



FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE SERGIPE - FANESE
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

LUCAS FERREIRA DA SILVA SANTOS

GESTÃO DE ESTOQUES: estudo de caso em uma empresa do ramo alimentício de Sergipe

ARACAJU
2019

LUCAS FERREIRA DA SILVA SANTOS

GESTÃO DE ESTOQUES: estudo de caso em uma empresa do ramo alimentício em Sergipe

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da FANESE como requisito parcial e obrigatório para a obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Esp. Williams Alves de Azevedo

**ARACAJU
2019**

S237g

SANTOS, Lucas Ferreira da Silva

GESTÃO DE ESTOQUE: estudo de caso em uma empresa do ramo alimentício de Sergipe / Lucas Ferreira da Silva Santos; Aracaju, 2019. 39p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe. Coordenação de Engenharia de Produção.

Orientador(a) : Williams Alves Azevedo.

1. Gestão de estoque 2. Logística 3. 5W1H 4. Fluxograma.

658.7 : 591.133.1

(813.7)

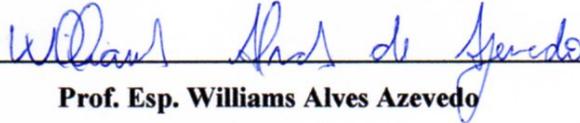
Elaborada pela bibliotecária Lícia de Oliveira CRB-5/1255

LUCAS FERREIRA DA SILVA SANTOS

GESTÃO DE ESTOQUE: estudo de caso em uma empresa do ramo alimentício de Sergipe.

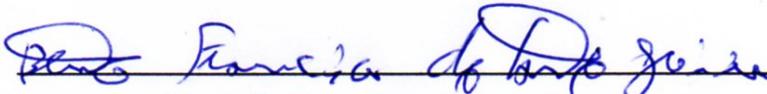
Monografia apresentada à Coordenação do curso de Engenharia de Produção da FANESE, como requisito parcial e elemento obrigatório para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção, no período de 2019.2.

Aprovado (a) com média: 8.0



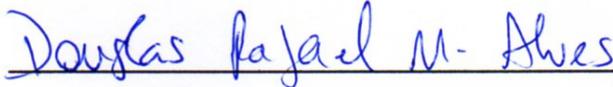
Prof. Esp. Williams Alves Azevedo

1º Examinador (Orientador)



Prof. Me. Bento Francisco dos Santos

2º Examinador



Prof. Dr. Douglas Rafael Mendes Alves

3º Examinador

Aracaju (SE), 05 de dezembro de 2019.

RESUMO

Este estudo de caso tem como título, Gestão de estoque: Estudo de caso em uma empresa do ramo alimentício em Sergipe. A empresa em questão é considerada de médio porte, tem como sua visão passar ao seu cliente a garantia de qualidade dos seus produtos. Em todo seu tempo de vida trabalha com a fabricação de massas italianas, atendendo ao pequeno consumidor e aos grandes distribuidores do produto em questão, a mesma tem como prioridade ter uma efetiva gestão de estoque, pois, não se sabia o porquê, o quanto e quando comprar, essa falta de controle resultava em vencimento da matéria-prima já comprada ou compra desnecessária dos mesmos. Chegou-se à conclusão que a empresa apresentava o seguinte problema: Como fazer uma gestão de estoque? Esse estudo tem como objetivo geral, aplicar as ferramentas de gestão de estoque ensinadas ao decorrer do curso e como objetivo específico, identificar problemas, criar um planejamento estratégico para otimização do estoque e comparar as melhorias aplicadas na atual gestão com a anteriormente usada. Como fundamentação teórica será abordado princípios básicos de logística e gerenciamento de estoque e ferramentas da qualidade como 5W1H e fluxograma. A metodologia usada quanto a dados para início de estudo foi pesquisa descritiva e explicativa, a respeito de tratamento de dados foi qualitativo. Ao decorrer do que será apresentado, será mostrado o quanto satisfatório foram os resultados obtidos, foi atendida a necessidade da determinação dos níveis de estoques, um fluxograma determinando ações padrões nas atividades de rotina da empresa e a atribuição de metas para o futuro.

Palavras-chave: Gestão de estoque. Logística. 5W1H. Fluxograma.

ABSTRACT

This case study is titled, Inventory Management: Case Study in a Food Company in Sergipe. The company in question is considered midsize, its vision is to give its customer the quality assurance of its products. Throughout its lifetime works with the manufacture of Italian pasta, serving the small consumer and large distributors of the product in question, the priority is to have an effective inventory management, because it was not known why, how much and When you buy, this lack of control results in the expiration of the raw material already purchased or unnecessary purchase. It was concluded that the company had the following problem: How to do inventory management? This study has as its general objective, to apply the inventory management tools taught during the course and as a specific objective, to identify problems, create a strategic planning for inventory optimization and compare the improvements applied in the current management with the one previously used. The theoretical foundation will cover basic principles of logistics and inventory management and quality tools such as 5W1H and flowchart. The methodology used for data to start the study was descriptive and explanatory research, regarding data treatment was qualitative. In the course of what will be presented, it will be shown how satisfactory were the results obtained, the need to determine inventory levels, a flowchart determining standard actions in the routine activities of the company and the assignment of goals for the future were met.

Keywords: Inventory management. Logistics. 5W1H. Flow chart.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Fluxograma	19
Quadro 2- Etapas do diagrama de Ishikawa	22
Quadro 3- Variáveis e indicadores da pesquisa.....	28
Quadro 4 - Aplicação do 5W1H.....	35

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Tipos de evolução de demanda.....	17
Figura 2-Previsão de demanda	18
Figura 3- 5W2H.....	20
Figura 4- Curva ABC	21
Figura 5- Diagrama de Ishikawa	23
Figura 6- Gráfico de Pareto	23
Figura 7- Mapeamento de processo.....	30

LISTA DE GRÁFICO

Gráfico 1- Pedidos de rondelli.....	31
-------------------------------------	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Pedidos de clientes	30
Tabela 2- Previsão com a utilização de média móvel	31
Tabela 3- Erro relativo.....	32
Tabela 4-- Previsão para os próximos 4 meses.....	32
Tabela 5-Estoque mínimo.....	32
Tabela 6-Lote de reposição.....	33
Tabela 7-Estoque máximo	33
Tabela 8-Estoque de segurança	33
Tabela 9-Ponto de pedido	34

Sumário

1 INTRODUÇÃO	10
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1 Logística.....	12
2.1.1 Conceitos	12
2.1.2 Origem.....	12
2.1.3 Evolução.....	13
2.2 Estoque.....	13
2.2.1 Gestão de estoque	14
2.2.2 Controle de estoque.....	14
2.2.3 Níveis de estoque	15
2.2.4 Estoque mínimo.....	15
2.2.5 Estoque máximo	15
2.2.6 Estoque de segurança	15
2.2.7 Ponto de pedido	16
2.2.8 Lote de reposição	16
2.3 Previsão de demanda	16
2.3.1 Média móvel.....	18
2.4 Ferramentas da Qualidade	18
2.4.1 Fluxograma.....	19
2.4.2 5W2H	20
2.4.3 Curva ABC.....	21
2.4.4 Diagrama de Ishikawa	21
2.4.5 Diagrama de Pareto	23
3 METODOLOGIA.....	24
3.1 Abordagem Metodológica	24
3.2 Caracterização da Pesquisa	24
3.2.1 Quanto aos objetivos ou fins	25
3.2.2 Quanto ao objeto ou meios.....	25
3.2.3 Quanto ao tratamento dos dados	26
3.3 Instrumentos de pesquisa.....	27
3.4 Unidade, Universo e Amostra da Pesquisa.....	27
3.5 Definição das Variáveis e Indicadores da Pesquisa	27
3.6 Plano de Registros e Análise dos Dados.....	28
4 Análise de resultados	29
4.1 Mapeamento de Processo	29
4.2 Previsão de Demanda	30
4.3 Determinação de Ponto de Pedido, Estoques Máximo, Mínimo, Segurança.....	32
4.3 Aplicação do 5W1H	34
5 CONCLUSÃO.....	37
REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

O mercado atual, cada dia que passa, torna-se mais competitivo, obrigando empresas a inovarem e atualizarem-se. Isso resulta em uma busca incessante por novas tecnologias e pessoal qualificado, a soma desses dois fatores deve trazer como benefício o diferencial da empresa em comparação com as outras, algo que a torne melhor em seu segmento.

