da organização, situada em Visconde do Rio Branco, numa área de 32.000 metros, funciona o escritório central, almoxarifado, oficinas de pintura, refrigeração, mecânica e eletricista, além da base de abastecimento, higienização dos baús, lavador, com extensa área de estacionamento, toda calçada, com tratamento e reuso da água do lavador e tratamento do esgoto, tudo dentro das exigências ambientais e normas de segurança. Nessa matriz, além de ser o centro administrativo, também é prestado serviços à uma grande empresa de alimentos no transporte de congelados, ração, frango vivo, funcionários, grãos e serviços internos, etc, e

transportam-se, ainda, móveis de diversas fábricas do polo moveleiro, diversos laticínios e pequenos frigoríficos.

Na unidade que atende as cidades de Belo Horizonte e Betim, a empresa conta com uma área de 5000 metros quadrados de pátio, com escritórios, almoxarifado, área de abastecimento, lavador e estacionamento. Nesta filial são atendidas a Pif Paf, Saudali, Ave Nova, Itambé, JBS Friboi, Minerva, Real Alimentos, Sodexo, entre outras, todas no ramo de alimentos perecíveis, também nesta filial há cerca de 250 cooperados e mais de 100 funcionários. Foi adquirido, pela gestão atual, um terreno de 15.300 metros quadrados às margens da BR 381, bem perto da refinaria da Petrobrás, onde em breve será construído um pátio próprio com instalações modernas, com docas e câmaras frias, para melhor atender os cooperados e tomadores de serviços.

Em Castelo/ES, é atendida a UNIAVES, frigorífico de aves que abate 100 mil aves por dia. Ali, é transportada toda a produção em cerca de 35 caminhões de cooperados da região. Em breve será inaugurado uma base de abastecimento com escritórios, banheiros e demais instalações para atender melhor os sócios cooperados e os clientes primários que fornecem o produto a ser distribuído. Neste local, funciona uma importante parceria com a UNIAVES que cedeu a custo zero o terreno para a COOPERTRAL que, na época, esperava uma redução de custo do diesel.

Na cidade de Governador Valadares, conta-se com um pátio de 5.150 metros quadrados adquirido na gestão atual, localizado às margens da BR 116, o qual foram feitas reformas e adaptações com tanques e bombas para abastecimentos, escritórios, calçamento e cobertura. Neste local, tem-se cerca de 150 sócios cooperados que atendem as empresas Ibituruna, Piracanjuba e Cooperativa Vale do Rio Doce, todas estando inseridas no ramo de laticínios, e também, dá apoio logístico aos caminhões que estão em trânsito no sentido nordeste, vale do rio doce e vale do mucuri.

Em Ponte Nova, com uma área de 14.000 metros quadrados, adquiridos, também, na atual gestão, foi construído um pátio para estacionamento, tanque e bomba para abastecimento, escritório, lavador e oficina para manutenção de câmaras frias. A empresa está localizada bem perto do frigorífico Saudali e do laticínio Porto Alegre, dois grandes parceiros no ramo de perecíveis, além da fábrica de papeis Ponte Nova.

Em Rio Pomba/MG, cidade com população próxima de 18 mil habitantes, a COOPERTRAL conta com um importante ponto de apoio aos cooperados que trabalham na Soma Rações, Rações Ideal e transporte de grãos para aquela indústria, os cooperados que

trabalham no frigorífico Fricosta, móveis e, além disso, a estrutura serve como ponto de apoio aos cooperados que estão em trânsito.

No grande polo comercial e consumidor brasileiro, em Uberlândia, situada no triângulo mineiro, existe uma unidade onde é feita a distribuição para as produtoras de frios Saudali e Nogueira Rivelli, onde há um galpão com câmara fria, escritório e área de estacionamento que atende todo triângulo mineiro, alto Paranaíba e parte de Goiás. É um importante filial, localizada em um ponto estratégico com potencial de grande crescimento por estar numa das regiões mais ricas de MG.

A empresa conta, ainda, com escritório para atendimento em Palmeiras de Goiás, Aparecida de Goiânia, onde atende-se a Pif Paf Alimentos, com transporte de congelados, ração, frango vivo, além do frigorífico Minerva, e outros. Além disso, no norte de Minas Gerais, mais precisamente na cidade de Montes Claros, existem duas filiais em atividade sendo, uma delas, o objeto deste trabalho.

Montes Claros é uma cidade que fica localizada no estado de Minas Gerais, no Brasil. É a maior cidade do norte de Minas e uma das principais do estado. A cidade possui muitas características que contribuem para sua importância, incluindo sua importância industrial, comercial, educacional e sua posição como um entroncamento rodoviário chave na região.

No Setor Industrial, Montes Claros conta com uma diversificação enorme, com destaque para indústrias farmacêuticas, de alimentos, metalurgia, química, móveis, confecções e cerâmica. A cidade é um importante centro de produção industrial na região norte de Minas Gerais, contribuindo significativamente para a economia local e regional. Dentro dessa esfera, destaca-se a presença de grandes produtores como a Novo Nordisk, Hipolabor MSD e Eurofarma, etc. Todas produtoras farmacêuticas. Além disso, a SOMAI produtora de ovos e a COTEMINAS produtora de tecidos entre outras.

Em relação ao comércio, a cidade possui esse aspecto ativo e diversificado, contando com shoppings, lojas de varejo, mercados e centros comerciais. Como um centro comercial regional, atrai compradores de cidades vizinhas, consolidando sua importância econômica. Essa área comercial é de grande relevância para a instalação e manutenção das filiais visto que a cidade é um dos maiores mercados consumidores dos produtos que são transportados pela organização.

Outro fator que agrega à cidade são as instituições de ensino superior. Montes Claros abriga várias instituições desse modelo, incluindo a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) com seu Instituto de Ciências Agrárias, a Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), que é uma das maiores e mais respeitadas universidades públicas de Minas

Gerais. Além disso, há outras faculdades e universidades privadas na cidade, contribuindo para a formação acadêmica e profissional da região e, conseqüentemente, agregando mais habitantes para a cidade, o que faz com que o comércio seja ainda mais aquecido.

Montes Claros também conta com um importante entroncamento rodoviário na região norte de Minas Gerais. Isso acontece pelo motivo de sua localização estratégica nas proximidades de rodovias importantes, como a BR-135, BR-251 e BR-365. Todas essas rodovias ligam Montes Claros a outras cidades mineiras e a estados vizinhos, o que facilita o transporte de mercadorias e pessoas. Esse papel como entroncamento rodoviário é fundamental para a logística e o comércio da cidade.

Em síntese, é uma cidade de grande importância industrial, comercial, educacional e logística na região norte de Minas Gerais. Sua diversificada base industrial, forte presença educacional e posição estratégica nas rotas rodoviárias contribuem para sua vitalidade econômica e social. Esses e outros fatores fizeram com que a COOPERTRAL se alocasse com duas filiais de considerável distribuição na região.

Este trabalho foi realizado na filial da transportadora que faz a distribuição exclusiva dos produtos produzidos por uma empresa de alimentos perecíveis. Esse centro de distribuição possui 19 funcionários que realizam a administração e operação interna e mais 17 veículos cooperados/agregados que executam a distribuição das mercadorias por todo o norte de Minas Gerais.

O sistema que a empresa adota como uma cooperativa de transportes, fica como uma organização formada por motoristas, empresas de transporte ou outros profissionais do setor com o objetivo de fornecer serviços de transporte de forma cooperativa e colaborativa. Esses tipos de cooperativas têm o foco na cooperação mútua, na propriedade compartilhada e na tomada de decisões democráticas onde, principalmente sua gestão principal, composta por presidente e demais membros da chapa, é eleita conforme votação dos sócios cooperados.

No contexto operacional, esta filial trabalha com produtos perecíveis que são aqueles que têm um prazo de validade limitado e podem se deteriorar ou estragar se não forem armazenados e transportados nas condições adequadas. Com isso, esse contexto operacional se caracteriza por vários aspectos peculiares.

A cooperativa conta com armazenamento refrigerado e congelado. Têm instalações que comportam esses produtos e os mantêm em temperaturas adequadas durante o armazenamento temporário, principalmente durante a operação de descarga e carregamento dos produtos. No espaço físico está presente uma câmara frigorífica com 6 evaporadores de alta potência onde a movimentação principal é realizada. Além disso, dentro da própria câmara frigorífica, há um

congelador, que tem temperaturas ainda mais baixas, e que serve para armazenar produtos que devem aguardar mais tempo que os demais, ou, também os produtos que retornam por devoluções ou outras anomalias.

A empresa trabalha com uma frota de veículos especializada, os carros são refrigerados e com capacidade de controle de temperatura compatível para transportar os produtos perecíveis de forma segura e conservada. Eles também são equipados com sistemas de monitoramento da temperatura para garantir que os produtos permaneçam dentro dos limites aceitáveis e coerentes para cada tipo de produto, sejam eles congelados, resfriados ou industrializados. Esse sistema permite que uma torre de controle acompanhe todos os veículos durante a rota de entregas e sinalize aos motoristas caso alguma situação esteja fora dos padrões exigidos.

Atrelado a uma frota de veículos adequada, o manuseio correto dos produtos é imprescindível. Alguns produtos perecíveis são sensíveis a impactos, vibrações e quedas. E, além da avaria das mercadorias, esses fatores levam ao descongelamento mais rápido do que o normal. Para tanto, os funcionários da transportadora, sejam os da operação interna e os motoristas são treinados para manusear esses produtos com cuidado e utilizar suportes adequados, como os paletes de madeira e de plástico e as prateleiras para baús em grande parte da frota, o que evita parte dos danos durante o transporte.

Conforme exigências dos próprios produtos e também da produtora dos alimentos, a cooperativa de transportes busca sempre cumprir rigorosamente as normas e regulamentações existentes. Existem várias regulamentações de caráter rigoroso para o transporte de produtos perecíveis devido às preocupações com segurança alimentar. A transportadora segue alinhada e inspeções com frequências pré-estabelecidas são realizadas pela equipe responsável. Os veículos também são outro grande ponto que a empresa mantém observação constante no que diz respeito às regulamentações vigentes. Diante de uma frota de 17 veículos, ela consegue observar de perto como estão as condições dos caminhões e dos seus respectivos baús.

