



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL CAMPUS DE CHAPECÓ
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO COM ÊNFASE EM PEQUENOS
EMPREENDIMENTOS E COOPERATIVISMO**

FERNANDO CELUPPI

ANÁLISE DA GESTÃO DOS ESTOQUES:

Um estudo de caso no varejo de ferragens.

CHAPECÓ

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL CAMPUS DE CHAPECÓ
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO COM ÊNFASE EM PEQUENOS
EMPREENDIMENTOS E COOPERATIVISMO

FERNANDO CELUPPI

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Administração com Ênfase em Pequenos Empreendimentos e Cooperativismo da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Moacir Francisco Deimling

CHAPECÓ
2021

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Celuppi, Fernando ANÁLISE DA GESTÃO DOS ESTOQUES: Um estudo de caso no varejo de ferragens. / Fernando Celuppi. -- 2021. 50 f.:il.

Orientador: Prof. Dr. Moacir Francisco Deimling

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de Bacharelado em Administração, Chapecó, SC, 2021.

1. Gestão de estoques. 2. Políticas de estoque. 3.
Arranjo físico. 4. Estoque mínimo. I. Deimling, Moacir
Francisco, orient. II. Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

Elaborada pelo sistema de Geração Automática de Ficha de Identificação da Obra pela UFFS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

FERNANDO CELUPPI

**ANÁLISE DA GESTÃO DOS ESTOQUES: um estudo de caso no varejo de
ferragens**

Trabalho de Conclusão do Curso de Administração apresentado como requisito para a obtenção de grau de Bacharelado em Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS.

Orientador: Prof. Dr. MOACIR FRANCISCO DEIMLING – UFFS.

Este trabalho de conclusão de curso foi defendido e aprovado pela banca na data de 04 de Outubro de 2021.

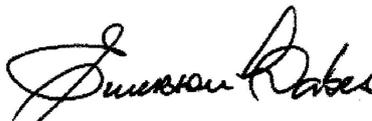
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. MOACIR FRANCISCO DEIMLING - UFFS
Orientador



Prof. Me. RONEI ARNO MOCELLIN - UFFS
Avaliador



Prof. Me. EMERSON MOISÉS LABES – UFFS
Avaliador

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida, por sempre me guiar e proteger, colocando-me nos lugares onde eu preciso estar para cumprir com seu propósito, agradeço pela vida de todas as pessoas que colocou em meu caminho, que me deram palavras de ânimo e sabedoria.

A minha esposa Carlini Toledo Celuppi, que sempre se importou comigo, me dando apoio nos momentos difíceis, e sempre me incentivando a conclusão deste objetivo.

A meus pais Valdir Celuppi e Rosemari de Fátima Chagas Celuppi por todos os ensinamentos, o amor, o carinho e o apoio, que foram de fundamentais para me fazer superar todos os obstáculos e me tornar o homem que sou hoje. Estendo também o agradecimento a minha irmã Franciane Celuppi Guisco e aos demais familiares que sempre me apoiaram e acreditaram em mim.

Agradeço a todos meus colegas e amigos do curso de administração que desde o início me ajudaram e a todos aqueles que no decorrer do curso foram contribuindo para meu desenvolvimento.

A Universidade Federal da Fronteira Sul pela sua estrutura de ensino e a Coordenação do Curso de Administração que se fez presente durante este período.

Um agradecimento em especial ao meu orientador Moacir Francisco Deimling, por compartilhar seus conhecimentos, competências, pelo seu profissionalismo, sua dedicação, mansidão e motivação, que foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Agradeço também a todos os professores do curso de administração, que fizeram parte desta caminhada e que ao longo destes anos compartilharam suas experiências e conhecimentos, e assim possibilitaram a minha formação acadêmica.

Enfim, agradeço a todos que de alguma forma me ajudaram neste momento tão importante para minha vida pessoal e profissional.

Muito obrigado.

RESUMO

Em um cenário de alta competitividade e repleto de adversidades as empresas precisam buscar formas para se manterem e tornarem competitivas no mercado. E a gestão de estoque é um processo que procura atuar estrategicamente na área da administração de materiais, buscando garantir o gerenciamento dos recursos de maneira eficaz, evitando o gasto excessivo na compra de materiais e perdas na ausência deles. Dentro deste contexto, o referido estudo foi realizado na empresa Fermaq localizada na cidade de Chapecó, Santa Catarina. Tendo como objetivo geral analisar quais mudanças podem ser aplicadas para a melhoria da gestão de estoques na empresa. Trata-se de uma pesquisa aplicada, de natureza qualitativa. Quanto aos objetivos, a pesquisa caracterizou-se como descritiva, sendo que, em relação aos meios de investigação, pode ser classificada como pesquisa de campo e documental. Para o desenvolvimento deste estudo foram realizadas entrevistas com o proprietário e demais colaboradores, além da realização de pesquisa documental através de relatórios. O estudo se justifica pela importância para a empresa estudada, pois se aplicada as ferramentas de controle e gestão dos estoques, pode aumentar a sua eficiência e competitividade, e para a academia contribui como material de pesquisa, de suporte aos acadêmicos para trabalhos futuros. Com a realização deste estudo foi possível descrever as etapas e identificar problemas, bem como propor sugestões de melhorias para a formalização das políticas de estoque, aprimoramento do método de compra e dos controles de estoques. Ainda, foram apresentadas propostas de mudanças no arranjo físico da empresa.

Palavras-chave: Gestão de estoques. Políticas de estoque. Arranjo físico. Estoque mínimo.

ABSTRACT

The current scenario of the market presents itself as challenging and competitive, so companies have to look for ways to remain relevant but also to reinvent themselves in order to compete, good management of the stock keeping unit (SKU) can prove to have key results, through the use of strategic decisions, the aim is to make managing materials more efficient, by saving on new purchases and avoiding the misplacement or complete material loss of pre-existing materials in the inventory. On this matter, our study was conducted on a company named Fermaq, located in the town of Chapecó, in the state of Santa Catarina, in Brazil. Our main objective was to analyze which changes could be made in order to improve the stock keeping in this company, this research being applied as it was conducted, this study seeks to improve the overall quality of the unit. As our goals are described, through the use of our investigation, this experiment can be classified both a field research as well as a controlled study, due to the use of both methods. Throughout the course we interviewed the staff as well as the business owner, but also made an in-depth assessment of the data we had in the form of internal reports. The significance of this study to the aforementioned company can be attributed to that, in conjunction to other measures and tools to stock management, it can improve upon its efficiency, and therefore helping it compete on the market, while also contributing to the academic community as a research material and reference for further work, giving support for researchers to come. Through the course of this work, we were able to identify and describe problems found, as well as to offer options to improve the internal practices on stock keeping, improving the purchase method while also improving how the material is stocked and managed, including a proposed method of organising the internal layout of the company.

Key Word: Inventory management. Stock Policies. Physical arrangement. Minimum stock

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estoque de segurança	23
Figura 3 – Logomarca.	32
Figura 2 – Fachada da empresa.	33
Figura 4 – Fornecedores.	35
Figura 5 – Estoque mínimo e estoque máximo.	37
Figura 6 – Consumo mensal do produto.	38
Figura 7 – Atendimento ao cliente através das vendas <i>on-line</i> .	40
Figura 8 – Área de acesso livre aos clientes.	40
Figura 9 – Endereçamento dos itens.	41
Figura 10 – Tipos de armazenamentos.	42
Figura 11 – Balcão destinado a expedição e recebimento de mercadorias	43
Figura 12 – Nova organização do <i>Layout</i> da loja	43
Figura 13 – <i>Layout</i> utilizado.	44
Figura 14 – <i>Layout</i> atualizado.	45
Figura 15 – Layout completo da loja	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Procedimentos fundamentais de administração de materiais.	17
Quadro 2 – Níveis de estoque e suas vantagens	21
Quadro 3 – Planilha de Pedidos	36

LISTA DE SIGLAS

EPI – Equipamento de Proteção individual

ERP – Enterprise Resource Planning – Planejamento de Recursos Empresariais

CRM – Customer Relationship Management – Gestão de Relacionamento com o Cliente

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1 OBJETIVOS.....	13
1.1.1 Objetivo Geral.....	13
1.1.2 Objetivos Específicos.....	13
1.2 JUSTIFICATIVA.....	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 LOGÍSTICA.....	15
2.1.1 Administração de materiais.....	16
2.1.1.1 Estoques.....	17
2.1.1.2.1 Gestão de estoque.....	18
2.1.1.2.2 Controle de estoques.....	20
2.1.1.2.3 Níveis de estoque.....	20
2.1.1.2.4 Ponto de pedido e pedido de compra.....	22
2.1.1.3 Compras.....	24
2.1.1.4 Armazenagem.....	25
2.1.1.4.1 Arranjo Físico.....	27
3. METODOLOGIA.....	29
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	29
3.2 UNIDADE DE ANÁLISE.....	30
3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	30
3.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS.....	31
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS.....	32
4.1 FERMAQ.....	32
4.2 COMPRAS.....	33
4.3 GESTÃO DE ESTOQUE.....	36
4.4 E-COMMERCE.....	39
4.5 ARMAZENAGEM.....	40
4.5.1 Arranjo físico.....	42
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	47
REFERÊNCIAS.....	49

1 INTRODUÇÃO

As organizações sempre estão em busca de uma vantagem competitiva que seja duradoura e sustentável, através de investimentos em processos e em novas tecnologias. Carpes e Scott (2007) enfatizam que nas últimas décadas todas as áreas foram influenciadas pelos avanços tecnológicos, sendo que, no setor metal mecânico observou-se uma mudança na forma de gestão destas organizações, que passaram a se preocupar com os custos, processo produtivo e a logística.

Silva (2010) divide a logística em dois grandes blocos de atividades: as principais, que envolvem transportes, manutenção de estoques e processamento de pedidos; e secundárias, relacionadas a armazenagem, manuseio de materiais, embalagem, suprimentos, planejamento e sistema de informação.

Uma vez que a gestão de estoques tem impacto direto na receita de toda empresa, saber como está sendo gastos seus recursos é o primeiro desafio para toda empresa, uma vez que isso requer a disponibilidade de tempo e aceitação de todos os envolvidos.

Conforme Tadeu e Rocha (2010), os estoques são um conjunto de bens físicos que são acumulados pela empresa durante um período e tem a intenção de atender uma ou mais necessidades organizacionais.