De acordo com Palomino; Carli (2008,), a alta competitividade induz as empresas a buscarem todas as vantagens competitivas possíveis em relação aos seus concorrentes. Os estoques, por representarem um significativo investimento de capital, devem ser vistos como um fator potencial de geração de negócios e lucros. Dessa forma, é comum identificar a otimização de estoques entre as principais metas a serem alcançadas por gerentes de produção.

Conforme Martins; Alt (2009, p. 112), a gestão de estoques tem sido grande preocupação de gerentes, engenheiros, administradores e de todas as pessoas envolvidas direta ou indiretamente às áreas produtivas. Atualmente, o lema de sobrevivência das empresas é simplesmente otimizar custos, sem comprometer a qualidade, e melhorar lucros. Isso torna a gestão de recursos extremamente importante, pois é na gestão de recursos que tudo começa e acaba, seja como estoque de matéria-prima, não causando falta e, conseqüentemente, parada de produção, ou como estoque do produto final, tendo a quantidade necessária, para atender a demanda no prazo efetivo que cause satisfação do cliente.

De acordo com Bertaglia (2009, p. 289), O controle de estoques é um setor indispensável para as empresas, porém, como já citado, em muitas corporações a estocagem representa um investimento significativo. Por conseguinte, o sistema de gestão terá como finalidade solucionar os problemas previamente identificados e como principal objetivo reduzir ao máximo estoque desnecessário. A partir disso, apresentar a importância da gestão dos recursos e propor melhorias para que a empresa consiga ter o domínio do seu estoque, identificando a demanda e buscando a redução dos custos e o aumento do lucro.

A empresa objeto de estudo não tem nenhum tipo de gestão em seu estoque, o que se compra e o que se vende são anotações feitas à mão em folhas avulsas, ocasionando distorção com a realidade e passível de parcialidade. Essa situação mostra o quanto uma gestão de estoque eficiente é necessária. Assim, são notáveis diversas melhorias, na qual foram identificadas na coleta de dados via pesquisa. Logo, surgiu a questão problema, que se resume em: O que fazer para a realização de uma gestão de estoque eficiente?

O objetivo geral é elaborar um plano de ação para o processo de armazenamento de

produtos da empresa por meio das ferramentas de controle da qualidade.

Para tanto, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Mapear os processos de armazenamento de estoque;
- Prever a demanda mensal dos produtos de estoque;
- Criar um planejamento estratégico para otimização de estoque;
- Propor formas de controle dos produtos em estudo;
- Implantar ferramentas de gestão de estoque na Empresa em estudo.

O presente trabalho tem como principal meta, a otimização do custo de estoque, traz benefícios como planejamento e controle de estoque, contribuindo com mais agilidade no processo e eliminação da dissipação.

A empresa consentiu ser objeto de estudo, justamente por entender a necessidade de melhoria no respectivo setor, sendo avaliada a dificuldade da empresa, foi definido o tema desta monografia. Esse trabalho será importante para o conhecimento do autor, pois possibilitará pôr em prática o que foi absorvido durante sua graduação.

Todo esse estudo foi feito em uma indústria de massas que foi fundada em 2011, onde inicialmente era chamada de Via Palatti e a partir de 2018, tornou-se Casa Raffinata, sempre manteve a tradição de ser uma das pioneiras no ramo alimentício de comidas italianas.

Oferece serviços de qualidade e bom custo/benefício, visando sempre a satisfação dos clientes. Vende tanto em atacado quanto em varejo, atendendo a grandes distribuidoras de massas italianas, como também atende um consumidor apreciador da cozinha europeia. Tem, no quadro de funcionários, o total de 12 colaboradores, sendo que 3 desses são apenas para o atendimento da plataforma virtual *Ifood*. A produção é puxada, ou seja, é produzido o necessário de acordo com a demanda do cliente, reduzindo assim o grande volume de estoque.

Não tem concorrência para o público alvo desejado, tem como principais clientes os pequenos consumidores e grandes empresa como Gralha Azul e Forneria.

O tema escolhido é tido como prioridade para atual necessidade da empresa, pois é perceptível a desorganização referente a esta área da organização.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Serão abordados conceitos bibliográficos como: origem, evolução e conceitos da logística; estoque; previsão de demanda e ferramentas da qualidade. Esses conceitos servirão, para esclarecer os termos e métodos usados para solucionar os problemas do tema escolhido, de forma que o leitor leia e consiga entender toda e qualquer tipo de linguagem abordada no estudo

2.1 Logística

2.1.1 Conceitos

Segundo Rosa (2011, p. 16), logística é a união de todas as variáveis do processo que são utilizadas nos momentos certos, com eficácia e redução de custos, promovendo satisfação em todos envolvidos.

Para Porter (1989, p. 33 *apud* MENCHIK, 2010, p. 16) define logística da seguinte forma “[...] uma maneira sistemática de examinar todas as atividades de uma empresa e como elas interagem, para analisar as fontes de vantagens competitivas.” A partir disto, é possível notar a importância da logística, que pode proporcionar o diferencial da empresa em um mercado tão competitivo.

Para Gomes; Ribeiro (2013, p. 9),

A logística também pode ser definida como a integração da administração de materiais com a distribuição física; por conseguinte, as duas maiores etapas do processo logístico são: suprimento físico e distribuição física.

Para Christopher; Martim (2013, p. 78),

Logística é: o processo de gestão estratégica da aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e estoques finais (e os fluxos de informação relacionados) por meio da organização e seus canais de comercialização, de tal forma que as rentabilidades atual e futura sejam maximizadas através da execução de pedidos, visando custo-benefício.

Por fim, a logística é uma atividade existente em qualquer organização, seja ela pública ou privada. Ela pode ser central para a vida da empresa. (NOGUEIRA, 2012)

Uma das referências mais contemporânea conhecida a respeito do conceito de logística extraída do livro Administração de Recursos Materiais para concursos.

2.1.2 Origem

De acordo com Gomes; Ribeiro (2013, p. 5), a logística começou na Grécia, quando, nas guerras, foi notada a necessidade de reabastecimento das tropas, entretanto, o termo logística foi usado pela primeira vez por barão Antoine Henri de Jomini general de Napoleão, termo francês *loger*, cujo significado é alocar. Foi em 1988 que a Escola Norte-Americana

adotou logística como matéria, com o intuito de preparar os alunos formando estratégias de guerras. Em 1917, o tenente-coronel Thorpe apresentou o primeiro livro sobre o tema logística pura: a ciência da preparação da guerra.