Uma das exigências desse ambiente operacional que a cooperativa se encontra inserida é a pontualidade e agilidade das entregas. Produtos perecíveis muitas vezes têm prazos de validade curtos, o que requer uma operação logística ágil e pontual. Além disso, há muitas negociações entre fornecedor e redes de atacado e varejo onde negociam produtos com data de validade curtíssima e que tem dia certo para serem vendidos em grandes promoções. Com isso, a transportadora precisa ter a capacidade de entregar os produtos no prazo estipulado para garantir a qualidade, segurança e venda em tempo hábil dos alimentos.

4.2 Identificação e objetivos do processo

O processo analisado neste estudo foi a operação interna que a transportadora realiza com os produtos de caráter perecíveis da produtora. Nessa operação, são realizados diversos procedimentos dentre os quais o descarregamento dos baús das carretas, com cerca de 20 a 26 toneladas de mercadorias; a separação dos produtos por codificação e especificação; a segregação dos itens de acordo com cada região a ser entregue e o carregamento dos veículos menores para a distribuição mediante notas fiscais de compra pelos clientes.

Os objetivos do processo operacional são os de realizar as manobras nos menores prazos possíveis a fim de conseguir liberar todos os veículos para o início da rota até o horário de 06:30h, que foi um tempo estipulado como hábil para que os caminhões consigam efetuar todas as entregas dentro do período comercial. Além da agilidade, os processos visam a correta separação dos produtos para evitar devoluções, reentregas e demora no momento de os entregadores encontrarem os produtos nos baús.

4.3 Etapas da operação

O processo operacional na Cooperativa se inicia às 17:00 horas de Domingo à Quinta-feira com a chegada de todos os funcionários que trabalham na câmara fria e nos escritórios. Excepcionalmente, são realizadas operações às sextas-feiras, quando o volume de vendas acaba extrapolando a normalidade e a quantidade de veículos para realizar as entregas, no dia anterior, se faz insuficiente.

A princípio, é realizada uma curta reunião com a maioria dos funcionários que trabalham no processo, sejam eles da operação ou dos escritórios. Empresa detentora dos produtos conta também com três colaboradores também, que trabalham em conjunto com a transportadora, participando diretamente da conferência, emissão de documentos e acompanham grande parte do processo operacional. Estes três funcionários também participam dessa reunião inicial que tem como objetivo um pré alinhamento da operação diária e o repasse de informações importantes e necessárias.

A prática de ter esses representantes da empresa dentro do processo da outra organização caracteriza-se por essa presença dos funcionários em tempo integral nos seus fornecedores, criando, assim, uma comunicação dinâmica e de maior confiabilidade entre as empresas envolvidas (Pires, 2004). O representante do fornecedor do produto, conhecido como in-plant, é responsável por decisões relacionadas a fatores ligados à produção e compra de insumos, além de se dedicar a outros projetos (Wanke, 2004).

Após isso, os motoristas das carretas, que vem do centro de distribuição localizado em Contagem/MG, entregam as notas fiscais ao pessoal do escritório da cooperativa para sua conferência. É realizado um minucioso processo de conferência das notas fiscais, uma vez que após a saída dos pequenos veículos para a rota de entrega, a falta de algum desses documentos fiscais implica grande perda de tempo em sua emissão e, assim, consequente atraso nas demais entregas. Esse processo é feito por um dos assistentes logísticos da transportadora, que o faz já com sua separação por cada região de entrega. Caso venha a faltar a impressão de alguma dessas notas fiscais, o escritório da cooperativa faz a solicitação ao pessoal do escritório da empresa parceira para nova impressão, tendo em vista que eles detêm o sistema que dá acesso a tais documentos.

Feitas essas conferências, o pessoal da empresa detentora do produto faz, também, a impressão dos documentos para conferência da carga por parte dos demais operadores. Assim, passam a abertura das portas das carretas, que são vedadas através de um lacre de numeração controlada. Nesse momento, um dos funcionários da transportadora solicita e apoia os motoristas das carretas nas manobras de estacionamento do baú na doca de transferência e passagem para a câmara fria.

Figura 1: Carreta em posição para descarregamento



Fonte: Autor

Assim que a carreta toma sua devida posição (Fig. 1), um dos conferentes ou auxiliares de expedição da COOPERTRAL realiza a quebra do lacre após o analista logístico da produtora

fazer um registro fotográfico de que o referido objeto chegou ao destino inviolado. Feita a quebra e os devidos registros, as portas do baú são abertas e inicia-se o processo de descarregamento dos paletes com os produtos (Fig. 2).

Figura 2: Colaborador iniciando o descarregamento



Fonte: Autor

Essa descarga é realizada por um dos funcionários que tem treinamento específico para operar uma transpaleteira elétrica. Tal maquinário, também conhecida como paleteira elétrica, é uma máquina de movimentação de materiais projetada para levantar e transportar paletes e cargas de forma mais eficiente do que as transpaleteiras manuais, que exigem esforço físico do operador para bombear o mecanismo de elevação e também oferece muito risco de acidentes com cargas pesadas. Como há uma rampa de acesso até a câmara fria, que traz tais riscos para os operadores de paleteiras manuais, as transpaleteiras elétricas são alimentadas por um motor elétrico que realiza a elevação e a movimentação das cargas sustentando muito mais peso e evitando acidentes que tragam riscos de vida ao operador (Fig.3).

Figura 3: Transpaleteira Elétrica



Fonte: Autor

Assim que a transpaleteira faz o trajeto com os paletes até a câmara fria, seu operador tem a função de organizar as mercadorias de acordo com sua característica seja ela a de produto resfriado, industrializado ou congelado, os quais já vêm com essa mesma organização dentro do baú refrigerado da carreta. Posto isso, assim que todos os paletes são desembarcados e colocados na câmara fria, inicia-se o processo de separação dos produtos.

A etapa de separação é o processo que ajuda na agilidade de toda a operação. Nesta fase, todos os funcionários, que trabalham dentro da câmara, são divididos em 03 equipes, geralmente compostas por três a quatro colaboradores, sejam eles conferentes ou auxiliares de expedição, que realizam a separação dos produtos por cada codificação existente na caixa/embalagem de cada item. Essa separação é feita, pois a composição do palete é variada e conta com vários produtos da mesma categoria, no entanto com codificações diferentes. A exemplo, há paletes que contam com o produto de código 043.845 (Salsicha resfriada) e também com o produto de código 043.843 (Linguiça calabresa).

Essas divergências nos paletes, caso não forem corrigidas com o processo de transposição dos produtos para outros paletes, os separando por códigos, poderia gerar várias divergências no processo de carregamento posterior. Isso ocorreria, uma vez que há vários produtos que possuem embalagem secundária semelhante uns dos outros. Como há a separação de três categorias de produtos, as equipes realizam rodízio mensal para que não fiquem apenas em uma das categorias. Isso ocorre para que todos se mantenham ambientados com toda a gama

de produtos e, também, para que todos passem pelos setores considerados mais e menos desgastantes fisicamente.

Após feita a separação de toda a mercadoria recebida, inicia-se ao processo de conferência da quantidade de cada item. Nessa parte da operação, há novamente a interação entre o pessoal da empresa dos alimentos com o pessoal da cooperativa, pois a conferência é, obrigatoriamente, realizada por um funcionário da organização produtora e um funcionário (obrigatoriamente um conferente) da transportadora. Então, esses dois integrantes da conferência tomam posse do documento que contém a informação de todos os itens que, em tese, deveriam estar na carga recebida e começam a realizar a contagem, item por item. O colaborador organização produtora menciona para o conferente da transportadora qual será o código do produto a ser conferido na vez e qual sua quantidade indicada no documento. Com a arrumação em laços de caixas, a contagem flui de forma rápida e assim que finalizada, um e-mail é repassado pelo pessoal da empresa parceira informando se houveram faltas ou sobras de mercadorias após a conferência.

Após a conferência primária, os assistentes de logística da transportadora fazem a distribuição dos documentos a todos os colaboradores da operação para realizarem o processo que eles chamam de “compra”. Nesta fase acontece a separação de mercadorias por cada rota a ser efetuada. Cada funcionário fica com um documento para fazer tal separação, então ele utiliza de outro palete e se direciona até as pilhas de produtos de mesma codificação e coloca em seu palete apenas a quantidade que é solicitada pelo documento. Esse processo colabora na diminuição de erros, pois funciona como uma segunda conferência dos itens de quantidade geral, mas de maneira dividida rota a rota. Assim que os paletes de cada região, de acordo com a característica de cada produto, estão prontos, eles são separados e identificados para serem facilmente encontrados no momento do carregamento final (Fig.4).

Figura 4: Processo de compra



Fonte: Autor

Assim que os operadores finalizam os processos dessa segunda fase de conferência e separação, se dá início à terceira e última fase da operação interna. Nesta etapa, é realizado o carregamento dos caminhões que realizam a distribuição de toda a mercadoria recebida na transportadora. Existe, atualmente, na estrutura física da filial, três docas/rampas de carregamento sendo uma delas um pouco mais elevada do chão do que as demais.

As docas de carregamento, que são também conhecidas como rampas de carregamento, são estruturas específicas projetadas para dar facilidade ao carregamento e descarregamento de mercadorias dos veículos, como caminhões, trailers e contêineres. Sua principal função é permitir que mercadorias e paletes sejam transferidos de maneira eficiente e segura entre o veículo e o local de armazenamento, como um armazém ou centro de distribuição.

A doca que fica no canto direito, de cor azul, e que também possui tamanho superior às demais, seja na largura e em seu comprimento, é a única que conta com um motor elétrico de bombeamento hidráulico. Ela é munida com esse equipamento, pois é o portal de acesso dos baús das carretas, que são maiores que os pequenos caminhões, e, também, dos caminhões de categorias TOCO e TRUCK que possuem estrutura de baú mais elevadas que os demais.

A empresa optou por colocar este equipamento elétrico, uma vez que, anteriormente, o processo de levantamento da doca era todo manual. Com o levantamento manual, existia muitos riscos aos colaboradores, além de que, caso houvesse erro no estacionamento da carreta ao encaixar o seu baú na doca, havia um grande retrabalho para levantar a rampa novamente e encaixar novamente o baú, fato que gerava demora na operação. Com isso, após a implantação desse equipamento, o início da operação conta com muito mais segurança e agilidade.