Logo, para reduzir margem de erro nas decisões administrativas, é necessário fazer um estudo sobre o estoque da empresa, e a administração de materiais consiste em ter os materiais necessários na quantidade certa, no local certo e no tempo certo à disposição dos órgãos que compõem o processo produtivo da empresa. (CHIAVENATO, 2005)

Em outras palavras, a Administração de Materiais pode incluir a maioria ou a totalidade das atividades realizadas dos seguintes departamentos: compras, recebimento, armazenagem, planejamento e controle da produção, expedição, transportes e estoques. (DIAS, 2010), demonstrando que é parte fundamental para o funcionamento adequado de toda organização, e não deve ser deixada de lado quando o assunto é inovação.

Para Kotler (2012) as empresas não podem mais ignorar os avanços tecnológicos e de mercados que fazem parte do mundo empresarial em que atua, e Ianni (1999) complementa a importância de buscar instrumentos e ferramentas para elas permanecerem/sobreviverem no mercado.

Nesse cenário as crescentes exigências em termos de inovação de processos e serviços oferecido aos clientes, a gestão de estoque assume papel fundamental entre as diversas atividades da organização

Segundo Bertaglia, (2016) a gestão de estoque é elemento imprescindível na agenda

dos administradores. Ela deve ser administrada eficientemente. A maneira como uma organização administra seus estoques influencia sua lucratividade e a forma como compete no mercado.

Diante da importância do uso de procedimentos e ferramentas que auxiliem no planejamento, organização e controle dos estoques, definiu-se o seguinte problema de pesquisa: “Quais melhorias nos processos podem ser aplicados para a Fermaq ter uma melhor gestão de estoques?”

1.1 OBJETIVOS

Os objetivos que orientam este estudo consistem em geral e específicos, e dão consistência à investigação científica que se almeja realizar.

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar quais mudanças podem ser aplicadas para a melhoria da gestão de estoques na empresa Fermaq.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Avaliar o processo de gerenciamento de estoque da empresa;
- Diagnosticar o processo de compras de mercadorias;
- Analisar o arranjo físico do armazém;
- Propor melhorias à gestão de estoque da empresa Fermaq.

1.2 JUSTIFICATIVA

Uma boa gestão de recursos é fundamental para a sobrevivência de qualquer organização, assim se faz necessário um estudo mais aprofundado para melhor utilizar os recursos, e o conhecimento de processos para o gerenciamento de recursos, é necessário quando se almeja melhorar a sua capacidade de atender os seus clientes com os recursos disponíveis a organização.

Nesse sentido, o presente trabalho busca solucionar problemas referentes à gestão dos estoques na empresa Fermaq. Apesar de estar há poucos anos atendendo com a loja física, já possui grande variedade de produtos, porém a empresa possui carência de métodos de gestão

de seus materiais, o que justifica a realização deste estudo, já que a utilização de novas ações acarretará diversas melhorias para este processo.

A empresa se mostra acessível ao acesso de suas informações, possibilitando assim a execução deste trabalho com a utilização aos dados necessários para uma boa identificação de todos os processos envolvidos com o gerenciamento dos materiais.

Além disso, a pesquisa qualifica o aprendizado do pesquisador por aliar a prática com a teoria e conhecimentos aprendidos em sala de aula e contribui com a sociedade por formar profissionais com mentes criativas e preparadas para os desafios do futuro.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente referencial teórico consiste em conceitos e assuntos já existentes que fundamentam esta pesquisa, servem como suporte ao desenvolvimento do estudo.

2.1 LOGÍSTICA

A logística tem base militar, é um termo que surgiu há décadas, vem sendo aprimorado ao longo dos anos. Originou-se por volta do ano de 1670, quando o exército francês adotou uma nova estrutura organizacional, na qual o “Marechal General Des Logis” responsável pelo planejamento, transporte, armazenamento e abastecimento das tropas. Por volta da década de 1960 a logística passou a ser uma preocupação das empresas, surgindo com novas ideias sobre o armazenamento dos produtos acabados e sua movimentação (distribuição física) até o cliente, como aspectos inseparáveis do fluxo de materiais para a empresa e por meio dela. (CHIAVENATO, 2005).

De acordo com a definição do *Council of Supply Chain Management Professionals* norte-americano, uma das entidades mais prestigiadas nos estudos sobre logística e com grande aceitação em todo o mundo, termo logística é entendido como:

É o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produto, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor (NOVAES, 2007, p.35).

A logística é responsável pelo planejamento, operação e controle de todo o fluxo de mercadorias e informação, desde a fonte fornecedora até o consumidor (MARTINS E CAMPOS 2009). Na mesma linha de pensamento Viana (2011) também define logística um processo estratégico que gerencia o fluxo de materiais e informações entre fornecedor e seu cliente, desde a aquisição da matéria-prima até a entrega do produto acabado no ponto-de-venda, uso ou consumo. Consequentemente, o sucesso do gerenciamento de materiais nas empresas depende da aplicabilidade dos conceitos logísticos, motivo pelo qual ressalta-se sua importância.

A logística compõe-se de dois principais subsistemas de atividades: Administração de Materiais e Transporte/Distribuição Física, cada qual envolvendo o controle da movimentação e a coordenação demanda-suprimento. (DIAS, 2010)

Na mesma linha de pensamento, Ballou (2006), coloca que a logística empresarial é um campo relativamente novo do estudo da gestão integrada, das áreas tradicionais das finanças, marketing e produção. Ainda o autor define logística empresarial como a integração de

abastecimento físico (gerência de materiais) com a distribuição física, ou seja, as duas grandes etapas do processo logístico são o suprimento físico (administração de materiais) e a distribuição física.

2.1.1 Administração de materiais

Segundo Viana (2011) objetivo fundamental da administração de materiais é determinar quando e quanto adquirir, para repor o estoque, o autor ainda acrescenta que Administração de Materiais tem como meta primordial, conseguir atingir o equilíbrio ideal entre estoque e consumo e, para tanto, a gestão se inter-relaciona com as outras atividades afins, no intuito de que as empresas e os profissionais envolvidos estejam contemplados com uma série de técnicas e rotinas, fazendo que todo o gerenciamento de materiais, incluindo-se gestão, compras e armazenagem, seja considerado como atividade integrante do Sistema de Abastecimento.

Em relação a administração de materiais, Gonçalves (2010) enfatiza que:

Uma administração de materiais bem estruturada permite a obtenção de vantagens competitivas por meio da redução de custos, da redução dos investimentos em estoques, das melhorias nas condições de compras, mediante negociações com os fornecedores, e da satisfação de clientes e consumidores em relação aos produtos oferecidos pela empresa. (GONÇALVES 2010, p.4)

Viana (2011) define a administração de materiais da seguinte forma, é planejamento, coordenação, direção e controle de todas as atividades ligadas à aquisição de materiais para a formação de estoques, desde o momento de sua concepção até seu consumo final.

Viana (2011) utiliza o método 5W2H para demonstrar alguns cuidados que devemos ter na administração de materiais. Esse método consiste em responder algumas questões assim como:

- *What* (o que);
- *Why* (por que);
- *Where* (onde);
- *When* (quando);
- *Who* (quem);
- *How* (como);
- *How Much* (quanto).

No quadro 1 é possível ver essa aplicação no departamento de compras.

Quadro 1 – Procedimentos fundamentais de administração de materiais.

Procedimento	Esclarecimento
O que deve ser comprado	Implica a especificação de compra, que traduz as necessidades da empresa.
Como deve ser comprado	Revela o procedimento mais recomendável.
Quando deve ser comprado	Identifica a melhor época.
Onde deve ser comprado	Implica o conhecimento dos melhores segmentos de mercado.
De quem deve ser comprado	Implica o conhecimento dos fornecedores da empresa.
Por que preço deve ser comprado	Evidencia o conhecimento da evolução dos preços de mercado.
Em que quantidade deve ser comprada	Estabelece a quantidade ideal, por meio da qual haja economia na compra.

Fonte: Viana (2011, p.40)

Assim todos os materiais precisam ser adequadamente administrados, suas quantidades devem ser planejadas e controladas para que não haja faltas que paralitem a produção, nem excessos que elevem os custos operacionais desnecessariamente. (VIANA 2011)

Logo a administração de materiais demanda de serviços de diversos setores, em outras palavras, a Administração de Materiais poderia incluir a maioria ou a totalidade das atividades realizadas dos seguintes departamentos: compras, recebimento, planejamento e controle da produção, expedição, transportes e estoques. (DIAS, 2010)

2.1.1.1 Estoques

Um dos primeiros livros que tratou de problemas de estoque foi do autor George Becquart, em 1939, na França. Sendo que, o sucesso inicial da Alemanha na Segunda Guerra Mundial foi atribuído ao sistema de abastecimento das tropas. (VIANA, 2011)

Para Chiavenato (2005), um dos desafios da administração de materiais está em planejar e controlar os estoques para tentar mantê-los em níveis adequados de dimensionamento ou então reduzi-los sem afetar o processo produtivo e sem aumentos dos custos.

Martins e Campos (2009) complementam que para as empresas buscarem obter uma vantagem competitiva, é necessário atender prontamente o cliente no momento e na quantidade desejada é facilitada por meio da administração eficaz dos seus estoques.

Segundo Slack et al. (2009), estoque é definido como a acumulação de recursos materiais em um sistema de informação. Algumas vezes, o estoque também é usado para descrever qualquer recurso armazenado. Ballou (2006) complementa ainda que estoques são acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística das empresas.

Toda a organização deve estabelecer e manter uma estratégia adequada para administrar o estoque. Uma estratégia bem aplicada e bem conduzida, além de minimizar custos, assegurará o desempenho apropriado dos diferentes processos e funções empresariais (BERTAGLIA, 2016).

Para que o sistema de produção não sofra interrupções ou paralisações desnecessárias, torna-se imprescindível haver alguma garantia na quantidade de materiais que fluem ao longo do processo. É necessária uma garantia de folga de materiais para enfrentar possíveis contingências. (CHIAVENATO, 2005)

2.1.1.2.1 Gestão de estoque

Gestão é um conjunto de atividades que visa, por meio das respectivas políticas de estoque, ao pleno atendimento das necessidades da empresa, com a máxima eficiência e ao menor custo, através do maior giro possível para o capital investido em materiais (VIANA, 2011).

Gerenciar estoques é também equilibrar a disponibilidade dos produtos, ou serviço ao consumidor, por um lado, com os custos de abastecimento que, por outro lado, são necessários para um determinado grau dessa disponibilidade. (BALLOU, 2006).

Segundo Dias (2010) Toda a gestão de estoques está relacionada à previsão de consumo ou da demanda estabelece estimativas futuras dos produtos acabados comercializados e vendidos.