2.1.3 Evolução

Para Buller (2012), ao longo de 70 anos, é constante a evolução pela qual a logística vem passando. Ponto importante dessa evolução foi a notabilidade na Guerra do Golfo, início dos anos 90. Naquela situação, um comando de apoio logístico foi organizado, denominado “*22nd Support Command*” (*22nd SUPCOM*). A valorização da Logística foi fruto, principalmente, da atuação das forças dos EUA, que não limitaram esforços na otimização do apoio às operações. O uso do nível estratégico-operacional teve um grande impacto na eficácia das operações logísticas.

Segundo Buller (2012, p. 14), a logística evoluiu com o passar do tempo, ele descreveu o seguinte:

Originalmente entendida como atividade voltada à coordenação da movimentação e armazenagem de produtos finais, o conceito de logística evoluiu com a exigência do mercado passando a englobar os processos de obtenção de matéria-prima, transformação e distribuição.

Para Ribeiro; Gomes (2013, p. 6 apud SERIO DI *et al.* 2007), a evolução da logística possui 4 estágios: Logística Subdesenvolvida, Incipiente, Interna Integrada e Externa Integrada.

1º - Logística subdesenvolvida: Até os anos 70, as atividades de logística tinham como foco a eficiência da distribuição física dentro das atividades de transporte, armazenagem, controle de inventário, processamento de pedidos e expedição.

2º - Incipiente: nos anos 80, o foco foi a integração entre as funções de logística, a fim de maximizar sua eficiência. Esse estágio enfatiza o transporte e a armazenagem.

3º - Interna Integrada: até os anos 90, surgiram novos canais de distribuição e novos conceitos de processo produtivo. Nessa década, houve busca da competitividade pela adoção de métodos quantitativos e qualitativos de controle de qualidade, da oferta de serviços aos clientes, da formulação de equipes internas interfuncionais e na segmentação da base de cadeia.

4º - Externa Integrada: O foco é o aprimoramento da previsão de demanda e o planejamento corporativo entre os elos da CS e o aumento de investimentos em sistema de compartilhamento de informações para gerir os elos da cadeia.

2.2 Estoque

De acordo com Vasconcelos (2014, p. 28), Estoque é uma definição abrangente, pode ser o armazenamento de materiais terminados prontos para a venda, matéria-prima, partes de uma produção, em uma pesquisa acadêmica é possível encontrar algumas definições, que auxiliam no entendimento desse termo na área da produção que é tão utilizado.

Segundo Almeida; Schluter (2012, p. 125), estoque é o equilíbrio entre produção e

demanda, isso resulta em atividades realizadas de forma efetiva, procurando sempre atender as demandas, mantendo um controle eficiente de todo o processo. Ou seja, é de extrema importância uma boa gestão de estoque para auxiliar e reduzir os custos da produção. Ballou (2006, p. 271 *apud* VIEIRA, 2009, p.179), explica que “Estoques [...], são ajuntamentos de matérias-primas, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística da empresa.” Esta terminologia utilizada pelo autor demonstra o quanto é amplo a ideia do que se é estoque, logo é importante que se englobe todos esses termos na logística da empresa.

2.2.1 Gestão de estoque

Ter uma boa gestão de estoque é importante para o sucesso da logística na organização.

Conforme Vasconcelos (2014, p.21), a gestão de estoque, de forma resumida, administra os recursos, determina formas de controlar o reabastecimento, de acordo com a demanda de consumo em determinado período de tempo.

De acordo com Gianese; Biazzini (2011, p. 75), saber quando e quanto abastecer, diz respeito à gestão de estoque, pois é a base para as tomadas de decisões do setor.

Segundo Bertaglia (2009, p. 331),

O gerenciamento de estoque é um ramo da administração de empresas que está relacionado com o planejamento e o controle de estoque de materiais ou produtos que serão utilizados na produção ou na comercialização de bens ou serviços.

Ademais, Lack *et al.* (1997) trazem a seguinte definição de estoque: “Estoque é a acumulação armazenada de materiais em um sistema de transformação.” Definição muito aplicável ao setor privado. Ao setor público, tem-se uma lógica preponderante, tipicamente voltados à oferta de serviços (e não de materiais) à sociedade. Pode-se classificar assim estoque, no setor público como o somatório de materiais armazenados em uma organização, que permanecem reservados para uso oportuno. Ou, ainda: Estoque é toda e qualquer porção armazenada de material, com valor econômico para a organização, que é reservada para emprego em momento futuro, quando se mostrar necessária às atividades organizacionais.

2.2.2 Controle de estoque

De acordo com Tadeu (2010, p. 6),

A produção e gestão de estoque devem ser unidas, funcionando de forma harmoniosa, pois, caso um dos setores apresentem algum tipo de problema, acarretará em uma falha geral no sistema da logística.’

Para Chiavenato (2014a, p. 214),

O estoque não pode ser muito grande, pois implica em desperdício, espaço ocupado e capital imobilizado desnecessariamente, nem pode ser muito pequeno, pois envolve risco de falta de materiais no mercado e, conseqüentemente, paralisação com enormes prejuízos a empresa.

Conforme os autores, é correto afirmar que o controle de estoque fiscaliza e gerencia toda a entrada e saída dos materiais.

Com essas exposições, compreende-se que o principal objetivo é reduzir perdas, maximizar recursos, sendo necessário coordenação e planejamento para extrair o maior sucesso possível do setor.

2.2.3 Níveis de estoque

Para Russo *et al.* (2014, p. 33), a utilização dos cálculos de estoque máximo e mínimo é imprescindível quando se há dificuldades de saber um padrão de consumo e uma previsão do tempo necessário para fornecer o produto.

2.2.4 Estoque mínimo

Dias (2015, p.62), destaca que estoque mínimo é a menor quantidade que se deve manter no estoque, tem o objetivo de suprir eventuais emergência no suprimento, garantindo assim a eficiência no processo produtivo da empresa.

O valor do estoque mínimo pode ser calculado pela equação:

$$\text{Estoque mínimo} = \text{Consumo médio do período} \times \text{Fator de segurança} \quad (1)$$

Esse fator de segurança é arbitrário, depende do grau de atendimento que a empresa deseja ter e, conseqüentemente, o quanto a empresa se permite chegar a estoque zero.

2.2.5 Estoque máximo

Graziani (2013, p. 94) afirma que “O limite superior (Q_{max}), ou nível máximo de estoque, é formado pela soma do estoque de segurança (Q_s) com o lote de reposição (Q).”

Logo a formula é:

$$\text{Estoque máximo} = \text{Estoque mínimo} + \text{Lote de reposição} \quad (2)$$

2.2.6 Estoque de segurança

Chiavenato (2014b, p. 91) afirma que o estoque de segurança serve como protetor da produção, para casos de emergências, quando a demanda e o tempo de ressurgimento variam com o tempo.

O valor é obtido por meio da seguinte formula:

$$\text{Estoque de segurança} = \text{Consumo médio do período} \times \text{tempo de reposição} \quad (3)$$

2.2.7 Ponto de pedido

Graziani (2013, p. 63) afirma que saber quando pedir é uma tomada de decisão que é feita no instante do ressuprimento. O autor diz também que a quantidade certa a ser pedida deve ser muito bem definida, diz respeito à o quanto pedir naquele período de tempo.