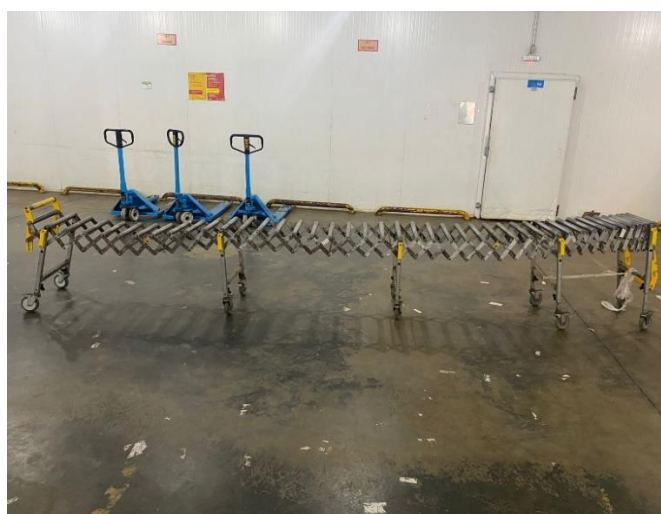
Na terceira fase, as equipes são novamente divididas e o pessoal do escritório da cooperativa busca realizar uma divisão justa de cargas, para que a quantidade de peso transbordada por cada uma das três equipes seja equivalente ou bem próxima das demais. Isso se dá, pois dentre a quantidade de veículos existentes alguns são maiores, com capacidade de carga podendo chegar até pouco mais do que o dobro dos veículos menores. Portanto, quando uma das equipes é selecionada para fazer o carregamento de um desses veículos com, por exemplo doze toneladas, fica sendo equivalente a três veículos menores que comportam, por exemplo, quatro toneladas.

Diariamente, a operação conta com uma quantidade de 40 a 50 toneladas de transbordo, de segunda à quinta-feira. Aos domingos, geralmente, o volume de vendas costuma ser maior e essa quantidade, muitas vezes, beira próximo das 80 toneladas. As equipes são divididas em grupos de dois, três ou até quatro colaboradores, de acordo com a disponibilidade do quadro

que estiver ativo no dia. As equipes compostas por dois, um conferente e um auxiliar de expedição, são as equipes que utilizam um equipamento chamado rolete ou esteira.

Os roletes ou esteiras industriais são equipamentos importantes em muitos sistemas e operações de transporte e manuseio de materiais em diversos setores organizacionais. Esses equipamentos executam um papel fundamental na movimentação de cargas, redução de atrito e facilitação do transporte de produtos, materiais ou mercadorias em uma variedade de utilização (Fig.5).

Figura 5: Rolete ou esteira



Fonte: Autor

Essa ferramenta desempenha, ainda, a função de um colaborador, pois o conferente coloca uma caixa em uma das pontas e ela faz a rolagem através dos cilindros móveis que possui até chegar na posição onde se encontra o auxiliar de produção. Esse entremeio seria feito por mais um funcionário, no entanto a ferramenta otimiza essa mão de obra que se torna desnecessária em grande parte do processo.

Na maioria dos casos, quando os roletes são utilizados, a causa é a falta de um dos colaboradores do quadro que possa estar em período de férias ou afastado por algum motivo de saúde. As demais equipes, formadas comumente por três pessoas, adotam a formação de um conferente e dois auxiliares de expedição. Esses grupamentos são divididos e sorteados mensalmente para que haja rodízio e fomentação do trabalho em equipe. Padronizadas as turmas, os assistentes de logística do escritório da transportadora realizam a divisão das cargas. Os conferentes recebem os romaneios de carregamento, que são os documentos que constam

todos os produtos e quantidades de cada item, que deverão ser embarcados no baú do veículo a ser carregado.

Posteriormente, enquanto o conferente analisa os produtos contidos no documento, para planejar como fará a distribuição dentro do baú do veículo, um dos ajudantes busca um palete, que contenha a referida placa e seja de produtos de categoria industrializado, tendo em vista que o carregamento no veículo também segue uma ordem preestabelecida. Nessa ordenação, os produtos industrializados são os primeiros a serem embarcados, seguidos dos congelados e dos resfriados.

O conferente olha o produto no documento, na ordem que ele próprio julga a mais correta para fazer a arrumação dentro do baú, e faz a entrega para o primeiro auxiliar de expedição que, recebe o produto e já faz a entrega para o segundo auxiliar. Este segundo colaborador tem a função de fazer a arrumação da carga dentro do baú enquanto o intermediário fica por conta de receber o produto em mãos e repassar para ele, podendo também, caso seja possível, fazer a arrumação no local que ele esteja inserido no momento. Ressalta-se a importância de o conferente estar alinhado com os auxiliares, pois o sucesso da arrumação da carga depende deste fator.

Todo esse processo de mapear e arrumar a carga de forma correta é de grande importância, principalmente para os entregadores. Através de uma boa organização dentro do compartimento de armazenagem as entregas fluem com muito mais rapidez. Esse fato ocorre porque, ao chegar no cliente de destino, os entregadores já entram dentro do baú sabendo onde cada produto referente a nota fiscal daquele destinatário vai estar, evitando, assim, perda de tempo para encontrar os itens.

Figura 6: Fluxograma esquemático do processo da empresa estudada

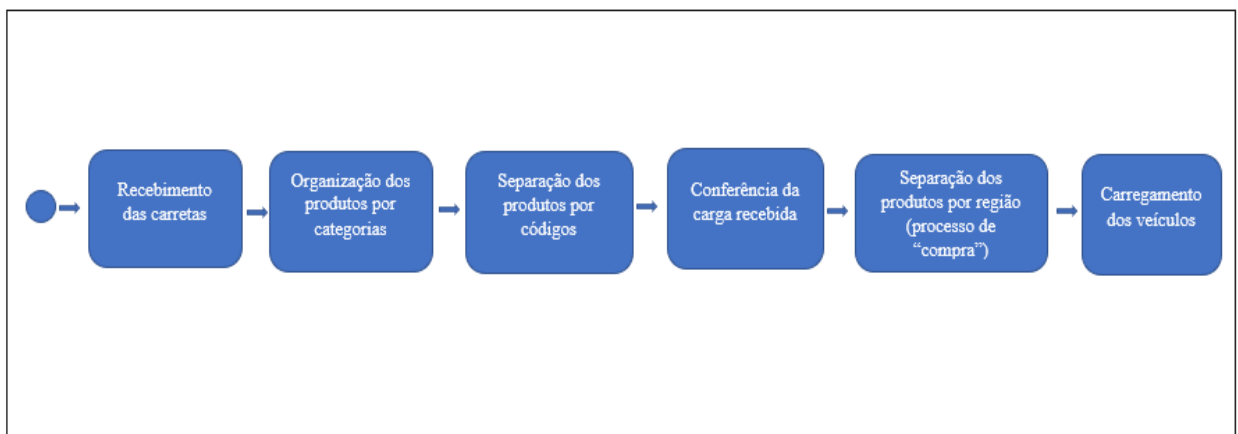
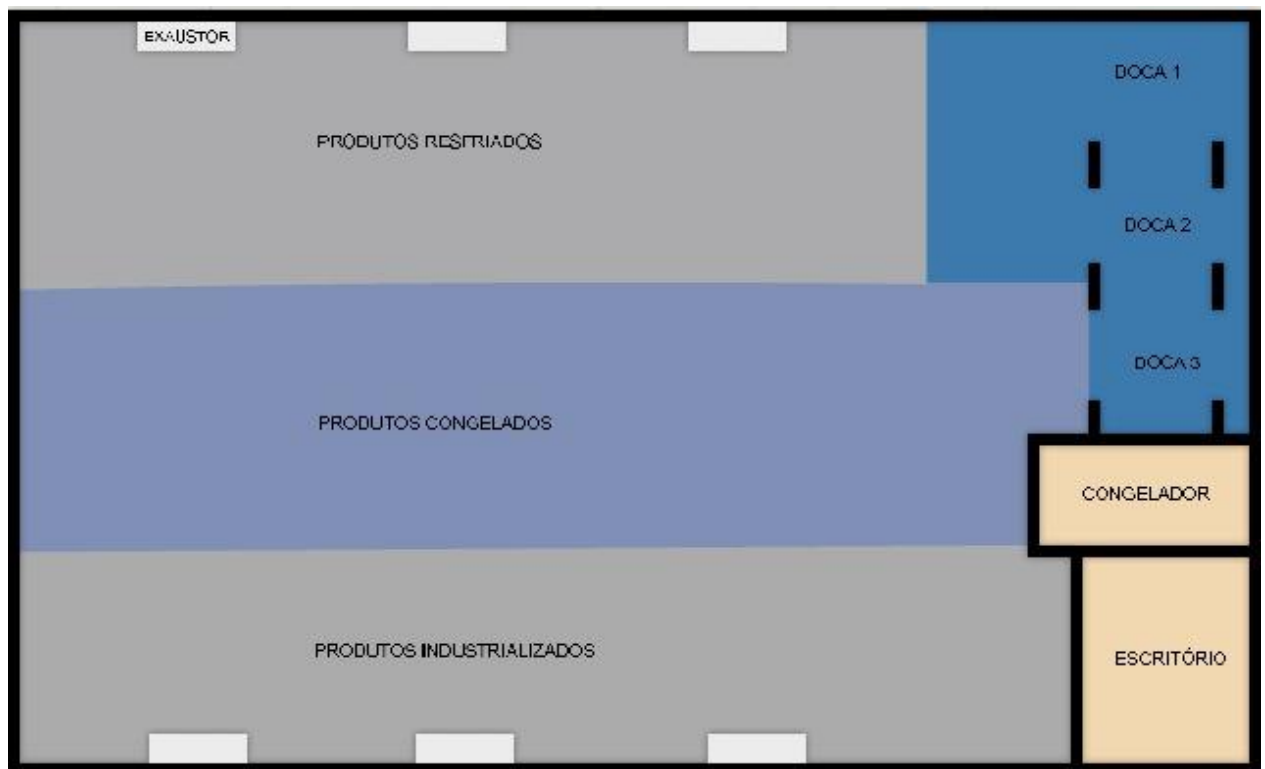


Figura 7: Layout do processo da operação



4.4 Diagrama de Ishikawa

O diagrama de Ishikawa foi fundamental para identificar, analisar e visualizar as causas do problema da demora no carregamento diário que ocorre na empresa do caso. A ferramenta possibilitou uma análise crítica dentro do processo, sendo possível a subdivisão de eixos principais para a categorização dos principais motivos que impactam na atividade. Nesse viés, foram escolhidas como principais subcategorias do diagrama a mão de obra, as máquinas, os métodos, as medidas, o meio ambiente e os materiais.