Caxito (2014) apresenta os tipos de estoques da seguinte maneira:

Estoques de matérias-primas: é o estoque de qualquer produto que não sofreram nenhuma transformação por parte do fabricante

Estoque de material semiacabado (produto em processo): é o estoque de produtos parados que passaram por uma determinada montagem e estão aguardando para ser utilizados em outra fase do processo;

Estoque de produtos acabados: é o estoque do produto já pronto e disponível ao cliente;

Estoques em trânsito: é toda a mercadoria que necessita ser transportada de um local para outro, sendo que, durante este transporte elas não são processadas;

Estoque de segurança: é uma quantidade extra de produtos que ficam armazenados para

suprir possível anormalidade no abastecimento de mercadorias e atrasos na entrega de mercadoria. Assim os estoques têm a função de ser como reguladores do fluxo de negócios.

Como a velocidade com que as mercadorias são recebidas é diferente da velocidade que são utilizadas, existe necessidade de um estoque, funcionando como um amortecedor (MARTINS; CAMPOS, 2009).

Bertaglia (2016) destaca que quando o ritmo de fornecimento é maior que a demanda, o estoque aumenta, quando o ritmo da demanda supera o fornecimento, o estoque diminui, podendo faltar material ou produto. Podemos fazer uma comparação clássica do reservatório de água da nossa casa, como é um líquido vital, é fundamental que exista uma reserva para quando ocorra um período de escassez.

Segundo Viana (2011) objetivo fundamental da gestão de estoque é a busca do equilíbrio entre estoque e consumo, que será obtido através das seguintes atribuições, regras e critérios:

- a) impedir entrada de materiais desnecessários, mantendo em estoque somente os de real necessidade da empresa;
- b) centralizar as informações que possibilitem o permanente acompanhamento e planejamento das atividades de gestão;
- c) definir os parâmetros de cada material incorporado ao sistema de gestão de estoque, determinando níveis de estoque respectivos (máximo, mínimo e segurança);
- d) determinar, para cada material, as quantidades a comprar, por meio dos respectivos lotes econômicos e intervalos de parcelamento;
- e) analisar e acompanhar a evolução dos estoques da empresa, desenvolvendo estudos estatísticos a respeito;
- f) desenvolver e implantar políticas de padronização de materiais;
- g) ativar o setor de compras para que as encomendas referentes a materiais com variação nos consumos tenham suas entregas aceleradas; ou para reprogramar encomendas em andamento, em face das necessidades da empresa;
- h) decidir sobre a regularização ou não de materiais entregues além da quantidade permitida, portanto, em excesso;
- i) realizar frequentemente estudos, propondo alienação, para que os materiais obsoletos e inservíveis sejam retirados do estoque (VIANA, 2011).

Segundo Corrêa (2010) muitas vezes por imperfeições no uso de técnicas e conceitos de gestão de estoques, acaba-se tendo excesso de estoques de certos itens ao mesmo tempo em que se tem falta de estoques de outros itens.

2.1.1.2.2 Controle de estoques

Os materiais se transformam rapidamente, por meio do processo produtivo, e a cada momento podem ser classificados diferentemente. De um lado, quando o estoque é obtido para uso futuro da produção, representa capital parado e passa a ser visto como um mal necessário, exigindo um grande esforço para controlar e reduzir tal investimento. Por outro lado, torna-se também difícil determinar qual o estoque mínimo e depender da confiabilidade dos fornecedores quanto às apazadas. (CHIAVENATO, 2005)

O controle é a função administrativa que consiste em medir e corrigir o desempenho de qualquer atividade, visando os interesses da empresa. Também depende de um sistema eficiente, que deve fornecer, a qualquer momento, as informações necessárias para atuar operacionalmente, tomando decisões e corrigindo desvios e, gerenciamento, para fixação de metas e acompanhamento (VIANA, 2011).

De acordo com Dias (2010) existem diversos aspectos que devem ser definidos antes de se montar um sistema de controle de estoques:

1ª refere-se aos diferentes tipos de estoque existentes na empresa.

2ª diz respeito aos diferentes critérios quanto ao nível adequado de estoque que deve ser mantido para atender às suas necessidades.

3ª seria a relação entre o nível do estoque e o capital necessário envolvido.

Controles não adequados podem levar a organização a possuir elevados estoques, incorrendo em altos valores de investimento. Em contrapartida, a manutenção de estoques insuficientes trará consequências drásticas à cadeia de abastecimento, afetando recursos e serviços. (BERTAGLIA, 2016).

2.1.1.2.3 Níveis de estoque

Estabelecer os níveis de estoque adequados ao abastecimento da produção sem resvalar nos dois extremos de excessivo ou de estoque insuficiente. O estoque excessivo leva ao desperdício de dinheiro e a perdas financeiras decorrentes de seus custos mais elevados. O estoque insuficiente, por outro lado, também provoca prejuízos à empresa. Ambos os extremos devem ser evitados. (CHIAVENATO, 2005)

Isso fica mais visível quando confrontamos as vantagens, do estoque mínimo com as do estoque máximo, assim como ocorre no quadro 2.

Quadro 2 – Níveis de estoque e suas vantagens.

Estoque Mínimo	Estoque Máximo
Menor capital investido	Melhores condições de compra e descontos
Menores Juros e custos de estocagem	Nenhum risco de falta
Menor riscos de perdas e obsolescência	Maior segurança
	Flexibilidade
	Entregas rápidas

Fonte: os autores (2021)

De acordo com Dias (2010) o sistema consiste em:

- a) Determinação dos consumos previstos para o item desejado;
- b) Fixação do período de consumo previsto em a;
- c) Cálculo do ponto de pedido em função do tempo de reposição do item pelo fornecedor;
- d) Cálculos dos estoques mínimos e máximos;
- e) Cálculos dos lotes de compra.

A intenção de consumo é caracterizada como demanda, e tem objetivo básico de fazer previsões. O produto adquirido pela primeira vez deve ser comprado por estimativa, estando sujeito a erro por falta de dados anteriores que auxiliam, mas após a ocorrência de movimentação do estoque, a reposição passa a ser automática, baseada nos dados de consumo (VIANA, 2011)

Vieira (2009) ainda complementa que a questão crítica reside nas previsões de demanda e também na estimativa do tempo de ressuprimento, desde a colocação do pedido no fornecedor, sua produção até a chegada do material nas instalações.

No processo de previsão de estoques, Silva (2010) trabalha com dois tipos de informações; as informações quantitativas, que são referentes a volumes e as informações qualitativas que referem às informações provenientes de fontes com conhecimento do assunto, ou seja, funcionários, gerentes, fornecedores e pesquisas de mercado.

Nesse sentido, dispomos de algumas principais técnicas de previsão;

Projeção: técnicas de natureza quantitativa que admitem que o futuro será a repetição do que ocorreu no passado.

Explicação: técnicas que explicam o passado mediante leis que relacionam as mesmas com outras variáveis, cuja evolução é conhecida ou previsível.

Predileção: o futuro é estabelecido a partir da opinião de funcionários experientes e conhecedores do contexto da organização. (SILVA, 2010)

Um dos modelos mais práticos é a utilização dos históricos de venda, para isso um dos primeiros passos é descobrir qual é o consumo médio mensal. Dias (2010) define consumo médio mensal como a quantidade referente à média aritmética das retiradas mensais de estoque. E ainda sugere para que haja um grau de confiabilidade razoável, essa média deverá ser obtida pelo consumo dos últimos seis meses

O consumo médio mensal é a mola mestra do início do estudo do dimensionamento e controle de estoques. É sabido que se trata de um valor provável de consumo, parte-se do pressuposto de que não existiram flutuações na demanda nem alterações do consumo médio mensal. Não havendo modificação substancial, este valor será válido e expressará a quantidade a ser consumida. Dias (2010)

Após termos levantado o consumo médio podemos prosseguir para o pedido de compra

2.1.1.2.4 Ponto de pedido e pedido de compra

O ponto de pedido define quando um ressuprimento pode ser iniciado, ou seja, é dar início ao processo de ressuprimento com tempo hábil para que não ocorra a falta de materiais. (VIEIRA, 2009)

Segundo a metodologia de ponto de pedido, a solicitação do ressuprimento que será estabelecida depende diretamente do consumo médio de unidades e da média do ciclo de desempenho (tempo de ressuprimento estabelecido), não deixando de considerar o tempo de reposta do fornecedor. Resumindo, é calculado o tempo de ressuprimento e o consumo previsto. (VIEIRA, 2009) e ficará na seguinte fórmula:

$$R=D.T$$

em que:

R= ponto de pedido em unidades

D= demanda média diária

T= duração média do ciclo de ressuprimento da mercadoria (em dias)

A fórmula acima descreve uma ocorrência de situação perfeita sem imprevistos, mas para quando houver a possibilidade de ocorrerem imprevistos, tanto na demanda quanto no fornecimento de mercadorias se faz necessário a formação de um estoque mínimo ou também conhecido como estoque de segurança. Viana (2011) descreve o estoque de segurança como a quantidade mínima possível capaz de suportar um tempo de ressuprimento superior ao programado ou um consumo desproporcional.