O ponto de pedido deve ser a quantidade ideal para ser pedida, pois o mesmo garante o estoque de segurança. (NOGUEIRA, 2012)

De acordo com Rodrigues (2009, p. 39), “O Ponto de Pedido deve ser igual ao estoque necessário para atender ao consumo durante o período entre a ordem de compra e o recebimento do material (*Lead Time*) [...]”

Por fim, chega-se à conclusão que o ponto de pedido é o momento em que deve-se emitir um pedido, de modo que o estoque não entre dentro do nível de segurança.

Rodrigues (2009, p. 39) cita a seguinte formula:

$$\text{Ponto de pedido} = (\text{Consumo médio do período} \times \text{Tempo de reposição}) + \text{Estoque de segurança} \quad (4)$$

2.2.8 Lote de reposição

Para Tubino (2009), o lote de reposição determina a quantidade a ser comprada a cada reposição de estoque, esse valor ajuda na busca incessante do valor ideal a adquirir matéria-prima, fazendo assim com que não se aja exagero e conseqüentemente desperdício, ou não aja falta, resultando em perda de produção. A equação para essa determinação é:

$$\text{Lote de reposição} = \text{Consumo médio mensal} / \text{frequência de compras} \quad (5)$$

2.3 Previsão de demanda

Partilhando do pensamento de Bezerra (2013, p. 23), previsão de demanda é usada em planejamentos de vendas, com isso pode identificar variações da demanda, ajudando na manutenção do estoque.

Demanda é a quantidade de um bem que os consumidores desejam adquirir, expressa ao longo de seu tempo. Como é a demanda que determina o momento da oferta do bem, se a indústria puder ter uma clara noção da demanda futura, poderá ajustar seu sistema de produção em tempo hábil, de modo a atender a demanda quando esta, de fato se concretizar. (BEZERRA, 2013, p. 23).

Tubino (2009, p.15) ensina como determina essa previsão, ou seja,

Inicialmente, define-se o objetivo do modelo, com base no qual coletam-se e analisam-se os dados, seleciona-se a técnica de previsão mais apropriada, calcula-se a previsão de demanda e, como forma de feedback, monitoram-se e atualizam-se os parâmetros empregados no modelo através da análise do erro de previsão.

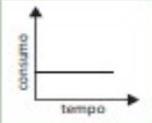
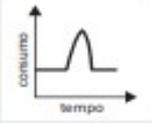
O primeiro passo para repor estoques com a devida precisão é obter uma previsão acurada do consumo dos materiais envolvidos. Caso haja informações incorretas na previsão de consumo, duas situações podem ocorrer.

Acentuação de custos de estoque: ocorre quando mantemos estoque de itens que não têm demanda na organização. Os custos a eles relacionados são vários: aluguel de espaço físico, obsolescência, seguro (se for o caso), entre outros;

Custos de falta de estoque: ocorre quando o estoque mantido é inferior à demanda, acarretando a falta do item de material em um momento em que ele é necessário. Este fato pode implicar até mesmo a paralisação de uma linha de produção, caso falte um insumo necessário ao produto final. Os custos de falta de estoque, conforme vimos anteriormente, são difíceis de mensurar, podendo tomar grandes proporções. (FENILI, 2014, p. 145).

Existem 3 tipos de evolução de demanda. São eles, conforme a Figura 1.

Figura 1- Tipos de evolução de demanda

Tipo	Característica	Representação
Evolução de Consumo Constante	<ul style="list-style-type: none"> Não há variações significativas da demanda ao longo do tempo. Ex: sabonete	
Evolução de Consumo Sazonal	<ul style="list-style-type: none"> Não há variações periódicas e significativas da demanda. Ex: sorvete, no verão	
Evolução de Consumo de Tendência	<ul style="list-style-type: none"> Não há variações (positiva ou negativa) abrupta e não periódica da demanda. Ex: materiais que se tornam obsoletos devido a inovações tecnológicas, tais como disquetes.	

Fonte: Fenili (2014)

Em relação às técnicas, podem ser agrupadas em três categorias principais, a saber:

Predileção: neste caso, a previsão é feita mediante informações qualitativas, tais como pesquisas de opinião, informações prestadas por funcionários experientes etc.

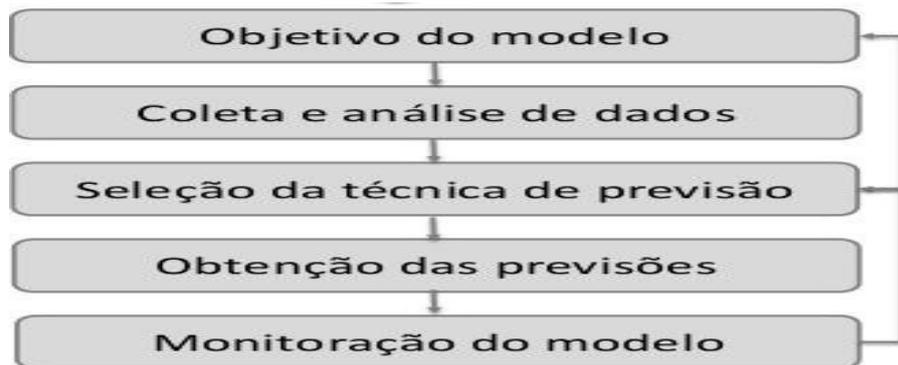
Explicação: há a correlação entre o comportamento da demanda em períodos recentes com outra variável quantitativa de evolução conhecida. Por exemplo, pode-se traçar um

paralelo entre a evolução da demanda e o incremento do número de clientes internos/externos da organização, o número de contratos firmados etc.

Projeção: é uma técnica quantitativa, que prima unicamente pelo tratamento de dados de uma série histórica de consumo, de forma a obter a previsão para períodos subsequentes. (FENILI, 2014, p. 145)

Por fim, pode-se concluir com perfil da previsão de demanda, conforme a Figura 2:

Figura 2-Previsão de demanda



Fonte: Adaptado de Tubino (2009, p.16)

De acordo com Fenerich (2016, p. 34), bons resultados só são possíveis quando se conhece todo o processo, para atingir as previsões.

2.3.1 Média móvel

Segundo Tubino (2009, p.16), “A média móvel usa dados de um número predeterminado de períodos, normalmente os mais recentes para gerar uma previsão. A cada novo período de previsão se substitui o dado mais antigo pelo mais recente.” Com isso, chega-se à conclusão que:

$$\text{Média móvel} = \text{Somatório das amostras} / \text{Quantidade de amostra} \quad (6)$$

Faz-se necessário também determinar o erro relativo:

$$\text{Erro relativo} = | ((\text{Valor real} - \text{Valor calculado}) / \text{Valor real} \times 100) | \quad (7)$$

2.4 Ferramentas da Qualidade

Para Paladini (2012, p. 1-2), qualidade tem várias definições, as empresas devem escolher a que mais se enquadra com sua missão e valores, pois a escolha de metodologias da qualidade de forma equivocada, causa prejuízos futuros na empresa.

No que diz respeito as ferramentas da qualidade, Seleme (2012, p. 38) afirma que a utilização da metodologia da qualidade só obterá êxito se o entendimento dela partir de todos

os colaboradores deve-se estabelecer uma cultura, onde a qualidade seja levada como principal objetivo da organização.

2.4.1 Fluxograma

Para Wildauer (2015, p. 71), o fluxograma é a melhor ferramenta para quem busca mapear processo de algum sistema da empresa.