A princípio, foram realizadas duas reuniões, uma com os funcionários que trabalham durante o dia e outra com os que trabalham no período noturno. Nessa etapa, foram colhidas informações a respeito de todos os processos da operação e, na visão dos colaboradores, quais eram os principais problemas enfrentados por eles. Nesse primeiro momento, foi possível observar, em uma avaliação superficial, que tanto os colaboradores dos setores administrativos do turno diurno quanto os do turno oposto, têm um mesmo problema da operação em mente, que é a demora em sua realização.

Por outro lado, os integrantes que trabalham diretamente na execução do serviço, os conferentes e auxiliares de produção, não citaram, em nenhum momento da reunião, o tempo de realização da operação ser longo demais ou um problema. Esse fato, possivelmente ocorreu porque os colaboradores, em um comportamento de autocrítica, têm receio de questionar e colocar empecilhos em suas próprias execuções de trabalho. No entanto, ao serem colocados frente ao problema da demora no processo, todos apontaram diversos problemas como possíveis causas.

Após a definição das categorias base do Diagrama de Ishikawa, através das reuniões e da observação dos procedimentos que são realizados no centro de distribuição, os principais pontos dentro de cada tópico foram levantados por meio de avaliação nessas mesmas ações usadas na etapa anterior. Essa fase foi fundamental para a apuração de grande parte das causas do problema principal.

Inicialmente, na categoria de mão de obra, foram levantados 04 fatores que têm impactado esse quesito. Dentro desses itens estão a falta de mão de obra especializada, principalmente para operar o maquinário, as relações trabalhistas ruins, o revezamento sem padronização para operar as ferramentas e a comunicação deficiente.

Dentro da falta de mão de especialização de mão de obra, é evidente a falta de treinamentos que possam fazer com que os colaboradores melhorem seus desempenhos dentro do processo produtivo. A gestão eficiente de produtos perecíveis requer cuidados específicos e uma compreensão profunda das necessidades do setor a fim de evitar retrabalhos desnecessários. A empresa conta com a ajuda de maquinário que comporta muito mais peso que as paleteiras convencionais, no entanto seu uso fica limitado, pois não há especialização dos operadores para utilizarem tal máquina.

Outro fator, são as relações trabalhistas ruins que podem ter uma grande gama de impactos negativos, tanto para os funcionários quanto para as empresas. Esses impactos podem ser prejudiciais em termos de produtividade, moral dos funcionários e satisfação no trabalho. Algumas consequências vistas dentro da cooperativa foram a baixa produtividade, conflitos internos, moral baixa e desempenho operacional fraco. Esses fatores foram observados, uma vez que boa parte dos colaboradores não detém uma boa capacidade de trabalho em equipe e senso crítico para avaliar as necessidades do outro. A operação, em diversos momentos, fica com alguns funcionários ociosos, enquanto outros ficam muito atarefados, devido à divisão que é feita em cada etapa do processo das equipes e do tipo de material manuseado em cada mês por elas.

O revezamento sem padronização da utilização das ferramentas disponíveis, também impacta em diversos aspectos a operação. A padronização é fundamental para a eficiência, a segurança e o desempenho consistente em muitos tipos de operações, especialmente em ambientes industriais e logísticos. Quando esse processo não é realizado, alguns colaboradores utilizam de uma forma e os outros divergem. Isso torna mais difícil para os operadores ou funcionários trabalhar de forma eficiente nas máquinas. Cada ferramenta tem diferenças sutis em sua operação, o que leva a atrasos, retrabalho e ineficiência.

O último quesito observado como problema na área de mão de obra, foi a deficiência na comunicação interna. A comunicação desempenha um papel crucial nas operações logísticas. A deficiência na comunicação tem impactos significativos e negativos em diferentes aspectos dessas operações. Dentro da operação em questão, nota-se que os principais problemas causados por esse aspecto, são os erros de carregamento, conflitos internos e falhas na rastreabilidade de produtos. Os conflitos são gerados principalmente entre os colaboradores que atuam diretamente na operação e manuseiam os produtos. Há grandes problemas na localização de itens que, muitas vezes alguns funcionários colocam em determinado local e os outros ficam procurando gerando demora desnecessária.

Dentro da segunda categoria definida, sobre as máquinas, foram elencados 03 pontos principais que causam ineficiência nos procedimentos. Eles são a falta de manutenção preventiva, envelhecimento das máquinas e ferramentas e a falta de segurança presente na utilização de tais equipamentos. Vale ressaltar que as máquinas desempenham um papel importante nas operações logísticas, desempenhando funções essenciais que contribuem para a produtividade e precisão dos processos operacionais.

A falta de manutenção preventiva, primeiro tópico identificado nesta categoria, nas máquinas usadas nas operações pode ter uma série de impactos que afetam a operação e a produtividade. Ferramentas que não recebem manutenção visando a prevenção de forma adequada estão sujeitas a falhas inesperadas. Isso pode resultar em tempo de inatividade não planejado além de diversos outros problemas, principalmente se tratando de uma operação de entrega de produtos. Além disso, quando não se realiza tais cuidados e o maquinário acaba quebrando, geralmente os custos com a manutenção se tornam bem mais altos que seria caso a manutenção preventiva estivesse em dia.

Já o envelhecimento das máquinas usadas nas operações industriais, empresariais e logísticas pode trazer um variado número de problemas que atingem a eficiência operacional, a segurança e até mesmo lucratividade. Conforme esses itens vão perdendo sua vida útil, eles começam a apresentar maior facilidade para gerar quebras e manutenções inesperadas. Isso,

também, impacta muito na produtividade, pois equipamentos mais antigos não detêm a mesma funcionalidade dos mais modernos. Colocando em um âmbito geral, foi visto que a empresa ainda utiliza algumas ferramentas ultrapassadas. Esse ponto tende a estar trazendo perda na eficiência operacional se comparado com outras organizações do mesmo ramo.

Outro fator relacionado com as máquinas usadas no processo é a falta de segurança que elas propiciam. Essa observação é muito relevante quando relacionada às máquinas e ferramentas da empresa, pois é uma questão crítica que pode resultar em uma série de riscos e problemas para os funcionários, para operação e com a conformidade das regulamentações existentes. Foi visto, até pelos históricos contados pelos trabalhadores da COOPERTRAL, que, principalmente com a transpaleteira elétrica, já houveram alguns acidentes, nos quais os colaboradores tiveram que ficar afastados de suas atividades laborais por determinado período. Com isso, o processo perde mão de obra e gera-se atrasos que podem ser minimizados.

A categoria seguinte, referente aos métodos, traz como são usados, em uma operação logística, as estratégias, processos e procedimentos para gerenciar de forma eficiente o fluxo de produtos e informações em toda a cadeia de suprimentos. Esses métodos são de alta relevância para garantir que os produtos sejam movimentados, armazenados e entregues de forma eficaz, econômica e sustentável. Os procedimentos denominados de práticas de trabalho foram, também, identificados como causas ou fatores que, de alguma forma, contribuem para o problema principal.

Posto isso, foi verificado que o processo de descarregamento e carregamento da operação é, algumas vezes, quando o volume de distribuição é maior que o habitual, insuficiente e causa uma série de problemas no processo. Esses dois itens são críticos, pois visam garantir que a carga seja movimentada de forma eficiente, segura e dentro dos prazos estabelecidos. No entanto, o espaço da câmara fria mostra-se insuficiente para volumes grandes de carga, fazendo com que o tempo de espera para o descarregamento seja longo e, conseqüentemente, veículos que deveriam sair em determinado horário, não conseguem executar o plano o que agrega a consequência de vários outros problemas relacionados a esse fato.

A falta de padronização na execução dos métodos foi outra causa identificada. Essa parte foi percebida através da observação da atividade. Enquanto alguns funcionários realizam um procedimento de tal forma, outros já têm outra maneira de executar. Esse fator gera algumas anomalias no desenvolvimento operativo. Dentro essas questões, os conflitos internos tem muita força, pois não raras as vezes um dos conferentes determina que os auxiliares de produção executem uma tarefa de certa maneira, mas que não é executada daquela forma pelo profissional por ele achar que pode ter um jeito melhor.

Como trata-se de uma operação de manuseio de produtos físicos, existe ainda a dificuldade de rastreabilidade ligada à essa falta de padronização. Principalmente na etapa do processo denominado como compra, que é a separação da mercadoria por regiões de entrega, alguns dos executores fazem a separação de uma forma e, não raras as vezes, alguns produtos acabam ficando perdidos na carga errada, pois outros fazem de forma contrária aos padrões solicitados. As conferências são realizadas para evitar que os erros cheguem até a etapa de entrega dos produtos, mas também devem focalizar a eficiência através da minimização da quantidade de erros realizados.

Foi visto que em quase todas as operações ocorre problemas com o a movimentação dos produtos que chegam nas carretas. Algumas cargas vêm em quantidade maior do que o que deveria vir, gerando assim um excesso de itens dentro do espaço físico de manuseio, que causa custos mais altos durante a operação, obsolescência e desgaste de produtos e capital de giro desnecessariamente amarrado. Em outros casos, ocorre a falta de alguns itens nas operações realizadas no centro de distribuição. Neste caso, essa falta de produtos em estoque para atender o cliente intermediário, quase sempre no dia seguinte, pode resultar em atrasos nas entregas, perda de vendas e insatisfação do cliente final. Esses problemas ocorrem principalmente pelo que podemos chamar de gestão insuficiente de estoque. Esse fator pode gerar vários problemas que tendem a afetar a eficiência operacional, a rentabilidade da empresa e a satisfação dos clientes. Estes, por sua vez, são afetados pela falta do produto e também pela demora na entrega devido ao atraso no carregamento que tal causa gera.