Assim característica importante no processo de administração de estoques é a quantidade de estoque de segurança que deve ser mantida. Quando existem variações na demanda e no tempo de entrega a possibilidade de rupturas de estoque é grande. O estoque de

segurança necessita ser mantido para atender as necessidades de materiais durante o período de entrega, sem que haja paradas de produção ou desabastecimento. (BERTAGLIA, 2016)

Uma das informações básicas de que se necessita para calcular o estoque mínimo é o tempo de reposição, isto é, o tempo gasto desde a verificação de que o estoque precisa ser repostado até a chegada efetiva do material na empresa (DIAS, 2010)

Vieira (2009) soma o estoque de segurança a fórmula do ponto de pedido da seguinte maneira

$$R = D.T + SS$$

Sendo que;

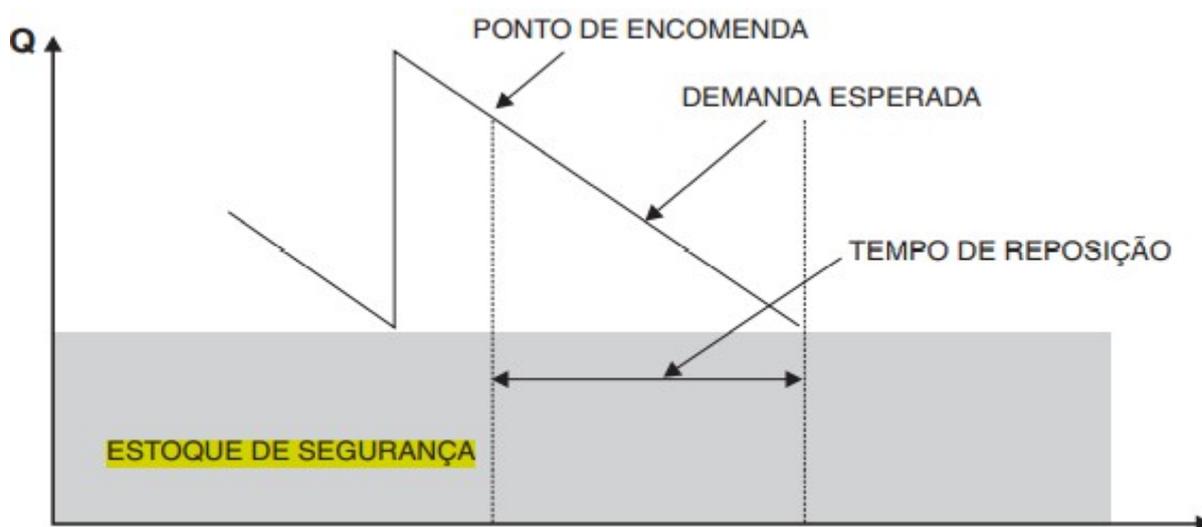
SS= estoque de segurança em unidades

Se, por um lado, o excesso de estoque adicional gera custos financeiros ou de capital e custos de armazenagem, por outro lado, a falta desse estoque poderá resultar em perda de vendas, paralisação do processo produtivo, podendo gerar conseqüentemente uma insatisfação do cliente ou consumidor, devido ao baixo nível de serviço prestado, à baixa qualidade no atendimento e à impossibilidade de satisfazer plenamente as necessidades desses clientes. (GONÇALVEZ, 2010)

O estoque de segurança é o estoque suplementar mantido como garantia contra a variabilidade da demanda e prazo de entrega na reposição (BALLOU, 2006)

Gonçalves (2010) representa o comportamento dos estoques graficamente na figura 1

Figura 1 – Estoque de segurança



Fonte: GONÇALVEZ, 2010.

Na figura 1 é representado de forma constante e previsível, tanto o consumo quanto o tempo de reposição, assim verifica-se que a partir do ponto de encomenda, começamos a entrar

em um ponto crítico do estoque visto que a empresa fica dependente de dois fatores básicos: o comportamento da demanda e a possibilidade de oscilações no tempo de reposição. (GONSALVES, 2010)

Para calcular o estoque de segurança estimado, Silva (2010) nos traz o método do grau de risco, que é o mais simples e fácil de usar. Ele está baseado na adoção de um fator de risco, geralmente determinado pelo gestor de estoques, a partir do histórico de consumo do material e opiniões de pessoas com experiência na organização. E sua fórmula é dada da seguinte maneira:

$$SS = C \times K$$

Onde:

SS = estoque segurança

C = consumo médio mensal

K = coeficiente de grau de risco

Dias (2010) destaca que essa fórmula é muito simplista, não contendo precisões matemáticas. Onde o fator K é arbitrário, ele é proporcional ao grau de atendimento desejado para o item. Por exemplo: se quisermos que determinada peça tenha um grau de atendimento de 90%, ou seja, queremos uma garantia de que somente em 10% das vezes o estoque desta peça esteja a zero, sabendo que o consumo mensal é de 60 unidades, o estoque mínimo será:

$$SS = 60 \times 0,9$$

$$SS = 54 \text{ unidades}$$

Como a quantidade de unidades armazenadas influenciam no custo, outro fator importante para a realização do pedido de compra é o estoque máximo. Viana (2011) descreve que estoque máximo é a quantidade máxima de estoque permitida para o material.

E Silva (2010) traz que o estoque máximo equivale à soma do estoque de segurança mais o lote de compra. Estoque máximo = estoque de segurança + lote de compra.

2.1.1.3 Compras

A função compra tem por finalidade suprir as necessidades de materiais ou serviços, planejá-las quantitativamente e satisfazê-las no momento certo com as quantidades corretas, verificar se recebeu efetivamente o que foi comprado e providenciar armazenamento. (DIAS, 2010)

Para Gonçalves (2010) a função de compras tem a finalidade de garantir que materiais e serviços exigidos sejam fornecidos nas quantidades corretas com qualidade no tempo desejado.

Chiavenato (2005) traz o seguinte conceito de compras:

Compras envolve todo o processo de localização de fornecedores e fontes de suprimento, aquisição de materiais por meio de negociações de preço e condições de pagamento, bem como o acompanhamento do processo junto aos fornecedores escolhidos e o recebimento do material comprado para controlar e garantir o fornecimento dentro das especificações solicitadas. (CHIAVENATO, 2005, p. 100)

Ballou (2006) descreve diversas atividades da função de compras, entre elas:

Selecionar e qualificar fornecedores; Comparar preço, qualidade e serviço; programar as compras; Estabelecer os termos das vendas; Prever mudanças de preços, serviços e, às vezes, da demanda.

Deve-se ressaltar, portanto, que a atividade de compra não se restringe aos atos de comprar e monitorar apenas, pode-se considerá-la como um componente estratégico que envolve qualidade, custo, flexibilidade e agilidade, qualquer que seja o tipo da organização. (VIEIRA, 2009).

O setor de compras ocupa uma posição importante na maioria das organizações, pois peças, componentes e suprimentos comprados representam, em geral, de 40 a 60% do valor final das vendas de qualquer produto. (BALLOU, 2006)

Dias (2010) destaca que com as necessidades de estocar em níveis adequados, comprar bem é um dos meios que a empresa deve usar para reduzir custos. Para reduzir os custos comprando bem, é necessário realizar o processamento dos pedidos no momento certo e no lote de compra adequado para cada organização.

Para Silva (2010) lote de compra refere-se à quantidade de produtos especificados no pedido de compra, que estará sujeito à política de estoque e ao planejamento de cada organização.

E o processamento de pedidos é a atividade primária que dá partida ao processo de movimentação de materiais e produtos, bem como a entrega desses serviços. (SILVA 2010)

Outra área é armazenagem, que atua como atividade de apoio a processamento de pedidos, pois com o controle da armazenagem pode-se chegar às informações necessárias ao setor de compras para que realize o pedido ao fornecedor (PAURA, 2012)

2.1.1.4 Armazenagem

As necessidades de materiais nem sempre são imediatas e quase nunca são constantes, para isso o armazenamento de materiais funciona como um bolsão, capaz de suprir às necessidades de vendas da empresa. Essa reserva serve para amortecer as incertezas quanto às

entradas e quanto às saídas de produtos. (CHIAVENATO, 2005)

Para que esse amortecedor funcione corretamente os estoques têm de estar nos lugares certos, ter tamanho certo, proteger de forma adequada seu conteúdo e permitir entregas e colocação eficientes nas prateleiras. E entre o local de armazenagem e a gerência deve haver um sistema de informações que permita colocar os produtos em locais conhecidos e uma ordem conhecida, retirá-los rapidamente e na quantidade necessária, e ter uma rotação correta. (MARTINS; CAMPOS, 2009).

Além da agilidade no tempo de resposta de entregar uma mercadoria contribuir para o bom faturamento de uma organização a armazenagem, manuseio e controle de materiais são considerados componentes essenciais, e seus custos podem representar de 10% a 40% das despesas logísticas de uma organização. Assim, a seleção desses locais de armazenagem tem papel importante na redução custo dessas atividades. (SILVA, 2010)

Vieira (2009) resume em três operações básicas da armazenagem: Recebimento, estocagem e expedição.

O recebimento de mercadorias envolve o descarregamento da mercadoria, esse deve ser feito de acordo com a forma, peso e volume da carga, e essa operação será registrada através de um colaborador que alimentara o sistema de modo que as unidades sejam inseridas no estoque da empresa.

O processo de estocagem consiste na movimentação da carga recebida e alocada no estoque de maneira que preservara a integridade do produto e permitirá a fácil localização quando necessário para a expedição, que muitas vezes o fracionamento das cargas é necessária para o atendimento do pedido informado pelo cliente.

A embalagem é um dispositivo que serve para proteger o produto durante o manuseio, transporte e armazenagem. E alguns fatores importantes que devem ser observados na concepção das embalagens: grau de resistência; capacidade de reaproveitamento; facilidade de identificação do produto; baixo custo; facilidade de manuseio; proteção ao meio ambiente. (SILVA, 2010)

Assim com diferentes tamanhos e características de materiais é necessários diferentes tipos de armazenagem. Dias (2010) apresenta quatro maneiras comuns de estocagem de materiais:

- a) Caixas - adequadas para itens de tamanhos pequenos.
- b) Prateleiras - a estrutura pode ser de madeira ou metálica, e normalmente é melhor para armazenar itens grandes ou também para apoio de gavetas ou caixas.
- c) Racks - são de madeira ou aço estrutural, são adequados para armazenar itens longos, como tubos, vergalhões, tiras, barras de ferro etc.

d) Empilhamento - constitui uma variante na armazenagem de caixas e certos produtos, que permitem ser colocados uns em cima do outro, proporcionam maior aproveitamento vertical.

Logo um sistema correto de armazenagem influi no aproveitamento da matéria prima e dos meios de movimentação. Além de evitar a rejeição de peças por efeito de batidas e impactos, reduz as perdas de material no manuseio e impede outros extravios. A economia nos custos de material reflete proporcionalmente sobre os produtos acabados (DIAS, 2010).

2.1.1.4.1 Arranjo Físico

O arranjo físico ou *layout* é a disposição física dos equipamentos, pessoas e materiais, da maneira mais adequada no armazém. Quando se fala em arranjo físico, se pressupõe o planejamento do espaço físico a ser ocupado e utilizado. (CHIAVENATO, 2005)

Inclui desde a seleção ou adequação do local, assim como no projeto de construção, modificação ou ampliação, conforme o caso, bem como na distribuição e localização dos componentes e estações de trabalho, assim como na movimentação de materiais, máquinas e operários. (MARTINS; CAMPOS, 2009).

E Mudanças relativamente pequenas dos produtos em um supermercado ou mudanças na localização de uma máquina em uma fábrica podem afetar o fluxo, e por sua vez podem afetar os seus custos e a eficácia geral. (SLACK, CHAMBERS, JOHNSTON 2009). Corrêa (2010) também afirma que a decisão de mudança no arranjo físico é capaz de afetar os níveis de eficiência e eficácia das operações.