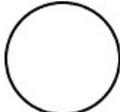
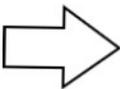
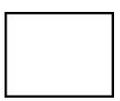
Seleme (2012, p. 45-47) afirma que a ferramenta mostra as atividades existentes em um processo, tornando o entendimento do processo fácil, por meio do uso de uma linguagem padrão, na qual é possível identificar os pontos fortes e fracos de um sistema.

Segundo Custodio (2015, p.17), fluxograma é uma ferramenta que utiliza uma simbologia padrão, para demonstrar um processo ou uma atividade, pois o mesmo demonstra o caminho que um determinado sistema segue.

Esta ferramenta tem sua utilização muito simples, descreve-se a atividade produtiva dentro do símbolo que corresponde ao processo, ligado por setas que determinam a ordem dos acontecimentos, tem como objetivo não deixar dúvidas no processo descrito, pois a simbologia diz o sentido do que se pretende expor, tornando assim uma ferramenta bastante utilizada, para achar gargalos e ao mesmo tempo eliminá-los.

Tem como principal objetivo, ajudar nas tomadas de decisões sobre o processo, tem uma simbologia de fácil entendimento, como mostra o Quadro 1.

Quadro 1- Fluxograma

SIMBOLO	DESCRIÇÃO
	Operação: Modificação intencional de um objeto, seja ela física ou química ou também montagem e desmontagem de componentes.
	Transporte: Usado para mostrar o transporte de um objeto ou matéria-prima de um lugar para outro.
	Espera ou demora: Ocorre quando um objeto ou matéria-prima permanece aguardando processamento ou encaminhamento.
	Inspecção: O objeto ou matéria-prima é examinado para identificação, quantidade ou condição de qualidade.

	<p style="text-align: center;">Armazenagem:</p> <p>Ocorre quando o objeto ou matéria-prima é mantido em uma área específica na forma de estoque.</p>
---	---

Fonte: Peinaldo; Graeml (2007, p.151 – 152)

O fluxograma será utilizado, para mapear os processos do ambiente estudado, na qual irá possibilitar identificar onde ocorre falhas.

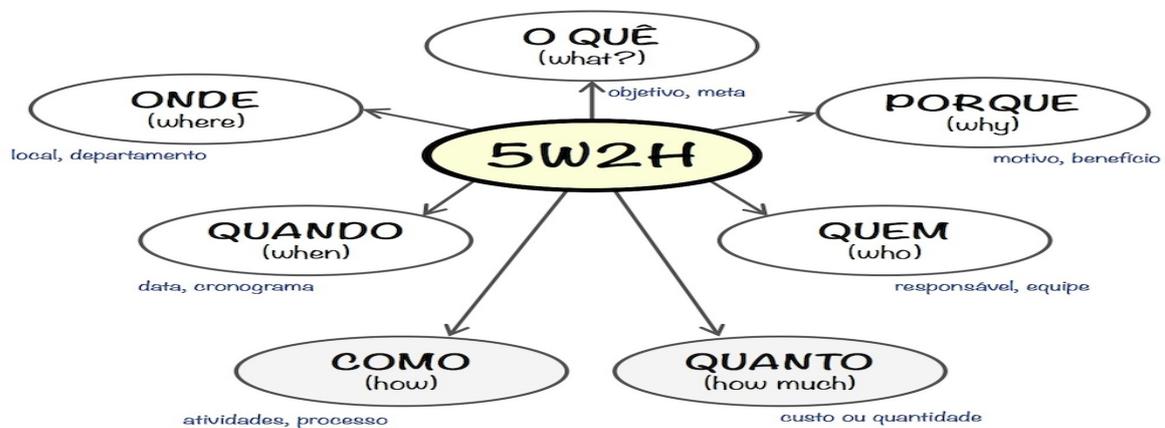
2.4.2 5W2H

É uma ferramenta que possibilita a análise de um processo, para determinar como concluir o objetivo.

Segundo Seleme (2012, p. 42), “A utilização de tal ferramenta permite que um processo em execução seja dividido em etapas, estruturadas a partir de perguntas, com o intuito de serem encontradas falhas que impedem o término adequado do processo.”

Custodio (2015, p. 32) afirma que é um plano de ação simples mostra o caminho das soluções, que tem como benefício tomada de ações diretas e objetivas. A Figura 3 representa uma maneira de executar a ferramenta.

Figura 3- 5W2H



Fonte: De Paula; Gilles (2015)

Geralmente feita em tabelas, essa ferramenta possibilita traçar o caminho certo que se deve seguir para o alcance das metas propostas. É composto por 7 perguntas objetivas, como demonstrado na Figura 3, essas perguntas geram respostas diretas, excluindo qualquer tipo de dúvida que possa haver ao longo do processo. Pode ser atribuída várias metas no mesmo esquema, tornado assim o 5W2H bastante útil e prático.

2.4.3 Curva ABC

Para Ching (2009, p.47), “[...] a curva ABC baseia-se no raciocínio do diagrama de Pareto, em que nem todos os itens têm a mesma importância e a atenção deve ser dada para os mais significativos.”

Para Dias (2005, p. 46), a curva permite a identificação de produtos que necessitam de maior atenção, pois é avaliada de acordo com sua relevância para o processo. Assim é classificada em A os mais importantes (relevantes), classificação B aos que tem importância intermediária e C aos de menor importância.

Slack; Chambers; Johnston (2002, p. 125) afirmam que a análise ABC é uma técnica ideal para administração de estoque, pois os resultados são apresentados de forma imediata e de fácil entendimento e aplicação.

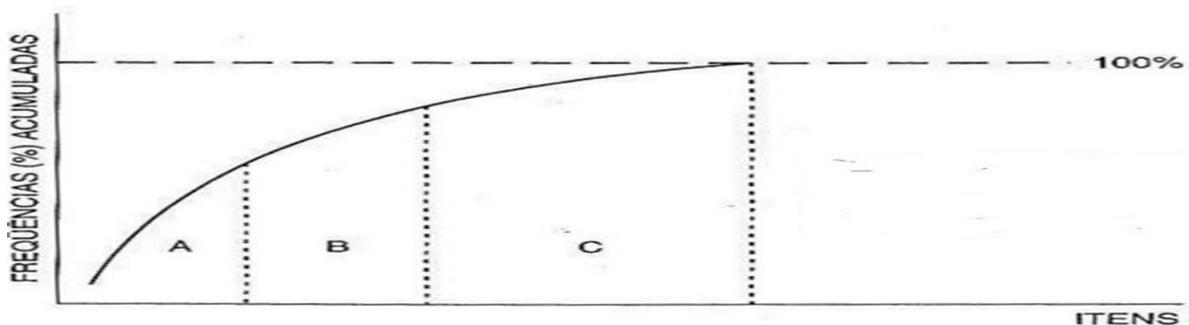
Seguindo os princípios dos autores acima, a curva ABC é uma ferramenta que classifica o estoque, avalia os processos e determina níveis de atenção, que vão de acordo com a importância da atividade na rotina de trabalho.

De acordo com Szabo (2015 p. 135–138), assim é a classificação:

Produtos classe A são os que apresentam representatividade de 80% do valor de estoque e em quantidade são 20% do total dos produtos estocados. Em razão disso são os itens prioritários; os de classe B são de importância intermediária por representar 30% dos itens estocados e cerca de 15% do valor total dos materiais; por fim, os produtos classe C que são os de menor peso financeiro, representando 5% do valor do estoque e 50% dos itens. A seguir uma representação de como é a curva na prática”.

Pode-se observar a Curva ABC no Gráfico 4.