A conformidade da documentação é outro fator que afeta diretamente o desempenho de uma operação logística. Essa causa foi elencada nesse tópico, uma vez que foi percebido que há muitas falhas na documentação trabalhada no carregamento. As notas fiscais emitidas pela empresa detentora do produto já vêm impressas e tragas pelo motorista da carreta. Contudo, elas são destinadas aos assistentes de logística da transportadora para que realizem uma conferência e, nesta etapa, muitas faltas de notas fiscais são descobertas. Assim, há todo um retrabalho para que seja feita a impressão de tais documentos novamente. Além disso, esse empecilho traz demora na realização da operação, pois a carga não pode ser carregada no veículo enquanto se encontrar com pendências de documentação e, também, pode gerar atrasos nas entregas na rua, porque podem ocorrer erros até após a conferência dos assistentes.

A última causa identificada dentro da categoria de métodos foi a falta de integração com tecnologia. Esse quesito, fortemente, agrava quase que todas as demais causas. Isso pelo fato da tecnologia, atualmente, ajudar muito na melhoria dos processos. Processos manuais e falta de automação levam a operações menos eficientes, resultando em maior tempo de

processamento, grande probabilidade de erros e custos operacionais mais altos em decorrência desses problemas. Ademais, a essa falta de tecnologia integrada nos procedimentos dificulta a identificação e a solução de problemas rapidamente, e isso leva a atrasos nas resoluções de questões que poderiam ser facilmente resolvidas com uma tecnologia adequada.

Outra categoria usada para o levantamento dos dados do diagrama foi a de medidas ou medições como também pode ser chamado. Esse ponto refere-se às características relacionadas à forma como as medidas são realizadas e aferidas em um processo ou sistema, e como essas métricas podem impactar o problema em questão. Este elemento é muito relevante quando a precisão das medições faz um papel fundamental no processo ou quando elas estão ligadas ao problema que está sendo analisado diretamente. Para que os indicadores funcionem de maneira assertiva, deve-se definir claramente o que será medido o que garantirá que as medições estarão dando contribuição na causa.

Dentro da referida operação, não existe nenhum indicador de desempenho ou de produtividade. A falta desses indicadores impacta de forma negativa a capacidade de uma organização ou processo monitorar e avaliar o desempenho de maneira eficaz. Isso pode resultar em uma série de problemas, incluindo tomada de decisão inadequada, falta de visibilidade e dificuldade na identificação de problemas. Sem esses utensílios, a gestão não consegue calcular como a quantidade de carga que cada colaborador está sendo dividida, tampouco consegue verificar quanto tempo está sendo gasto para o carregamento de cada veículo, fator este que gera impactos no tempo de operação.

A segunda causa identificada para esse tópico foi sobre a falta de sincronização das informações. Essa é uma causa comum de problemas em muitos processos e sistemas. Isso ocorre quando as informações não estão em acordo com todos os pontos do processo, levando a divergências e erros. Esse elemento gera atrasos na operação da cooperativa, devido, principalmente, aos documentos que vem através dos motoristas das carretas para que seja feito o processo de separação dos produtos por região e o carregamento dos veículos. Esses dois itens devem estar alinhados, mas, algumas vezes ocorre divergências e todo um retrabalho. Quando no processo de separação por região algum dos itens tem a solicitação da quantidade de 50 caixas, por exemplo, mas no carregamento, que é a terceira etapa e posterior a separação, é solicitado apenas 40 caixas. Nesse caso, é feito todo um processo para verificar através do sistema qual a quantidade é a correta para o veículo e, ainda devem tentar encontrar um outro possível veículo onde esses itens deveriam estar agregados.

A penúltima categoria utilizada no levantamento foi a do meio ambiente. Esse tópico faz referência aos fatores ambientais ou condições do local de trabalho que podem influenciar

a operação, a satisfação no trabalho e até mesmo a gestão operacional. Esses fatores podem ser tanto internos quanto externos ao ambiente de trabalho e podem afetar esses itens de maneiras diversas. Dentre as diversas situações que o ambiente provoca, na transportadora destacam-se as condições de trabalho, as quais abrange os aspectos como a temperatura, iluminação, ruído e outros. Essas condições quando inadequadas podem afetar o conforto dos funcionários, a segurança e a produtividade causando assim várias baixas por problemas de saúde principalmente.

O espaço físico de movimentação utilizado não se faz suficiente, principalmente nos dias com volume maior de cargas. Os colaboradores enfrentam dificuldades de movimentação dentro da área devido ao alto volume de produtos. Esse fato impacta o tempo de execução devido à grande quantidade de movimentos que devem ser executados entre os setores para realização dos principais processos. A disposição dos paletes também é uma situação que traz alguns problemas, tendo em vista que eles ocupam muito espaço dentro da área e, por serem de madeira, os cuidados devem ser redobrados, pois oferecem risco de lesionar os funcionários.

Outra situação que também adentra nesses quesitos é a cultura organizacional. Ela diz respeito aos valores da organização que podem propiciar um ambiente operacional que afeta o desempenho e o comprometimento dos funcionários. A forma como a empresa toma suas decisões, como seus colaboradores interagem entre si, como os objetivos são traçados e como os integrantes dela podem e conseguem responder aos momentos adversos, tudo isso influencia na execução geral da operação. Na COOPERTRAL é evidente que falta o fortalecimento de sua cultura organizacional. Há muita pouca demonstração e sentimento de importância da integridade, da responsabilidade e do respeito dentro da operação. Uma cultura que tem força e sustentação, facilmente consegue impulsionar o desempenho de seus colaboradores, reduzindo a chance de perdas por falta de motivação ou de sentimento de pertencimento.

A segurança no local é outro ponto que afeta o meio ambiente do local. Como posto anteriormente, algumas etapas da operação oferecem grande risco à saúde e integridade física dos funcionários. Os atos de abaixar e levantar duas das três docas de forma manual, a descida dos paletes carregados na rampa, as lascas oriundas dos paletes de madeira, entre outros, todos esses itens geram desconforto e insegurança no trabalho. Essa falta de segurança pode gerar como resultado acidentes, lesões e doenças ocupacionais, além disso, prejudica a motivação e a confiança para realizar o trabalho.

O último fator relacionado com o meio ambiente é o controle inadequado dos poluentes auditivos. É de se saber que a grande parte dos exaustores de ar executam seu trabalho com a emissão de muito barulho devido à rotação dos motores. Na filial de estudo, o galpão conta com

06 exaustores e, com isso o ruído gerado é muito grande. Desse modo, além dos riscos à saúde dos colaboradores, impactos são gerados no desempenho operacional. Isso ocorre, pois o barulho gera estresse, perda de concentração e, por consequência, diminuição da produtividade. O controle eficiente desses poluentes é importante para proteger a saúde e o bem-estar dos trabalhadores, bem como para alavancar o ambiente de trabalho, tornando-o mais seguro, produtivo e saudável.

A última categoria utilizada no diagrama foi a de materiais. Ela se refere a um dos fatores principais que podem ser causa de um problema específico. É um tópico usado para identificar as causas que têm relação aos materiais ou insumos que são usados em um processo ou sistema que podem estar causando o problema. Esses itens realizam um papel fundamental em operações de distribuição de produtos e têm uma finalidade significativa em toda a cadeia de suprimentos. Quando trabalhamos com materiais coerentes e funcionais, com grande qualidade, conseguimos melhorar o desempenho das operações logísticas. Esses materiais incluem embalagens fortes, paletes resistentes, e materiais de embalagem que simplificam o manuseio e o transporte sem deixar que o produto perca sua condição.

Dentro do observado e também dos relatos dos integrantes da operação, as embalagens, principalmente as secundárias, dos produtos geram grande dificuldade no manuseio e, com isso atrasos no tempo gasto na execução do serviço devido ao retrabalho para tentar resolver a situação. Durante a movimentação, as embalagens que são, em grande maioria, de um papelão frágil acabam ficando umedecidas devido às baixas temperaturas e às oscilações que passam entre sua movimentação. Com isso o simples ato de trocar uma caixa de lugar pode ser prejudicial à essa embalagem secundária.

Ademais, o outro fator verificado que impacta essa categoria e se torna uma causa, também, do problema no atraso do processo é a má conservação das mercadorias. Essa má conservação das cargas resfriadas na cooperativa é um problema significativo, primordialmente se tratando do transporte de produtos sensíveis à temperatura, como os alimentos congelados e industrializados, que requerem, algumas vezes, temperaturas abaixo de 0°. A falha na conservação gera desfalques financeiros, desperdício de produtos, problemas de qualidade e vários outros empecilhos, no entanto um de grande relevância é a questão do tempo impactado na operação, ao tentar a recuperação dos produtos. Os itens que chegam parcialmente perdendo temperatura são colocados no congelador para que retorne ou se sustente em seu estado normal. Com isso, a depender do tempo gasto nessa situação, a espera pode ser grande, fazendo com que o processo leve mais tempo que o normal.

Para identificar as principais causas do problema da demora no processo da operação, foi feita uma análise com detalhes. Nessa fase, uma etapa fundamental que foi realizada foi a priorização das causas. Com isso, realizou-se a avaliação da importância de cada uma das causas em relação ao problema principal para direcionar os esforços e proposições de solução. Para fazer essa mensuração, foi utilizada a técnica de análise de Pareto, a qual se baseia na premissa de que a menor parte das causas contribui, de forma significativa, para a maioria dos problemas observados. A análise de Pareto classifica as causas em ordem de relevância e destaca as que geram maior impacto (Fig.8).