A otimização do *layout*, mesmo tendo sido o ponto de partida para o planejamento e projeto do armazém, deve ser revista com o desenvolvimento efetivo das operações. Para isso, é necessária uma análise profunda do fluxo de materiais, os volumes envolvidos e as intensidades desses fluxos, procurando sempre posicionar os estoques com maior giro o mais próximo possível das áreas de recebimento e expedição. (VIEIRA, 2009)

Não existe um critério para se avaliar a adequação de um *layout* a determinada atividade; tudo depende da meta a ser atingida e dos fatores que influem no fluxograma típico para a atividade considerada (DIAS, 2010) as metas podem ser referentes a redução de movimentação, a redução de custos, maior capacidade do armazém, ou menor tempo para movimentar os produtos.

Ou seja, rearranjar o estoque ou equipamento de estocagem, caso em que os produtos de maior giro se encontrem em andares mais altos de uma estanteria, por exemplo, e criar

sistemas de movimentação que reduzam a distância que o material deve percorrer. (VIEIRA, 2009)

Dias (2010) traz alguns motivos que levam a alterações no *layout*,

a) Modificação do produto ocorrem em mercados altamente competitivos exigem muitas vezes modificações periódicas dos produtos, que afetam suas dimensões.

b) Lançamentos de produto, ou mesmo a interrupção na fabricação de um produto que figurava na linha normal de vendas.

c) Variação na demanda com um aumento ou uma redução das vendas justifica estudos de capacidade ociosa e obsolescência iminente do produto.

d) Obsolescência das instalações e procedimentos, equipamentos e mesmo a edificação podem tornar-se um entrave na armazenagem de determinado produto. o problema do equipamento é o que menos afeta o *layout* nestes casos; a obsolescência de um processo exige, por outro lado, modificações sensíveis, ao passo que, no caso da edificação, o *layout* pode indicar a conveniência em se ampliarem as instalações, uma construção de novo bloco ou mesmo a mudança completa do depósito.

e) Ambiente de trabalho inadequado o *layout* deve levar em conta as modificações necessárias para atenuar o efeito do ruído, das temperaturas anormais, presença de agentes agressivos, enfim, todos os fatores que podem afetar o rendimento de trabalho do elemento humano.

f) Índice elevado de acidentes fazem parte dos estudos de *layout* a localização de uma série de instalações que possam atender em caráter de emergência os operários que entram em contato com produtos químicos altamente corrosivos, o isolamento ou confinamento de certos locais de trabalho, o dimensionamento e a demarcação de corredores, passagens, áreas de tráfego de veículos, obstruções etc., tendo por finalidade não só a proteção como também eventual atendimento de emergência de acidentados.

g) Mudança na localização do mercado consumidor é um problema que, não tendo influência direta, age como reflexo no *layout*, já que a necessidade na relocação de um depósito envolve novo estudo de *layout*.

h) Redução dos custos, em um *layout* adequado, traz consigo uma redução nos custos não só de estocagem, como também de manutenção.

3. METODOLOGIA

Para uma maior confiabilidade na pesquisa, é de grande importância ter um direcionamento para o desenvolvimento de um trabalho científico, deve ser executado em diversas etapas, e diversos modos de encontrar os dados necessários, esses meios são chamados de métodos científicos, e devem ser respeitados e compreendidos corretamente. Pois são justamente esses métodos que diferem o conhecimento científico dos demais conhecimentos, como o artístico, filosófico, religioso e o comum. (SEVERINO, 2007).

Método científico pode ser definido como conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento (GIL, 2008). Para Gonçalves (2007) os métodos apresentam o caminho pelo qual se chegará a um fim, ou seja, quais serão os passos a serem seguidos para o alcance dos objetivos. Assim, Marconi e Lakatos (2010), complementam que ao traçar o caminho a ser seguido, o pesquisador tem maior segurança e economia de tempo a fim de evitar erros, permitindo alcançar o objetivo, conhecimentos válidos e verdadeiros.

A seguir é apresentado à classificação da pesquisa, amostra e sujeitos da pesquisa, procedimentos de coleta de dados, e por fim o modo como serão analisados os dados obtidos.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Para a realização de um trabalho científico, o pesquisador terá necessariamente que coletar dados e informações. Dependendo da natureza desses dados e informações, e dos objetivos que se pretende alcançar, o pesquisador deverá escolher o tipo de abordagem que utilizará no desenvolvimento do seu estudo. (BOTELHO, 2013)

A classificação da pesquisa foi definida adotando a metodologia proposta por Vergara (2007) que propõe dois critérios básicos: quanto aos fins e quanto aos meios. Deste modo quanto aos fins, a pesquisa foi caracterizada como descritiva e aplicada. A pesquisa descritiva tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL,2008). Vergara (2007) complementa que a pesquisa descritiva não tem compromisso de explicar os fenômenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação.

A pesquisa tem uma abordagem qualitativa uma vez que busca entender um fenômeno específico em profundidade. Em vez de estatísticas, regras e outras generalizações, ela trabalha com descrições, comparações, interpretações e atribuição de significados possibilitando investigar valores, crenças, hábitos, atitudes e opiniões de indivíduos ou grupos. (BOTELHO, 2013)

Quanto aos meios, o estudo classifica-se como pesquisa de campo, tratando-se de um estudo de caso e por um levantamento bibliográfico e documental. A pesquisa bibliográfica é realizada a partir de registros disponíveis em livros, artigos, teses etc. (SEVERINO, 2007).

Segundo Vergara (2007), estudo de caso tem caráter de profundidade e detalhamento, e a pesquisa de campo é uma investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo, por isso da classificação deste estudo como pesquisa de campo.

3.2 UNIDADE DE ANÁLISE

O presente trabalho tem como unidade de análise a Fermaq indústria e comércio LTDA., uma empresa do ramo metal mecânico do oeste catarinense, fundada em 13/07/1994, na cidade de Chapecó-SC. A mesma atua na área de fabricação de máquinas, peças e equipamentos para indústria em geral, comércio de ferragens e manutenção industrial. A empresa possui uma loja de ferragens localizada no mesmo endereço, na qual está o foco deste trabalho. E seu público-alvo são as agroindústrias, mas atende a clientes de diversos segmentos. Possui também parceria com empresas do mesmo segmento na fabricação de peças.

Os sujeitos da pesquisa foram selecionados de acordo com a relevância deste estudo, a fim de que as informações sobre os serviços e itens avaliados fossem explanadas pelos responsáveis pela compra, armazenamento, utilização e envio.

Neste sentido, fizeram parte da pesquisa o sócio proprietário da empresa, o responsável pelo setor de compras, vendedores, e o responsável pelo estoque.

3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A coleta de dados tem em vista garantir a obtenção das informações necessárias para fundamentar a resposta do problema de pesquisa delimitado. a coleta de dados, ocorreu através de entrevistas, observação e pesquisa documental. Onde os dados coletados nas entrevistas foram arquivados através de gravações, onde possibilita uma maior facilidade na transcrição dos dados.

Na pesquisa documental tem como fonte documentos no sentido amplo, ou seja, não só documentos impressos, mas também como jornais, fotos, filmes, gravações, documentos legais (SEVERINO,2007).

As entrevistas foram realizadas de forma não estruturada com o sócio proprietário da

empresa, o responsável pelo setor de compras, vendedores e responsáveis pelo estoque. Com o intuito de obter a percepção que cada um possui dos pontos fracos da loja que deveriam ser melhorados. Ocorreram no mês de julho do ano de 2021 na cidade de Chapecó.

Foram analisados relatórios de estoques, relatórios de preços, despesas com as vendas, e a mão de obra gasta no processo.

3.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DOS DADOS

A análise é um processo de tratamento do objeto – seja ele um objeto material, um conceito, uma ideia, um texto etc. (SEVERINO, 2007).

As entrevistas foram gravadas e posteriormente transcritas na forma de texto e analisadas por meio de análise de conteúdo., que tem por finalidade básica a busca do significado de materiais textuais, sejam eles artigos de revistas, prontuários de pacientes de um hospital ou a transcrição de entrevistas (APPOLINÁRIO, 2012).

Além disso, as entrevistas, após sua transcrição, ofereceram suporte à explanação dos métodos estudados, buscando-se o significado correto das mensagens obtidas e interpretá-las de forma adequada e identificar as relações entre si e com a teoria fundamentada neste trabalho, após estas etapas foi possível identificar quais mudanças e melhorias poderiam ser aplicadas nos processos de gestão de estoques da empresa.

Também se utilizou-se de cálculos e fórmulas propostos na fundamentação teórica, para a correta e eficaz gestão de estoque da unidade de análise. Buscando como base para um conhecimento mais profundo acerca das questões de administração de materiais na empresa em análise.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentadas as informações que foram coletadas através das entrevistas, da análise documental e a observação. Inicialmente será apresentado um breve histórico da empresa e a estrutura da empresa de estudo, para posteriormente serem expostos e analisados os assuntos relacionados às compras, gestão de estoques e armazenagem.

4.1 FERMAQ

Fundada em 1994, na cidade de Chapecó (SC) a Fermaq tem como objetivo a fabricação de máquinas, manutenções, peças de reposição e serviço de torno, solda, fresa em geral, desenvolvimento de projetos e comércio de ferragens em geral. Sendo que o departamento da loja de ferragens foi o alvo de estudo deste trabalho.

A empresa tem como missão oferecer soluções no setor de fabricação e prestação de serviço, contribuindo para o desenvolvimento de equipamentos garantindo o uso de tecnologia adequada e qualidade superior, visando à satisfação do cliente, sociedade e meio ambiente.

A visão da empresa é ser reconhecida por ser referência em equipamentos e recursos de manutenção no mercado, evoluindo sempre com a rentabilidade, sustentabilidade e comprometimento.

A loja possui uma grande variedades de itens, que vai desde parafusos, ferramentas para uso profissional e *hobby*, itens para jardinagem, EPI (equipamento de proteção individual), tintas *spray*, lubrificantes, abrasivos entre outros, possibilitando assim que o *mix* de produtos atenda a mais diversificada gama de clientes.

Na Figura 4 está representada a logomarca utilizada pela empresa.

Figura 2 – Logomarca



Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

Ela também dispõe de uma grande área para estacionamento dos seus clientes, isso pode ser visto na figura 3 que mostra a fachada da empresa.