Figura 4- Curva ABC



Fonte: Moreira (2010, p. 452)

2.4.4 Diagrama de Ishikawa

De acordo com Seleme (2012), o diagrama de Ishikawa conhecido como diagrama de causa e efeito, serve para demonstrar as causas de um problema, pois reúne detalhadamente as ocorrências que resultaram em problemas, diminuindo assim as chances de esquecer algum detalhe.

Segundo Figueiredo; Fleury; Wanke (2014, p. 200), “O diagrama de causa e efeito é uma ferramenta básica para visualização de processo, aonde demonstram, em seu esquema, as potenciais causas e seu efeito em um serviço.”

Para Marshall Júnior (2006, p. 100), o diagrama deve ser demonstrado e classificado da forma mais clara possível.

É subdividido em 6 etapas e Seleme (2012, p. 92) demonstra bem cada etapa.

Quadro 2- Etapas do diagrama de Ishikawa

Materiais (1M)	Refere-se a análise das características do material, considerando aspectos como uniformidade e padrão;
Máquina (2M)	Trata da funcionalidade e operacionalização do equipamento em questão;
Método (3M)	Relacionado a maneira com a qual as atividades do processo em questão serão realizadas;
Meio-Ambiente (4M)	Analisa qual situação pode ser a causa de um determinado efeito (situações de execução e/ou de infraestrutura fixa);
Mão-de-obra (5M)	Refere-se à qualidade da mão-de-obra operante, considerando fatores como treinamento e qualificação;
Medida (6M)	Representação de valores e instrumentos de medição utilizados durante o processo.

Fonte: Seleme (2012, p. 92)

Para Seleme (2012, p. 91-93),

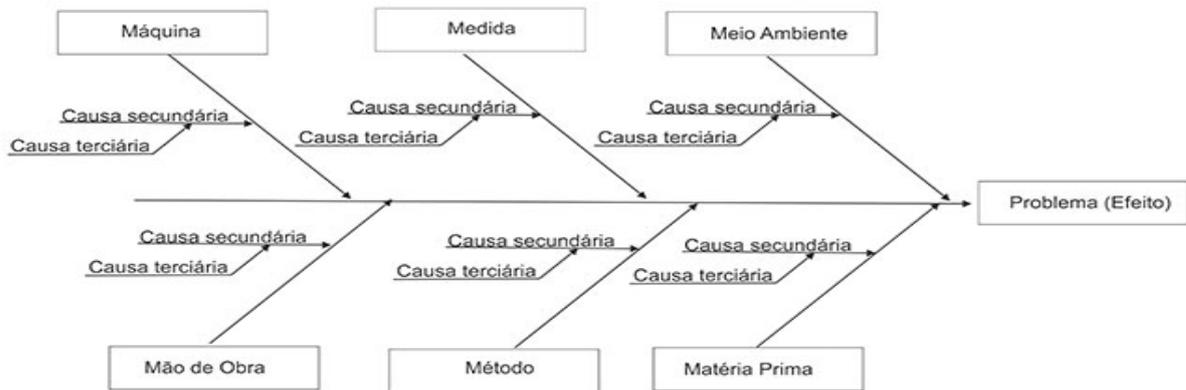
O diagrama além de ser facilmente construído e detalhado, também fornece e demonstra pontos fortes e pontos fracos do que está sendo analisado, possibilitando a ampliação daquilo que é benéfico e exclusão daquilo que é maléfico, promovendo desta forma constante melhoria na qualidade, potencializando a utilização do diagrama de causa e efeito para a empresa.

Seleme (2012, p. 94) demonstra que para seu entendimento a elaboração desta ferramenta, primeiro deve-se definir o problema a ser analisado, em seguida deve ser realizado o *brainstorming* (tempestade de ideias) com intuito de determinar as causas para o acontecimento do problema, depois organiza as várias causas de acordo com sua relevância para o acontecimento, lembrando sempre de alimentar o diagrama na espinha correta que

corresponde o problema.

Depois de aplicado todos os métodos e feito todas as etapas, o resultado será o seguinte diagrama, exposto na Figura 5.

Figura 5- Diagrama de Ishikawa



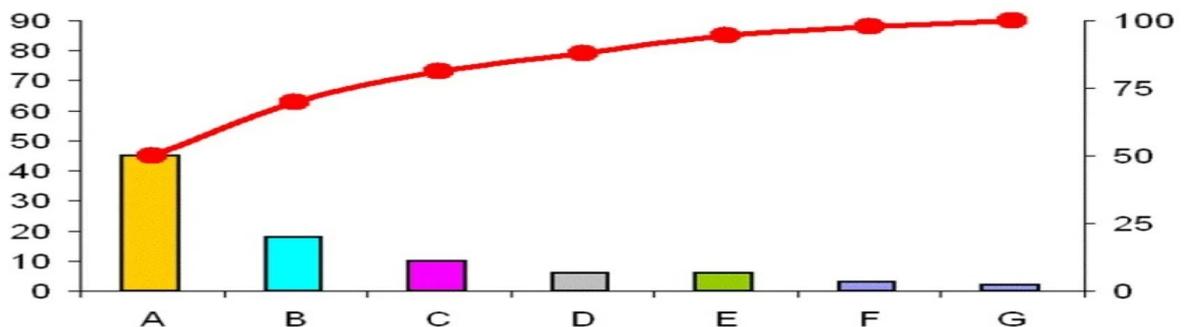
Fonte: Marcondes (2017, p. 62)

2.4.5 Diagrama de Pareto

Extraindo das ideias de Seleme (2012), o gráfico de barras, que é feito após uma coleta de dados, onde determina frequência das ocorrências e a porcentagem representativa de quantas vezes o problema surge, após esse processo os dados são utilizados para determinar problemas ou as causas deles.

Para Rotondaro, (2002, p. 79) “A análise da curva da porcentagem acumulada pode ser útil para a definição de quantos tipos de defeitos devem ser atacados, para que seja possível atingir certo objetivo resultado”.

Figura 6- Gráfico de Pareto



Fonte: Reis (2018, p. 42)

3 METODOLOGIA

Segundo Ubirajara (2014, p. 125), para metodologia, são utilizadas:

[...] ferramentas como técnicas, instrumentos, métodos e procedimentos que auxiliam a resolução dos problemas que foram indicados após discussões e análise de dados coletados dos entrevistados, baseado em citações de vários autores que foram apontados no andamento do relatório.

De acordo com o mesmo, a função da metodologia é apresentar procedimentos e diferentes formas técnicas para resolver problemas já determinados nos objetivos do estudo.

Para Santos (2006, p. 35-36 *apud* UBIRAJARA, p. 120, 2012),

Descrição detalhada e rigorosa dos procedimentos [documentais] de campo ou laboratório utilizados, bem como dos recursos humanos e materiais envolvidos, do universo da pesquisa, dos critérios para seleção da amostra, dos instrumentos de coleta, dos métodos de tratamento de dados, etc.

Logo, entende-se que a metodologia existe especificamente para estudar, ajudar a compreender e analisar, todas as formas e métodos possíveis para realizar uma pesquisa acadêmica.

3.1 Abordagem Metodológica

Para Freitas; Prodanov (2013, p. 26), os métodos demonstram o caminho que se deve seguir e a maneira de pensar. Ele expressa: “[...] oferecem ao pesquisador normas genéricas destinadas a estabelecer uma ruptura entre objetivos científicos e não científicos (ou de senso comum).”

De acordo com Rodrigues (2011, p. 52), a metodologia pode ser determinada como “A maneira concentra de realizar a busca do conhecimento desejado de forma racional e eficiente.”