Para a coleta de dados, um formulário foi utilizado onde os funcionários da empresa citavam quais, na visão deles, quais as causas que mais impactavam a operação no quesito de tempo de execução. Assim, eles ordenavam as causas que geram o maior impacto até a que eles achavam que seria a de menor impacto, não sendo necessário que citassem todas as causas (Tab.1). Neste ínterim, as seis causas do diagrama de Ishikawa que obtiveram maior índice de citação foram:

- Mão de Obra: Relações trabalhistas ruins
- Máquinas: Falta de manutenção preventiva
- Métodos: Falta de integração de tecnologia
- Medidas: Falta de indicadores de desempenho
- Meio ambiente: Segurança insuficiente no local de trabalho
- Material: Embalagens que estragam fácil

Tabela 1: Formulário

Ponto de corte de porcentagem acumulativo:			80%
#	Tarefas	Contribuição	Acumulado (%)
1	Relações trabalhistas ruins	22	22,2%
2	Falta de integração da tecnologia	18	40,4%
3	Falta de manutenção preventiva	14	54,5%
4	Embalagens que estragam fácil	11	65,7%
5	Falta de indicadores de desempenho	9	74,7%
6	Segurança insuficiente	7	81,8%
7	Falta mão de obra especializada para operar máquina	3	84,8%
8	Problemas de comunicação	2	86,9%
9	Gestão de estoque ineficiente	2	88,9%
10	Falta de padronização	2	90,9%
11	Falta de sincronização das informações	2	92,9%
12	Envelhecimento das máquinas	1	93,9%
13	Falta de segurança para o operador	1	94,9%
14	Má conservação de cargas	1	96,0%
15	Má gestão de documentação	1	97,0%
16	Operadores revezam entre a máquina	1	98,0%
17	Processo de carregamento e descarregamento insuficientes	1	99,0%
18	Controle dos poluentes inadequado (ruído)	1	100,0%

Fonte: Autor

Figura 8: Análise ou Diagrama de Pareto

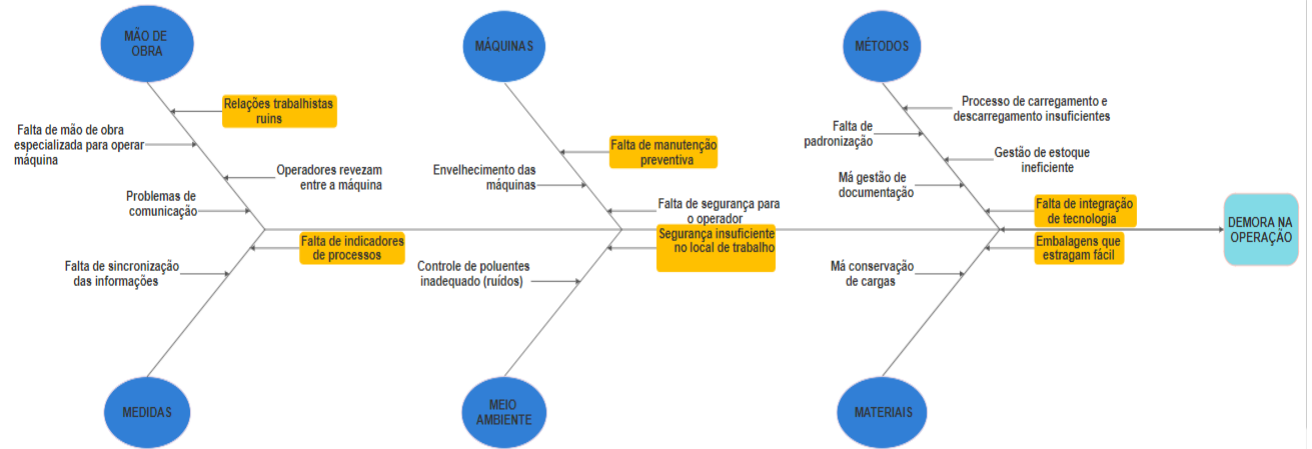


As primeiras 6 Tarefas representam 082% do total de Contribuição

Fonte: Autor

Com a análise de Pareto, foi possível identificar que as 06 principais causas ocupam 82% do resultado total na visão dos colaboradores. Desta forma, das 18 causas possíveis, constatou-se que as seis principais foram as descritas anteriormente. Esse percentual apresentou 25% do total das possíveis causas como as principais do problema central. Isso destacou as áreas onde o esforço deve ser concentrado para a proposição de melhorias ou resolução.

Figura 9: Diagrama de Ishikawa



Fonte: Autor

5 DISCUSSÃO

Nesta fase do trabalho, houve a realização da análise dos resultados, destacando-se as proposições de melhoria elencadas e, juntamente, uma discussão sobre a pesquisa realizada. É apresentado uma perspectiva de como as melhorias de cada tópico podem atingir positivamente a operação, uma análise de como as ferramentas de qualidade podem interferir nos processos de um centro de distribuição e quais seriam as limitações para operacionalização destas ferramentas no âmbito de uma empresa de armazenamento e logísticas, bem como eventuais vantagens práticas em seu desempenho.

Após analisar todo o contexto da empresa e considerando os desafios e problemas identificados como causas principais, é primordial e objeto deste estudo que sejam propostas melhorias significativas para aprimorar ou dar ideias de possibilidades de melhora do problema de tempo excessivamente grande em uma operação logística de manuseio de produtos perecíveis. A implementação das propostas de melhoria adiante não somente tem o potencial de correção das deficiências presentes, mas também de impactar positivamente a produtividade, a moral dos funcionários e a satisfação na execução do serviço.

Nesse contexto, em relação ao tópico de mão de obra, onde a principal causa relacionada com o problema central são as relações trabalhistas que são ruins dentro da organização, algumas ações são primordiais para alavancar a qualidade do ambiente de trabalho. Para melhorar essas relações na cooperativa e tratar os problemas de baixa produtividade, muitas confusões internas, moral baixa e desempenho operacional enfraquecido, é importante implementar, também, uma série de medidas. Assim, a primeira atitude que pode ser tomada é a implantação de treinamentos em habilidades interpessoais e trabalho em equipe. Dessa forma, a cooperativa pode oferecer treinamento em comunicação eficaz, resolução de conflitos e habilidades de trabalho em equipe para todos os funcionários. Isso pode ajudar a melhorar a capacidade de colaboração e a aumentar o sentimento de empatia.

Outra proposição seria uma análise mais aprofundada e um ajuste nos processos de divisão do trabalho. Isso leva a garantir que as tarefas e funções sejam distribuídas de maneira mais equitativa. Essa estratégia ganha ainda mais força quando sabemos que a operação conta com uma gama de colaboradores experientes em todas as áreas existentes dentro da operação. Esse fato torna mais cômodo para a gestão a movimentação dos empregados dentro dos diversos tipos de produtos enquanto a operação se realiza. Além disso, deve-se buscar a implantação de capacitação em liderança, principalmente aos conferentes da operação que, em tese gozam de superioridade funcional dentro da filial. Desta forma, é importante proporcionar treinamento

em liderança para essa seleção, de modo que eles tenham a capacidade de criar um ambiente de trabalho positivo e produtivo. Líderes, quando capacitados, executam um papel fundamental na promoção de relações de trabalho em equipe positivo.

Na área de máquinas, com a principal causa elencada sendo a falta de manutenção preventiva dos equipamentos que são usados na operação, é necessário que sejam colocadas em ação atitudes que ajudem a prevenir falhas não esperadas, reduzir o tempo de inatividade não planejado e também reduzir os custos com manutenção. Nessa íntegra, as ações propostas para a redução do problema abarcam o desenvolvimento e a implementação de um cronograma de manutenção preventiva que coordene intervalos regulares para a inspeção e manutenção das máquinas. Isso deve abranger verificações diárias, semanais, mensais e semestrais.

Acrescenta-se a adoção de procedimentos tais como a documentação e padronização dessas execuções de manutenção preventiva para cada uma das máquinas existentes na cooperativa. Isso ajuda a garantir que todas as verificações, correções e revisões necessárias sejam realizadas em tempo hábil e de forma correta. Pode ser feito ainda, um pequeno estoque de peças dentro do almoxarifado da COOPERTRAL para se manter uma quantidade adequada de peças de reposição dos componentes mais críticos, visando assim garantir que as peças que mais apresentam problemas estejam prontamente disponíveis quando necessário. Isso ajuda a evitar demora e atrasos nas manutenções. E a fim de maximizar o efeito das manutenções, deve-se atribuir responsabilidades aos integrantes ou equipes para garantir que as manutenções preventivas sejam feitas de forma correta e eficaz. Implementando então um sistema de prestação de contas para monitorar o cumprimento dessas responsabilidades e ficar ciente do que foi feito em cada manutenção.

Para abordar a falta de integração com a tecnologia, que foi o tópico central dentro das causas relacionadas com os métodos, e ainda os desafios associados a esses fatores, é crucial propor soluções que norteiam os colaboradores e os incentivem a se integrar com o desenvolvimento tecnológico. Com isso, a utilização de um sistema ERP (Enterprise Resource Planning), sendo traduzido ao português como planejamento dos recursos da empresa, que é uma forma de ser integrar e automatizar os processos-chave, como controle de estoque, gestão de pedidos, faturamento e outros, é uma forma de minimizar os erros. Com uma ferramenta assim, a cooperativa consegue atender seus clientes de maneira muito mais eficaz e sem dar muitas chances para os erros e as faltas de estoque que enfrentam.

Arelado a esse fato, deve-se buscar garantir a integração entre os diferentes sistemas utilizados na organização, como sistemas de logística, gestão de estoque e plataformas de comunicação interna. Isso gera uma troca eficiente de informações e evita retrabalhos. Com

essa integralização de sistemas e de processos, a COOPERTRAL abre margem para inserir no contexto de sua operação um sistema de contagem e conferência de produtos de forma digital, minimizando assim os erros gerados pelo fator humano. Fazer investimentos em soluções tecnológicas para realizar essas tarefas diárias de forma mais rápida e precisa gera agilidade no tempo da operação e evita perda de tempo pelos erros. No entanto, juntamente com esta proposta de intervenção, a empresa deve, juntamente, oferecer treinamento regular aos trabalhadores fazendo com que eles fiquem familiarizados e aptos para usar as novas tecnologias implementadas. Esse treinamento é importante para maximizar o retorno sobre o investimento em soluções tecnológicas.

Na parte de medidas, a causa mais forte a de falta de indicadores de desempenho. Para abordar esse item, é crucial implementar medidas que permitam monitorar e avaliar o desempenho da operação de maneira eficaz. Uma medida viável seria estabelecer medidores de desempenho KPIs (Key Performance Indicator), que traduzido ao português significa indicadores-chave de desempenho. Essas ferramentas são relevantes para a operação, tais como quantidade de carga manipulada por colaborador, tempo de carregamento de veículos, entre outros. Esses indicadores devem refletir os objetivos estratégicos da cooperativa.