Figura 3 – Fachada da empresa



Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

Atualmente a empresa conta com vinte e um colaboradores que atuam diretamente na empresa. Destes, seis colaboradores estão ligados diretamente a área comercial, que se dividem da respectiva maneira. O proprietário que é responsável pela gestão financeira e gestão de pessoas, um vendedor externo, um comprador, dois vendedores que também atendem no caixa, e mais uma atendente que é responsável pelos atendimentos on-line, e estes três últimos também são responsáveis pela armazenagem, organização e o envio das mercadorias, e todos respondem diretamente ao proprietário.

4.2 COMPRAS

Ao criar uma empresa a primeira coisa a se saber é o produto que vai produzir e comercializar. O produto é o centro do foco da empresa, de forma resumida ele é o gerador das receitas da empresa.

Um dos problemas observados na loja, foi que no início do seu funcionamento não se tinha um objetivo claro de que itens comercializaria, assim abordou itens de diversos segmentos, algumas decisões assertivas e outras com pouco sucesso.

Além de saber o que comprar é primordial de quem comprar. Assim se faz necessário desenvolver de forma permanente e intensiva um cadastro de fornecedores para garantir o

fluxo de materiais a serem abastecidos na empresa.

Esse foi outro problema enfrentado durante os primeiros meses, a falta de fornecedores para alguns itens, assim, para não ficar sem ter o produto na prateleira foi optado por comprar diretamente de outras ferragens, o que fez com que o preço destes itens se elevasse muito em relação aos concorrentes.

Com o amadurecimento da loja o setor de compras foi crescendo junto, possibilitando escolher melhor com quais fornecedores trabalharia, mas mensalmente novos representantes de marcas vêm até a loja com o intuito de colocar seus produtos à venda.

Assim a empresa possui fornecedores de diversas partes do Brasil, sempre objetivando o menor custo de compra equilibrado com marcas conhecidas no cenário nacional, também detém a representatividade de algumas marcas, possibilitando assim ter uma maior competitividade no mercado.

Para gestão de seus dados como fornecedores, clientes, estoques, compras a empresa conta com o sistema GenesysWeb, desenvolvido pela Interfoc.

Uma plataforma online que possibilita o gerenciamento dos processos da empresa totalmente on-line. Utilizando o ERP (Enterprise Resource Planning) para auxiliar no processo de gestão da empresa, e assim tem em um único sistema todas as informações, desde o processo de compra até o processo final da empresa, com eficiência e integridade das informações em tempo real.

O sistema oferece diversos recursos como o CRM (Customer Relationship Management) e a automação de vendas, auxiliando não somente o departamento de Vendas como também os demais departamentos da empresa.

A empresa possui em seu sistema junto com o cadastro dos produtos um espaço destinado ao fornecedor do item, como pode-se ver na figura 4.

Figura 4 – Fornecedores

Cod. Produto: 5298 Data de Cadastro: 19/03/2010

*Descrição: PARAF ALLEN INOX C/C MA 06X60

Grupo: 010 - FERRAMENTAS REVENDA LOJA Sub Grupo: 47 - PARAFUSO ALLEN INOX

*Marca: 1 - Indefinida *Família: 12 - PARAFUSO

*Unid. Medida: 1 - Unidade Linha: 2 -

Fornecedores

Fornecedor: Referência:

Nome Fornecedor	CPF/CNPJ	Telefone	Referência	Opções
264 - BELENUS S.A	05.151.518/0001-40	1935177000		<input type="button" value="Excluir"/>

Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

Com o intuito de reduzir os custos de compras, o departamento de compras da loja é compartilhado com o setor de compras da indústria, possibilitando assim redução das despesas com fretes e aumentando o poder de compra da empresa.

A política de preço da empresa se dá através do preço da última compra, e do preço de mercado, que se dá através de pesquisas do valor do item atual no mercado, observa se que na maioria dos itens tem um pequeno giro de estoque, e com a alta elevação dos preços, somente o preço da última compra já não serve como parâmetro para muitos itens que foram adquiridos há mais de um ano.

A loja esbarra no problema de não saber lidar com o estoque de segurança ou estoque mínimo, deixando na maioria das vezes para realizar o pedido de compra somente um tempo depois da escassez do produto no estoque.

Para a resolução do problema de falta de itens na loja, é recomendado uma capacitação aos colaboradores, para que possam utilizar melhor os recursos ofertados pelo sistema para auxílio do gerenciamento dos seus estoques. Pois no sistema utilizado pela empresa tem espaços onde essas informações podem ser adicionadas e assim auxiliando no processo de compra dos itens sem afetar o seu abastecimento.

Para orientação de como obter melhor proveito do sistema utilizado pela empresa, recomenda-se um treinamento em parceria com a empresa fornecedora do *software* utilizado na loja, com o intuito de resolver outros problemas, como o etiquetamento das prateleiras, para identificação dos preços, cadastramento dos códigos de barras dos itens a fim interagir com o sistema com melhor fluidez.

4.3 GESTÃO DE ESTOQUE

A empresa possui um sistema que atende a todos os departamentos da empresa, e oferece suporte para gerenciamento do seu estoque, porém não é utilizado todos os recursos disponíveis por falta de conhecimento por parte dos colaboradores.

Um recurso que o sistema disponibiliza é o auxílio para a solicitação de pedidos de mercadorias, utilizando como base para o ponto do pedido o estoque de segurança, e atualmente utiliza-se apenas como referência para a reposição de seus itens, um controle visual, deixando assim muitas vezes com que alguns itens fiquem em falta no estoque, o que ocorre com certa frequência,

O processo de solicitação de compra de materiais faltantes se dá através de uma planilha manual, que é preenchida conforme os itens são vendidos e alguns casos só se percebe que é necessário fazer o pedido de compra do item quando seu estoque é igual a 0 (zero) e deixa de efetuar uma venda.

A lista de produtos a serem comprados é preenchida e encaminhada semanalmente ao comprador, trata-se de uma planilha simples com apenas duas colunas, uma com o código do item e outra com a descrição do item, assim como ilustra o exemplo do quadro 3.

Quadro 3 – Planilha de pedidos

Pedidos	
Código:	Descrição:
5298	PARAF ALLEN INOX C/C MA 06X60
xxx	Xxx xxxx

Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

Cabe ao comprador verificar qual a quantidade a ser comprada, e isso se dá geralmente pela quantidade da última compra sem verificar se teve aumento ou não no consumo.

No sistema há campos destinados a indicação de estoque mínimo e estoque máximo, porém a falta de conhecimento deste recurso impede de utilizá-lo e assim evitar faltas, e conseqüentemente prejuízos, pois também existem itens que foram comprados em grande quantidade, com pouca saída, ocupando uma grande área e aumentando o custo de armazenagem. Na figura 5 pode-se verificar que o sistema permite inserir informações como estoque mínimo e estoque máximo.

Figura 5 – Estoque mínimo e estoque máximo

Sub Grupo:
47 - PARAFUSO ALLEN INOX

*Marca:
1 - Indefinida

*Família:
12 - PARAFUSO

Linha:
2 -

Quantidades do produto

Quantidade/Peso

Quant. Mín. Estoque:	Quant. Máx. Estoque:	Quant. Por Embalagem:	<input type="checkbox"/> Validar Embalagem Fe
20	0,00	0	

Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

Para a definição do estoque mínimo dos itens da loja o proprietário sugeriu que mantivéssemos itens para garantir um mês de abastecimento, assim para os itens já existentes e com um histórico regular de venda foi aplicada a seguinte fórmula:

$$SS = C \times K$$

Onde:

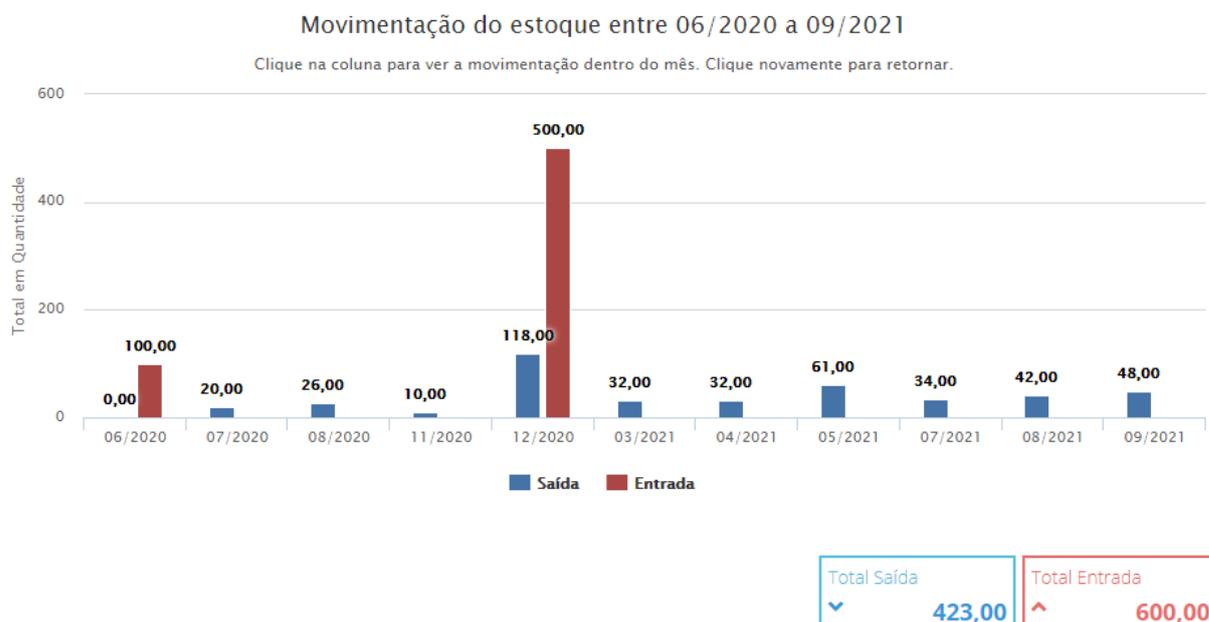
SS = estoque segurança

C = consumo médio mensal

K = coeficiente de grau de risco

O consumo médio mensal podemos acompanhar pela figura 6

Figura 6 – Consumo mensal do produto



Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

Para calcular o consumo médio, foi utilizado as saídas dos últimos seis meses inclusive o mês de junho que não teve nenhuma unidade vendida.

$$C = (48+42+34+0+61+32)/6$$

$$C = 36 \text{ unidades vendidas ao mês,}$$

Assim utilizando o item 5298 PARAF ALLEN INOX C/C MA 06X60 como exemplo fica assim:

$$SS = 36 \times 1$$

$$SS = 36$$

Com o estoque mínimo em mãos e com o tempo de entrega do fornecedor podemos estabelecer o ponto do pedido do item, isso evitará que a falta de produtos no estoque venha a ocorrer.

$$R = D \times T + SS$$

Sendo que;

R= ponto de pedido em unidades

SS= estoque de segurança em unidades

D= demanda média mensal

T= tempo de entrega da mercadoria em mês.