Segundo com o exposto de Ubirajara (2014, p. 10), entende-se que o método utilizado foi o de estudo de caso, pois se trata de um estudo feito em uma única empresa e o estudo refere-se a um problema específico dessa organização. O estudo de caso foi realizado na Casa Raffinata, onde foi encontrado problemas que existem na gestão de estoque, problemas esses que são oriundos do controle correto desse setor nessa organização.

3.2 Caracterização da Pesquisa

Silva e Menezes (2005, p. 20) expõe:

Pesquisa é um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema. Têm por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se tem informações para solucioná-lo.

Para Ruiz (2008, p.48),

Pesquisa científica é a realização concreta de uma investigação planejada, desenvolvida e redigida de acordo com as normas da metodologia consagradas pela ciência. É o método de abordagem de um problema em estudo que caracteriza o aspecto científico de uma pesquisa.

De acordo com Lakatos e Marconi (2009, p.154),

A pesquisa, portanto, é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais.

Conforme Ubirajara (2014, p. 121),

Uma pesquisa pode ser caracterizada quando aos: objetivos ou fins; meios ou objeto (modelo conceitual); a abordagem (tratamento) dos dados coletados.

3.2.1 Quanto aos objetivos ou fins

Segundo Lakatos; Marconi (2003, p. 156), em todas as pesquisas deve ter um objetivo já pré-determinado, pois assim é possível atribuir metas, determinado o que se procura e o que se pretende achar.

Para Ubirajara (2014, p. 49), a pesquisa pode ter à elaboração de forma exploratória, descritiva, explicativa ou explanatória.

De acordo com Gil (2010, p.42), “As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características a descrição das caraterísticas de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.”

Sobre a metodologia explicativa: “As pesquisas explicativas têm como foco identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência do fenômeno.” (UBIRAJARA, 2014, p. 117).

Salomon (2001, p. 157-158) cita como objetivo da pesquisa explicativa-descritiva “[...] uma melhor definição do problema, ao proporcionar intuições de solução, descrição de comportamentos de fenômenos, definição e classificação de fatos e variáveis.”

Em virtude dos conceitos anteriormente citados, afirma-se que este estudo é descritivo-explicativo, pois é buscado a todo momento demonstrar as características do caso estudado e após essa demonstração, é explicado a amostra analisada, com intuito de identificar os motivos de tê-los ocorridos e conseqüentemente solucioná-los. Com base na fundamentação teórica é possível fazer as melhorias sugeridas, nos objetivos específicos, como o mapeamento do processo através do fluxograma, previsão de demanda, controle do estoque, planejamento estratégico com base no 5W2H, utilização de ferramentas da qualidade e avaliação dos resultados de todas as implantações.

3.2.2 Quanto ao objeto ou meios

Conforme Ubirajara (2014, p. 49), “[...] a pesquisa pode ser: bibliográfica, documental, de campo, experimental ou laboratorial. Ou ainda: de observação- participante, pesquisa-ação, etc. (Há outras classificações de outras autorias).”

Ubirajara (2014, p. 42) afirma.

Pesquisa bibliográfica é aquela desenvolvida exclusivamente a partir das fontes já elaboradas – livros, artigos científicos, publicações periódicas. Tem a vantagem de cobrir uma gama ampla de fenômenos que o pesquisador não poderia contemplar diretamente.

A pesquisa documental tem semelhanças com a bibliográfica, a diferença é que as fontes não têm tratamento analítico.

Vergara (2009, p. 47) define que a pesquisa de campo é “[...] investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo.”

Ruiz (2008) reforça sobre pesquisa observação-participante “[...] uma técnica de investigação, onde o pesquisador observa as informações e as ideias, do participante.” (RUIZ, 2008, p. 53 *apud* Ubirajara, 2014, p. 128).

Com base nas definições acima, foi identificado que este estudo se trata de uma pesquisa de campo, visto que, os dados foram obtidos por meio de informações dos colaboradores e do sistema utilizado pela organização. Trata-se também de uma pesquisa bibliográfica, pois como base do estudo foram utilizados livros, artigos e monografias, na qual os mesmos demonstraram o entendimento atual sobre logística e gestão de estoque e também é considerado uma pesquisa documental, pois os dados foram coletados na empresa estudada.

3.2.3 Quanto ao tratamento dos dados

Ubirajara (2014, p. 123) indica que o tratamento dos dados pode ser tanto qualitativo quanto quantitativo ou os dois.

É chamada de pesquisa quantitativa, quando são revelados dados mensuráveis, perfis estatísticos, com ou sem cruzamentos de variáveis. E a pesquisa é qualitativa, quando apresentada uma análise de compreensão, de percepções, de interpretação do problema ou do fenômeno, pelo autor da investigação ou pelos indivíduos entrevistados informa.

A pesquisa tem abordagem qualitativa, pois se enquadra nas características ditas por Ubirajara (2014, p. 50)

[...] se o estudo objetivar uma análise fenomenológica, de compreensão, de interpretação, do problema ou fenômeno, onde o sentimento, a paixão e o envolvimento afetivo é colocado nas entrevistas com os pesquisados – com ou sem o questionamento, ou, ainda, com uma observação direta, é exaustiva, de profundidade.

Segundo Raíssa (2011b, p.1),

[...]uma pesquisa qualitativa estimula os entrevistados a pensarem livremente sobre algum tema, objeto ou conceito. Deve ser utilizada quando busca percepções e entendimento sobre uma questão, gerando espaço para interpretação. A pesquisa quantitativa mostra em números opiniões e informações para identificar e analisar, necessita do uso de recursos e técnicas estatísticas.”

De acordo com as definições acima, chegou-se à conclusão que a pesquisa é qualitativa, pois há uma análise da situação, proposta de melhorias, na qual exige domínio no problema estudado.

3.3 Instrumentos de pesquisa

Para Lakatos (2003, p. 165). “São vários os procedimentos para a realização da coleta de dados, que variam de acordo com as circunstâncias ou com o tipo de investigação.”

Conforme com Ubirajara (2011, p. 118 *apud* UBIRAJARA 2014 p. 129), “Existem vários meios ou instrumentos de coleta de dados que pode ser apresentado como: entrevistas, questionários, observação pessoal, formulários, entre outros.”

Para Lakatos; Marconi (2003, p. 198), a entrevista é uma das que apresentam os melhores resultados, pois sua amplitude é grande e se adequa a qualquer tipo de entrevistado, e isso traz benefícios, pois possibilita a obtenção de dados.

“Questionário é um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem presença do entrevistador.” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p.201).

Sobre o questionário, Lakatos; Marconi (2009, p. 203) definem como “O instrumento que busca por meio de uma série de perguntas, a coleta de dados sem a presença física do entrevistador, ao contrário da entrevista, é denominada questionário.”

Sendo assim, nesse estudo, foi utilizado a entrevista, o pesquisador teve a possibilidade de acompanhar a rotina de trabalho, obtendo assim dados passados por colaboradores.

3.4 Unidade, Universo e Amostra da Pesquisa

De acordo com Ubirajara (2013, p. 125), “[...] uma unidade de pesquisa corresponde ao local preciso onde a investigação foi realizada.” Logo, a unidade analisada é a Casa Raffinata.