Em uma segunda resposta à essa causa, outra forma de combater o problema seria a implantação de sistemas de monitoramento em tempo real para acompanhar as atividades realizadas na operação. Isso fornece visibilidade imediata por parte dos coordenadores e até mesmo dos próprios executores do serviço. Além disso, permite ajustes rápidos em tempo real para otimizar a eficiência. Para acompanhar essa proposta, deve-se definir metas claras e direcionadas para os indicadores de desempenho e estabelecer metodologias visíveis de avaliação. Isso gera um senso de direcionamento e responsabilidade para toda a equipe.

A parte de meio ambiente traz grande preocupação para as empresas em geral. É um setor que está grandemente atrelado à segurança dos empregados. Nesse quesito, a escolha da causa principal foi a segurança insuficiente no local de trabalho. Para abordar a falta de segurança no local de trabalho e minimizar os riscos associados às atividades mencionadas no levantamento dos dados, é essencial adotar medidas preventivas e promover uma cultura de segurança dentro do ambiente interno. Nesse viés, uma das principais resoluções a ser proposta é a automação de alguns procedimentos manuais. Investir em tecnologias que automatizem tarefas perigosas, como o abaixamento e levantamento das docas. Isso vai reduzir significativamente o risco de lesões relacionadas a atividades manuais de alto impacto e de alto esforço físico.

Realizar treinamentos com determinada periodização em segurança para todos os funcionários, abordando práticas de segurança do trabalho voltadas ao ambiente operacional do contexto, o uso correto de equipamentos de proteção individual (EPIs) e sua importância e procedimentos de emergência que podem ser adotados. Realizar, também, uma análise ergonômica para garantir que os postos de trabalho sejam projetados de maneira apropriada, considerando a segurança e o conforto dos funcionários durante a realização de suas tarefas, uma vez que os colaboradores tem tamanho e pesos diferentes uns dos outros o que pode impactar em sua saúde a depender do local em que estiver inserido. Além disso, desenvolver procedimentos claros de segurança para a descida de paletes na rampa, sendo que a retirada dela se faz inviável no local, incluindo o uso adequado de equipamentos de segurança, sinalização apropriada para evitar colisão com outros funcionários e treinamento específico para essa atividade.

A última causa de maior relevância para a situação da demora na operação está relacionada com os materiais. Foi verificado que as embalagens secundárias trazem muitos problemas devido sua falta de adaptabilidade do tipo de manuseio que se submete. Para resolver a dificuldade no manuseio dos produtos, as barreiras referentes às embalagens e os atrasos associados a esses fatores, é fundamental implementar melhorias no design e nos processos de manuseio. Isso pode ser feito, valendo-se de uma reavaliação do tipo de design usado, levando em consideração os colaboradores que trabalham diretamente com seu manuseio. Esse processo deve buscar readequar os itens com materiais mais resistentes tanto à condição de transporte quanto das temperaturas e umidades às quais são submetidos. O material deve garantir a sustentação em relação às oscilações de temperatura, que se torna um grande deteriorador do papelão.

Por fim, realizar treinamentos específicos visando o correto manuseio de embalagens sensíveis. Esses procedimentos devem visar a importância desse cuidado especial com o produto para benefício da operação. Com essa proposta, mesmo que a anterior seja aplicada, ela se torna uma adição para a anterior. Se colocamos as duas propostas em prática, a eficiência operacional se alavanca muito nesse quesito. Ao implementar essas propostas, a cooperativa pode melhorar a eficiência de sua operação na filial, reduzir os atrasos associados ao retrabalho com embalagens frágeis e aumentar a satisfação do cliente primário e final ao garantir a integridade dos produtos durante o transporte.

As ferramentas de qualidade executam um papel crucial na otimização dos processos dos centros de distribuição em empresas de armazenamento e logística. Elas ofertam métodos sistemáticos para constatar, analisar e resolver problemas, aprimorando a eficiência da operação

e a satisfação do cliente. Dentre as vantagens atribuídas, a utilização dessas metodologias permite a identificação e correção contínua de falhas nos processos, levando a melhorias incrementais. Ajudam a identificar desperdícios e ineficiências, resultando em redução de custos operacionais como é o próprio caso do estudo realizado, no qual a redução do tempo de operação gera também redução de custo com despesa de pessoal. Além disso, ferramentas como o Diagrama de Ishikawa (Espinha de Peixe) podem melhorar a qualidade do serviço, minimizando erros e aumentando a precisão nas operações.

No entanto, algumas limitações podem existir ao implementar essas ferramentas em um ambiente que apresenta as características da operação descrita. Dentro disso, pode-se enfrentar grande complexidade na implementação das técnicas, uma vez que alguns métodos de qualidade exigem treinamento extensivo e tempo para implementação completa, o que pode ser desafiador em ambientes com operações em andamento como é o caso da cooperativa e também com os colaboradores sem uma cultura de desenvolvimento. E sobre esse mesmo fator cultural, ele pode ser um dificultador pois gera resistência à mudança por parte dos funcionários pode dificultar a implementação eficaz dos processos voltados à qualidade, especialmente em uma cultura organizacional não favorecedora à inovação e melhoria contínua. Ademais, empresas de pequeno e médio porte podem enfrentar dificuldades com investimentos em treinamento, consultoria e tecnologia para iniciação dessas ferramentas, pois os custos podem ser significativos.

Mesmo que as ferramentas de qualidade ofertem vantagens significativas, sua implantação bem-sucedida necessita de comprometimento organizacional dedicado e uma abordagem cautelosa para ultrapassar os obstáculos. Um planejamento solidificado, em conjunto de uma mudança na cultura organizacional podem ser um maximizador dos benefícios que tais fatores introduzem nos processos de um centro de distribuição em uma empresa de armazenamento e logística. Para Oliveira (2014) planejamento é a identificação, análise, estruturação e coordenação da missão, propósitos, objetivos, desafios, metas, estratégias, políticas, programas, projetos, planos de ação e atividades, bem como de expectativas, crenças, comportamentos e atitudes, a fim de se alcançar do modo mais eficiente, eficaz e efetivo o máximo do desenvolvimento possível, com a melhor concentração de esforços e recursos pela empresa. Segundo Freitas (1991), a cultura organizacional pode ser considerada como um forte mecanismo controlador, que busca conformar condutas, homogeneizar o ambiente organizacional, de maneira que seja internalizada uma imagem positiva da organização, acabando com as diferenças e anulando a reflexão.

Nota-se que para as propostas sugeridas, há grande viabilidade para a empresa onde foi pautado o referido estudo e, também pode ser viável para a grande maioria das organizações do mesmo porte que enfrentam problemas parecidos ou iguais. Assim como as ferramentas já foram aplicadas em outras empresas como a chamada de Service Center, no ano de 2022, que é responsável pela segregação, expedição e entrega de vendas pelos meios digitais com destino ao oeste de Santa Catarina, no caso da cooperativa e de outras organizações, há grande tendência das metodologias de gestão da qualidade agregarem muitos benefícios.

Ao compararmos a COOPERTRAL com o caso da Service Center, há a possibilidade de haver dificuldade na implantação de tecnologia na transportadora de Montes Claros, isso se deve ao fato de a turma de expedidores da operação não terem facilidade de se adequarem às mudanças. Na empresa de Santa Catarina, os novos processos adotados tiveram boa aceitação por parte dos funcionários o que gerou melhoria da produtividade com grau adequado de facilidade na implantação dos novos processos. Dentro disso, fica evidente a necessidade de se implantar a tecnologia nas operações logísticas atuais. Segundo Ricardo (2023) As tecnologias voltadas para a logística são capazes de processar muitos dados quase que instantaneamente, além de poderem assinalar as melhores rotas, rastrear produtos, melhorar o desempenho dos veículos, monitorar os estoques e diversos outros pontos, e com isso gerar informações confiáveis e integradas, diminuindo os custos, otimizando os processos operacionais e gerenciais tornando a tomada de decisão mais acertada.

6 CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentou de forma prática a usabilidade de ferramentas e conceitos importantes à gestão da qualidade e para a logística. O objetivo do estudo consiste em avaliar a aplicação de ferramentas de gestão da qualidade, notadamente a análise de causa-efeito dos problemas, em um centro de distribuição logístico tendo o apontamento de pontos de melhoria nos processos.

Foi possível descrever, de forma detalhada, os fluxos dos principais processos realizados no centro de distribuição. Isso permitiu que fossem identificados os principais problemas de qualidade nos processos e, devido ao detalhamento, suas possíveis causas também foram apontadas. Nesse viés, o problema principal foi identificado sendo a demora na realização da operação. Com isso, foi gerado um plano de ação para o apontamento das principais causas identificadas e a criação de soluções para melhoria de desempenho na unidade a fim de atender tal problemática.

O estudo deixou claro que métodos completos e importantes como o diagrama de Ishikawa e de Pareto permitem compreender as ações que causam problemas no processo da operação e demoras na sua execução. Além disso, permitem o direcionamento dos esforços exatamente nas causas raízes. Caso as proposições venham a ser colocadas em prática, o desempenho deve melhorar significativamente como consequência da evolução de aprendizado dos colaboradores, principalmente nas atividades que envolvem a melhoria do trabalho em equipe.

Por fim, foram apontados pontos de intervenção e oportunidades a serem exploradas tendo em vista a melhoria contínua da qualidade dos processos realizados no centro de distribuição estudado. Assim, ficou evidente que a implementação dos conceitos e das ferramentas de qualidade pode gerar novas oportunidades de melhorias em atividades da organização e de outras empresas que enfrentam situações semelhantes, como problemas na roteirização, processos de devolução retrabalhos durante a execução das rotas e outros, possibilitando a resolução de novos desafios e objetivos a serem sanados.