Logo:

$$R = 36 \times 0,5 + 36$$

$$R = 54$$

Assim quando o estoque do item ficar abaixo de 54 unidades o ressuprimento pode ser iniciado para que não ocorra a falta de materiais.

Além disso, observou-se a necessidade de possuir mais um computador, uma vez que os dois computadores existentes ficavam muito distantes do estoque e sendo utilizados para o caixa da loja, isso dificultava a conferência dos itens e sua atualização do sistema.

Esse problema foi solucionado acompanhado da contratação de mais um colaborador que ficou responsável pelas vendas *online* da loja, e em seu tempo livre executaria o inventário do estoque, informando ao sistema se houver alguma divergência entre o estoque físico e o informado pelo *software*.

4.4 E-COMMERCE

No balcão de atendimento o movimento é constante com clientes de todas as áreas, como empresas metalmecânicas, oficinas automotivas, e para uso doméstico, mas o maior volume de vendas ocorre através da venda para indústrias alimentícias, por meio do vendedor externo e do *e-commerce* que ainda segundo o proprietário é pouco aproveitado.

Mesmo que o movimento de vendas no balcão é grande a maior porcentagem de venda dos itens se dá através do *e-commerce*, para atender a demanda de vendas por meio eletrônico recomendou-se a contratação de mais um colaborador para auxiliar nesse campo.

A empresa abraçou a recomendação da contratação de mais um colaborador, que passou a cuidar dessa área significativa no faturamento da organização. Para a alocação deste novo colaborador se fez necessário a realocação de uma mesa, cadeira e alguns balcões. Também houve a necessidade de aquisição de mais um computador, não houve a necessidade de fazer um cabeamento de internet, uma vez que foi utilizada a mesma que está disponível via Wi-Fi, que assim permite a conexão com os pedidos, e-mails, dos clientes. a impressora é usada em compartilhamento com a já existente nos caixas. Utiliza-se está para a impressão de notas. Houve também a aquisição de uma nova impressora está destinada a etiquetas para as embalagens, assim garantido uma padronização nas mercadorias encaminhadas via transportadoras.

Na figura 7 pode-se ver o espaço destinado ao atendimento de pedidos *on-line*.

Figura 7 – Atendimento ao cliente através das vendas *on-line*.



Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

4.5 ARMAZENAGEM

Com o amadurecimento da loja e seu aumento de variedades de itens, o seu *layout* passou por diversas mudanças, atualmente segue o modelo de outras ferragens onde possui uma área onde os clientes têm acesso aos produtos e uma outra área onde somente os colaboradores podem acessar. Na figura 8 podemos ver o local destinado ao acesso livre dos clientes.

Figura 8 – Área de acesso livre aos clientes



Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

Como a forma de expor os seus produtos foi mudando com o passar do tempo, não se teve uma atualização no sistema do endereçamento dos itens em seus estoques, mas isso está sendo atualizado aos poucos. O sistema facilita a organização do endereçamento dos itens e isso agiliza a localização de cada item na loja, assim economizando tempo na busca pelos itens no estoque.

O endereçamento utilizado na empresa é indicado pelo conjunto de uma letra, um número e outra letra. A primeira letra corresponde ao número do prédio, estante ou gôndola. Depois é informado o número que corresponde ao andar ou prateleira, e em seguida é informada outra letra e essa informa em qual coluna o item está armazenado.

Por exemplo, se precisarmos encontrar o item parafuso allen inox c/c ma 06x60, no sistema vai informar que ele se encontra no prédio H no segundo andar e na coluna C. Na figura 9 é possível ver o exemplo de um endereçamento.

Figura 9 – Endereçamento dos itens

Localização

Localização do produto

Localização:

H2C

Cancelar Salvar Produto

Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

O armazenamento dos itens possui uma variação entre os diversos tipos de itens, que na sua maioria se adapta melhor nas gôndolas / prateleiras, outros maiores em paletes, e outros em ganchos, e podemos observar a utilização destes diversos tipos de armazenamento na figura 10.

Figura 10 – Tipos de armazenamentos



Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

A loja tinha dificuldades com o recebimento e expedição das mercadorias. Observou que existia uma grande lacuna entre o pedido efetuado pelo cliente, a separação do produto, o faturamento e a expedição. Estes atrasos ocorriam por dois principais motivos.

O primeiro como já foi citado no trabalho foi a falta de um colaborador para atender as vendas *on-line*, e com a contratação e treinamento deste colaborador foi possível reduzir o tempo entre os pedidos realizados pelo cliente e sua expedição. Algo que antes durava em média de 2 a 4 dias, agora ocorre em todos os casos no mesmo dia, o outro motivo estava relacionado ao arranjo físico.

4.5.1 Arranjo físico

Outro fator identificado que dificultava a fluidez do processo foi o *layout*, pois era utilizada apenas uma entrada para o recebimento das mercadorias, expedição e entrada dos clientes na loja, isso atrapalhava tanto o trânsito das mercadorias quanto era um incômodo para os clientes como também riscos de ocorrer alguma queda ou esbarrão devido a algum material mal posicionado.

Para solução deste segundo problema foi feita uma realocação das prateleiras de acesso aos clientes, que possibilitou a abertura de uma porta lateral, onde passou a funcionar a expedição das mercadorias com um espaço destinado as cada uma das duas transportadoras utilizadas com preferência pela empresa. Como podemos ver na figura 11

Figura 11 – Balcão destinado a expedição e recebimento de mercadorias



Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

A abertura dessa porta também facilitou o recebimento de mercadorias, pois permitiu uma passagem mais segura até o estoque onde posteriormente os itens são conferidos e alocados em seus devidos lugares. Na figura 12 é possível visualizar as duas portas de acesso

Figura 12 – Nova organização do *Layout* da loja



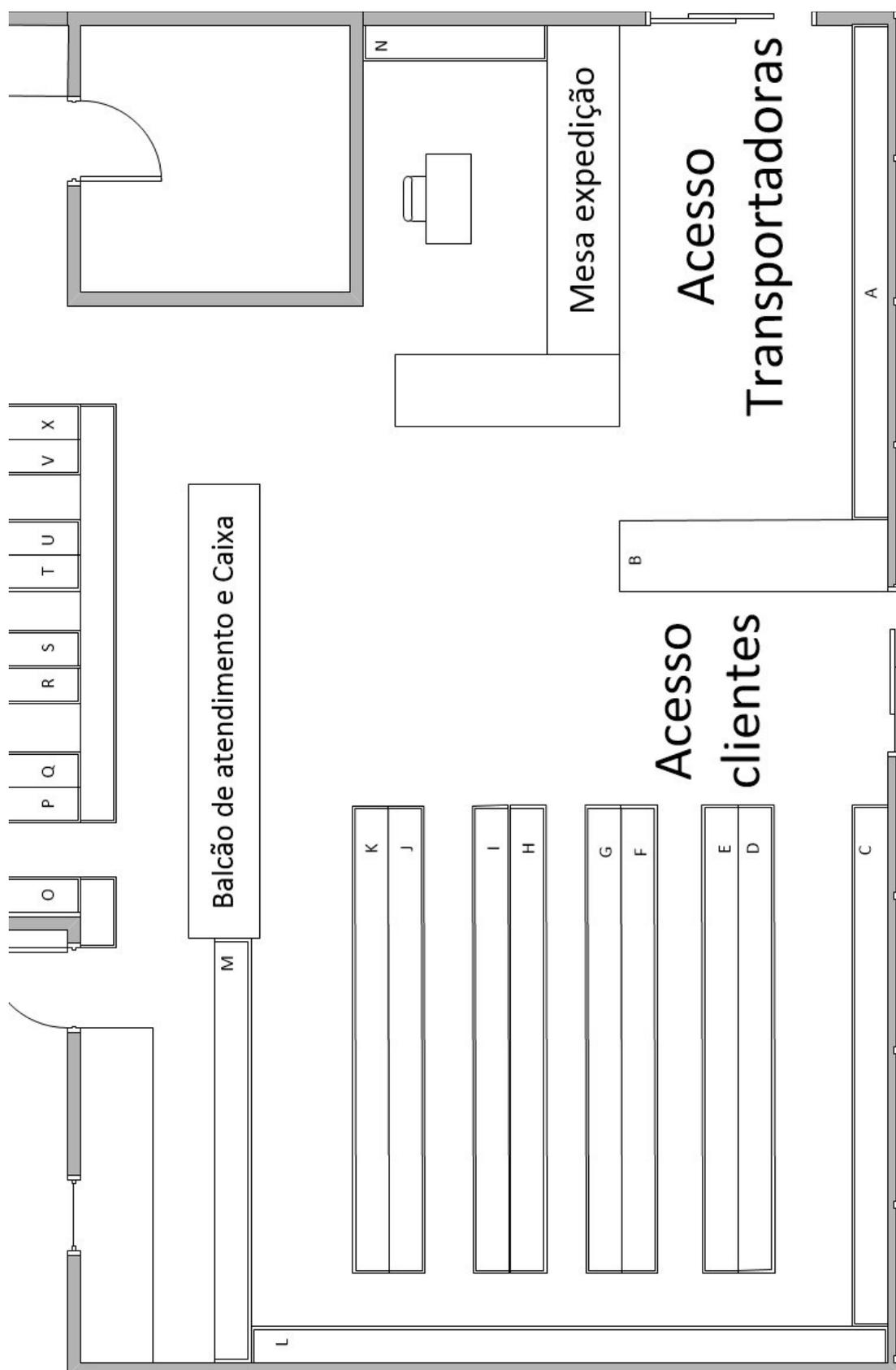
Fonte: elaborado pelo autor, 2021

Podemos comparar os dois layouts na figura 14 e na figura 15. O que foi utilizado pela loja podemos visualizá-lo na figura 13.