Ressalta-se que algumas limitações foram enfrentadas na realização da pesquisa, tal como a restrição de acesso à operação em determinados dias e as limitações de tempo que afetaram a extensão da coleta. Destarte, estudos futuros podem ser realizados, pois aspectos como os fatores ergonômicos também afetam a forma dos colaboradores executarem seus serviços e impactam diretamente no bem-estar profissional.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, Jovane Medina. **Cadeia de abastecimento no Comércio Eletrônico sob a ótica de redes flexíveis: um método de estruturação**. 2002. 289 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.
- BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 2014
- BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de materiais, Distribuição Física**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.
- BARROSO, Fabio. **A operação de cross-docking**. [S. l.], 9 set. 2001. Disponível em: <https://www.ilos.com.br/web/a-operacao-de-cross-docking/>. Acesso em: 14 dez. 2023.
- BESSANT, J. Rediscovering continuous improvement. **Technovation**, v.14, n.1, p. 17-29, 1994.
- CAMPOS, V. F. **TQC: Controle de Qualidade Total (no estilo japonês)**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia - UFMG, 1992.
- CAPLAN, S. **Using focus group methodology for ergonomic design**. *Ergonomics*, v. 33, n. 5, p. 527-33, 1990.
- CHIAVENATO, I. **Gestão de Pessoas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- COPPEAD, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1994.
- DA SILVA, Kátia Beatriz Amaral; MADEIRA, Geová José. **Gestão de estoques e lucro da empresa**. In: Anais do Congresso Brasileiro de Custos-ABC. 2004.
- DEMO, Pedro. **Metodologia do conhecimento científico**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- DIAS, M. A. P., **Administração de Materiais, uma abordagem logística**, 4ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 1993.
- DOCUSIGN. **Operações logísticas: o que são e quais são as principais atividades**. Disponível em: <https://www.docusign.com/pt-br/blog/operacoes-logisticas>. Acesso em: 14 dez.2023.
- DOS SANTOS, Gabriel Barbosa; SILVA, Emily Alves; NOVAES, Adriana Esteves Gama. Contribuições das inovações tecnológicas para a logística: Um estudo em uma indústria de celulose. **Seven Editora**, 2023.
- DOS SANTOS¹⁶, Antonia Angélica Muniz; GUIMARÃES¹⁷, Edna Almeida; DE BRITO¹⁸, Giliard Paulo. Gestão da qualidade: conceito, princípio, método e ferramentas. **Ano 1, Número 2–setembro/2013**, p. 91, 2013.
- EJEP. **A Importância de um Layout Bem Planejado**. Florianópolis: EJEP, 11 maio 2017. Disponível em:< <http://ejep.com.br/2017/05/11/a-importancia-de-um-layout-bem-planejado>>. Acesso em: 01 de jun. 2023.

FARIA, H. C. G.; POLIDO, A. F. Logística Reversa: um interesse em constante crescimento. **Simpósio de Tecnologia-Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga**, p. 167-176, 2018.

FAVARIN, Vanessa et al. **Sistemática para movimentação interna de materiais como suporte às células de montagem**. 2008.

FERREIRA, A. B. H. Novo dicionário Aurélio básico da língua portuguesa. **São Paulo: Nova Fronteira/Folha São Paulo**, 1994.

FISHER, A. L. e SILVA, N. B. **Os programas de melhoria contínua como processos de aprendizagem organizacional**: O caso de uma indústria de produtos alimentícios. In: Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração, 25. 2004, Curitiba. **Anais**. Paraná: ANPAD, 2004.

Freitas, M. E. de. (1991). **Cultura organizacional**: formação, tipologias e impacto. São Paulo, SP: Makron, McGraw – Hill.

GOMES, Catarina. **Os 6 Principais Benefícios da Melhoria Contínua**: Blog Europneumaq, 2017. Disponível em: <https://blog.europneumaq.com/os-6-principais-beneficios-da-melhoria-continua>. Acesso em: 09 de jun. 2023.

GONÇALVES, Luana Rimes. A importância da logística de distribuição no comércio eletrônico na perspectiva da pandemia do COVID-19 no Brasil. **Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração)-Faculdade de Administração e Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro**, 2021.

HAIR, Joseph et al. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Bookman Companhia Ed, 2005.

LAMBERT, D. M. **Administração Estratégica da Logística**. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.

LIMA, adriana. **cross docking**: como a modalidade está sendo utilizada para otimização dos resultados em uma empresa de transporte e logística situada no município de. faculdade de administração do ceará, fortaleza, ce, p. 1-59, 1 jan. 2014. disponível em: <https://www.faculdadescearenses.edu.br/biblioteca/tcc/adm/cross%20docking%20como%20a%20modalidade%20esta%20sendo%20utilizada%20para%20otimizacao%20dos%20resultados%20em%20uma%20empresa.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2023.

MONTEIRO, Amanda Romão; BUENO, Silvia Messias. IMPLANTAÇÃO DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS DE UMA INDÚSTRIA SUCROALCOLEIRA. **Revista Científica Unilago**, v. 1, n. 1, 2020.

MOURA, Reinaldo A. **Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais**. São Paulo: IMAM, 2005.

NASCIMENTO, João Pedro da Silva. **O impacto do setor de qualidade na venda, nas perdas e no atendimento em uma rede de supermercados de Fortaleza**: uma revisão. 2021.

OLIVEIRA, A.; LEONE, R. Investigação sobre medição de desempenho empresarial. **Custos e Agronegócio online**, v. 4, p. 117-137, 2008.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Planejamento Estratégico**. São Paulo: Atlas S.A, 2014

OLIVEIRA, Marcela Maria Eloy Paixão; SILVA, Rafaella Machado Rosa da. Gestão de estoque. [...]. **Cuiabá: Instituto Cuiabano de Educação**, 2014.

PAOLESCHI, Bruno. **Estoque e Armazenagem**. São Paulo: Érica, 2014. Disponível em: <http://download.editoraerica.com.br/kroton/estoques.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2019.

PATROCINIO, Nathaline Nunes do. **Aplicação e avaliação do método COI (cube-per-order index) na revisão de arranjo físico de armazenagem de bobinas de tubos flexíveis**.2023.

PEINADO, J.; GRAEML, A. R. Administração da Produção: **operações industriais e de serviços**. Curitiba: UnicenP, 2007.

PIRES, S. **Gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management) Conceitos, Estratégias e Casos**. São Paulo, Atlas.2004.

REIS, H. L. **Implantação de programas de redução de desperdícios na indústria brasileira: um estudo de casos**. 1994. 205 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) –

REIS, Tiago. Canais de distribuição: **entenda quais são os tipos e sua importância**. suno,2021. Disponível em: <https://www.suno.com.br/artigos/canaais-de-distribuicao> Acesso em: 04 jun.2023.

REIS, Valéria Maria; DAVID, Helena Maria Scherlowski Leal. O fluxograma analisador nos estudos sobre o processo de trabalho em saúde: uma revisão crítica. **Revista de APS**, v. 13, n. 1, 2010.

RICARDO, Cleber. **A importância da tecnologia na logística de empresas de distribuição**. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/import%C3%A2ncia-da-tecnologia-na-log%C3%ADstica-de-empresas-cleber-ricardo>. Acesso em: 10 de nov. 2023.

RODRIGUES, Roberto Ambrosio. **Gestão estratégica de armazenagem**. Ed. Aduaneiras, São Paulo, 2007.

RODRIGUES, Vivi. **Diagrama de Ishikawa: o que é e como fazer**. Siteware, 2021. Disponível em: www.siteware.com.br/metodologias/diagrama-de-ishikawa/. Acesso em: 12 de jun. 2023.

ROESCH, S. A. **Projetos de estágio e pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de casos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

SALES, Matías. **Diagrama de Pareto**. 2013. Disponível em: <http://www.academia.edu/23719178>. Acesso em: 14 Det. 2013.

SALGADO, Tarcísio Tito. Logística: práticas, técnicas e processos de melhorias. **São Paulo: Editora Senac São Paulo**, 2014.

SANTOS, Danilo Ferreira dos et al. **A importância da aplicação de um layout adequado no estoque de um comercio varejista**. 2023.

SANTOS, Elda Cilene Fonseca Costa. Propositiva de Participação dos Níveis Hierárquicos no Planejamento Estratégico da Polícia Militar da Bahia. **NAU Social**, v. 2, n. 3, p. 85-102, 2011.

SELEME, Robson; STADLER, Humberto. **Controle da Qualidade - As Ferramentas Essenciais**. 2. ed. Curitiba - Pr: Xibpex, 2010.

SELEME, Robson; STADLER, Humberto. **Controle da Qualidade: as ferramentas essenciais**, IBPEX, 2008.

SERVA, Maurício; JAIME JÚNIOR, Pedro. Observação participante pesquisa em administração: uma postura antropológica. **Revista de Administração de Empresas**, v. 35, p. 64-79, 1995.

SILVA, Natacha Bertoia da. **Os programas de melhoria contínua como processos de aprendizagem organizacional: o caso de uma indústria de produtos alimentícios**. 2003. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

SIQUEIRA, Karenn Patrícia Silva. **Uma investigação acerca do uso de indicadores de desempenho em empreendimentos hoteleiros situados na Região Metropolitana de Recife**. 2014. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco.

SMORIGO, Juliana Negrini; JANK, Marcos Sawaya. Análise da eficiência dos sistemas de distribuição de flores e plantas ornamentais no estado de são paulo. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 39, n. 1, p. 35-52, 2019.

SOUZA, Emely Beatriz Rodrigues de; BURGUÊS, Renato Selegato; SILVA, Marcelo Alexandre Correia da. Logística de Armazenagem e Manuseio de Materiais em Indústria Fabricante de Equipamento de Irrigação Agrícola. **Logística de Armazenagem e Manuseio de Materiais em Indústria Fabricante de Equipamento de Irrigação Agrícola**, 2022.

SOUZA, Ingrid Tainan Dias de; et al. **Sistema integrado de gestão de estoque e armazenagem: estudo de caso em um supermercado de pequeno porte**. In: Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 13., 2016, Resende. **Anais [...]**. Resende: AEDB, 2016. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos16/352422.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2019.

Tecnologia da Informação em Serviços de Armazenagem. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prod/v16n3.pdf>. Acesso em: 30 mai. 2023.

VAUGHN, S. et al. **Focus group interviews in education and psychology**. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1996.

VERGARA, S. C. **Métodos de pesquisa em administração**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

WANKE, P. **Uma Revisão dos Programas de Resposta Rápida: ECR, CRP, VMI, CPFR, JIT II**. [OnLine]. Disponível em: <http://www.cel.coppead.ufrj.br/fs-public.htm>. Acesso em: 14 dez.2023.