Figura 13 – *Layout* utilizado

Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

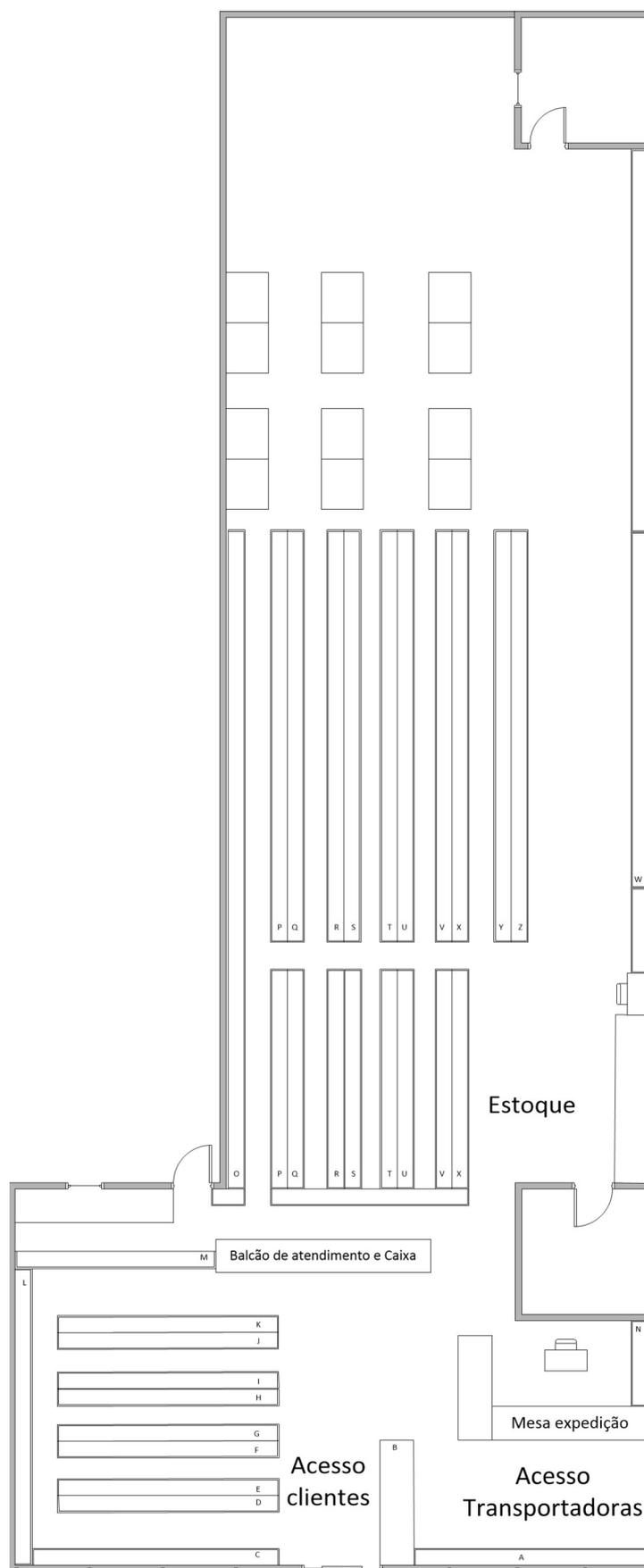
E agora na figura 14 podemos visualizar o novo layout que possibilitou obter uma melhor fluidez das mercadorias.

Figura 14 – *Layout* atualizado

Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

Na figura 15 é possível visualizar o layout completo da loja com as mudanças aplicadas durante o estudo.

Figura 15 – Layout completo da loja



Fonte: elaborado pelo pelo autor, 2021

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão de estoques tem como objetivo controlar, organizar e administrar os materiais de uma empresa. Suas estratégias devem permitir o fluxo contínuo das mercadorias sem que haja a falta ou excesso de suprimento nas operações, garantindo o atendimento dos clientes. Para gerenciar os estoques de uma empresa é essencial conhecer as suas necessidades organizacionais, assim o objetivo geral deste trabalho foi alcançado através da análise de quais mudanças podem ser aplicadas para a melhoria da gestão de estoques na empresa Fermaq.

Para alcançar o objetivo geral deste estudo foram apresentados quatro objetivos específicos. O primeiro objetivo atendido foi avaliar o processo de gerenciamento de estoque da empresa, este objetivo foi alcançado através das entrevistas realizadas, onde foi possível descrever o cenário atual da gestão de estoques.

Diagnosticar o processo de compras de mercadorias. Foi o segundo objetivo específico alcançado, pra este objetivo foram descritas as etapas de compra que envolveram desde a solicitação de mercadorias até a armazenagem dos produtos e de inventário físico.

O terceiro objetivo específico buscou analisar o arranjo físico do armazém. Que foram coletadas dados através de observações da movimentação de mercadoria e pessoas. A análise possibilitou identificar como eram realizados esses procedimentos e suas falhas

E por fim o quarto objetivo atendido foram as propostas de melhorias à gestão de estoque da empresa Fermaq. Necessitando assim estabelecer políticas de controle de estoque, manutenção e gerenciamento de seus produtos, além de estabelecer ferramentas de gestão que auxiliem no controle dos níveis de estoques assegurando o equilíbrio entre as saídas e entradas de material da empresa.

Para a resolução dos problemas encontrados no estudo foram propostas algumas melhorias em diversas atividades da gestão de estoques. Como o setor de compras que apresentou o problema de falta de itens no estoque.

Para a resolução do problema de falta de itens na loja, é recomendado uma capacitação aos colaboradores, para que possam utilizar melhor os recursos ofertados pelo sistema para auxílio do gerenciamento dos seus estoques. Pois no sistema utilizado pela empresa tem espaços onde essas informações podem ser adicionadas e assim auxiliando no processo de compra dos itens sem afetar o seu abastecimento.

Foi recomendado um treinamento em parceria com a empresa fornecedora do *software* utilizado na loja, com o intuito de resolver outros problemas, como o etiquetamento das prateleiras, para identificação dos preços, cadastramento dos códigos de barras dos itens a fim interagir com o sistema com melhor fluidez. Obtendo-se assim um melhor proveito do sistema

utilizado pela empresa.

Mesmo que o movimento de vendas no balcão é grande a maior porcentagem de venda dos itens se dá através das vendas *on-line*, que era destinado pouco tempo para esse atendimento, logo para atender a demanda de vendas por meio eletrônico recomendou-se a contratação de mais um colaborador para auxiliar nesse campo. Esse mesmo colaborador passaria a ajudar em seu tempo livre, na organização do inventário do estoque, informando ao sistema se houver alguma divergência entre o estoque físico e o informado pelo *software*. Vale ressaltar que a empresa abraçou a recomendação da contratação de mais um colaborador, que passou a cuidar dessa área significativa no faturamento da organização.

Outro fator que dificultava a fluidez do processo, foi o *layout*, pois era utilizada apenas uma entrada para o recebimento das mercadorias, expedição e entrada dos clientes na loja, isso atrapalhava tanto o trânsito das mercadorias quanto era um incômodo para os clientes, para solução deste segundo problema foi feita uma realocação das prateleiras de acesso aos clientes, que possibilitou a abertura de uma porta lateral, onde passou a funcionar a expedição das mercadorias com um espaço destinado a cada uma das duas transportadoras utilizadas com preferência pela empresa.

A abertura dessa porta também facilitou o recebimento de mercadorias, pois permitiu uma passagem mais segura até o estoque onde posteriormente os itens são conferidos e alocados em seus devidos lugares.

Como uma sugestão de um estudo futuro é a realocação dos itens expostos aos clientes, uma vez que a área de circulação deles ainda é pequena e pode ser ampliada, já que a estrutura da loja permite um melhor aproveitamento de espaço nos estoques. Embora uma das dificuldades na elaboração desse *layout* é o fato de não possuir nenhum acesso para fornecedores e transportadoras que não seja pela parte frontal da loja.

Assim esse estudo só foi possível pela aceitação da empresa, e em sua maioria, as suas melhorias foram aceitas e implantadas devido ao bom engajamento e esforço por parte de todos os colaboradores e com o apoio do proprietário, que esteve sempre atento as sugestões.

Deixo como sugestão para um trabalho futuro, novas análises e sugestões de melhorias, uma vez que o mercado vem sempre evoluindo e a busca por um atendimento diferenciado, que possa ser combinado com um melhor preço e uma maior agilidade no atendimento ao cliente se faz sempre necessário.

REFERÊNCIAS

- APPOLINÁRIO, Fabio. **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. Porto Alegre: Editora Bookman, 5 ed., 2006.
- BERTAGLIA, Paulo R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
1. BOTELHO, Joacy Machado. **Metodologia científica**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013
- CARPES, Antonio Maria da Silva; SOTT, Valmir Roque. Um estudo exploratório sobre a sistemática de gestão de custos das agroindústrias familiares, estabelecidas no extremo oeste do Estado de Santa Catarina-Brasil. *Custos e @gronegócio online* – v. 3. n. 1 – Jan/Jun – 2007. Disponível em: <
<http://www.custoseagronegocioonline.com.br/numero1v3/agronegocio%20familiar.pdf>>.
 Acesso em: 18 de out. de 2020.
- CAXITO, Fabiano (Coord.). **Logística: um enfoque prático**. – 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de materiais: uma abordagem introdutória**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- CORRÊA, Henrique Luis. **Gestão de redes de suprimento; integrando cadeias de suprimentos no mundo globalizado**. São Paulo; Atlas, 2010.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. – 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GONÇALVES, Paulo Sérgio. **Administração de materiais**. – 3. ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- GONSALVES, Elisa Pereira. **Conversas sobre iniciação à pesquisa científica**. 4. ed. Campinas: Alínea, 2007.
- IANNI, Octavio. **A sociedade global**. 7ed Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.
- KOTLER, Philip. KELLER, Kevin Lane. **Administração de marketing: 14a edição**. São Paulo: Pearson Education, 2012.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de materiais e**

recursos patrimoniais. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PAURA, Glávio Leal. **Fundamentos da Logística.** Curitiba-PR: e-tec Brasil, 2012

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** 23. ed. São Paulo: Cortez, 2007. Cap. 3, p. 99-126.

SILVA, **Silvana Ferreira Pinheiro e. Materiais e logística** – 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Publicações do IF-SC, 2010.

SLACK, N.; CHAMBERS S.; JOHNSTON R. **Administração da produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

TADEU, Hugo Ferreira Braga; ROCHA, Felipe Melo. Fundamentos da gestão de estoques.

In: Hugo Ferreira Braga Tadeu (Org.) **Gestão de estoque: fundamentos, modelos matemáticos e melhores práticas aplicadas.** São Paulo: Cengage Learning, 2010. cap. 1, p. 1-42.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 2007

VIANA, João José. **Administração de materiais: um enfoque prático.** 14.reimpr. São Paulo, SP: Atlas, 2011.

VIEIRA, Helio Flavio. **Gestão de estoques e operações industriais.** São Paulo, SP: Iesde, 2009