Para Vergara (2009, p. 50), o “[...] universo ou população é um conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas, por exemplo) que possuem as características que serão objeto de estudo.” Para melhor entendimento, Kauark; Manhães; Medeiros (2010, p. 61) afirmam que: são “[...] todos os indivíduos do campo de interesse da pesquisa, ou seja, do fenômeno observado.” Então, chega-se à definição que a amostra é o setor estudado, que neste caso é o setor de estoque, onde o estudo está propondo uma gestão efetiva e o universo são os colaboradores da empresa em questão.

3.5 Definição das Variáveis e Indicadores da Pesquisa

Para Hammond (1995 *apud* VAN BELLEN 2004, p. 5), indicadores tem como função expor o progresso em direção a meta previamente determinada.

De acordo com Van Bellen (2004, p. 5),” [...]uma representação operacional de um atributo (qualidade, característica, propriedade) de um sistema.”

Quadro 3- Variáveis e indicadores da pesquisa

Variável	Indicadores
Mapear processo	Fluxograma
Previsão de demanda	Média móvel
Determinação dos níveis de estoque	Níveis de estoque
Aplicação do 5W1H	5W1H

Fonte: Próprio autor (2019)

3.6 Plano de Registros e Análise dos Dados

Foram observadas as rotinas do setor estudado, onde era verificado todos os processos de manuseio e transporte dos produtos. De acordo com o que se foi analisado, tornou-se possível elaborar um fluxograma de todo o processo que ocorre no estoque, para essa elaboração foi utilizada a ferramenta de texto da *Microsoft – Word*.

Para uma gestão efetiva do estoque, fez-se necessária a elaboração de planilhas organizando entrada e saída de matéria-prima do estoque, esses dados também chamados de indicadores foram alimentados uma ferramenta de planilhas da *Microsoft – Excel*.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Nesta etapa, será demonstrado os dados obtidos no estoque da Casa Raffinata, dados esses oriundos de entrevista e observação pessoal. Ao decorrer do estudo foi possível analisar a rotina no setor estudado e foi determinado que será usado duas ferramentas da qualidade: fluxograma e 5W1H. Foram determinadas como satisfatória para o estudo, pois uma descreve o processo estudado e outra atribui metas para melhoria do mesmo.

4.1 Mapeamento de Processo

Para uma boa gestão, inicialmente deve-se analisar bem o processo do setor estudado e a melhor forma de identificar problemas é com a elaboração de um fluxograma, através dessa ferramenta é possível identificar gargalos que impendem o melhor rendimento da atividade realizada.

O maior objetivo dessa ferramenta é reduzir ou eliminar os custos desnecessário com erros no processo, sendo assim o fluxograma torna-se um recurso da qualidade de grande valia para a empresa, pois assim passa a confiança de se ter um procedimento padrão, de fácil interpretação para todos de acordo com sua simbologia universal.

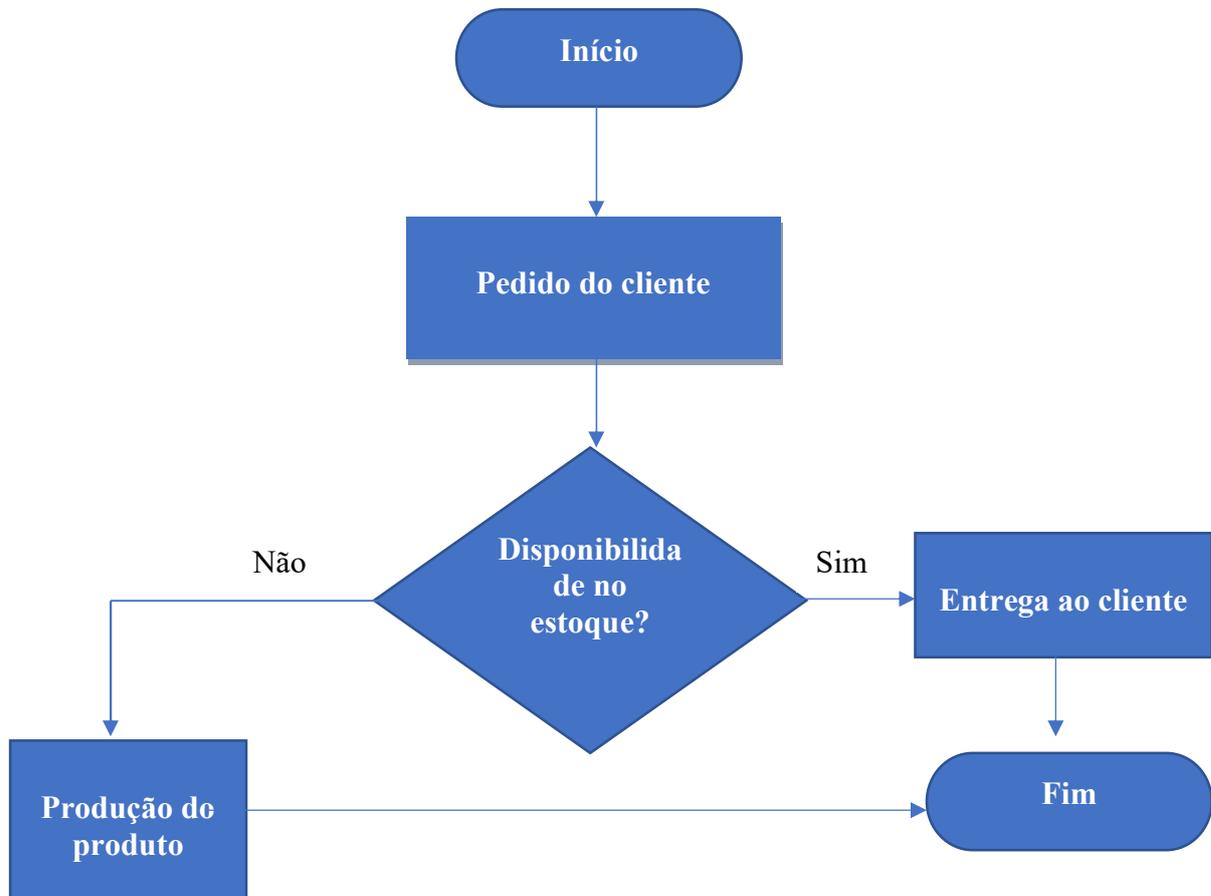
Com observação pessoal e entrevista com os colaboradores do setor foi possível identificar a seguinte rotina de trabalho:

- Pedidos dos clientes: é o que determina a demanda e de onde se tira os dados para a previsão, clientes fazem pedidos semanais, possibilitando um planejamento do setor produtivo.
- Disponibilidade no estoque: produtos acabados, prontos para entrega.
- Produção do produto: setor produtivo fabrica o produto, para atender a demanda.
- Entrega ao cliente: Após produzido, entrega-se ao cliente, dando fim ao processo

Com isso, é possível identificar onde estão movimentos ou rotinas desnecessárias e otimiza-las, causando assim redução de custos e maior produtividade.

O mapeamento do processo é realizado conforme demonstrado na Figura 7:

Figura 7- Mapeamento de processo



Fonte: Elaboração do autor (2019)

4.2 Previsão de Demanda

Na Casa Raffinata, o maior problema é a falta de controle nos registros, eles são anotados em papéis, deixando assim vulneráveis para possíveis danificações, o armazenamento desses registros também não é padronizada, fica em gavetas, todas misturadas. Com uma entrevista com chefe do setor e observação pessoal, foram conseguidos os seguintes dados reais baseado nos últimos meses do ano de 2018, para um produto específico, que é o rondelli. Os dados estão expostos na Tabela 1.

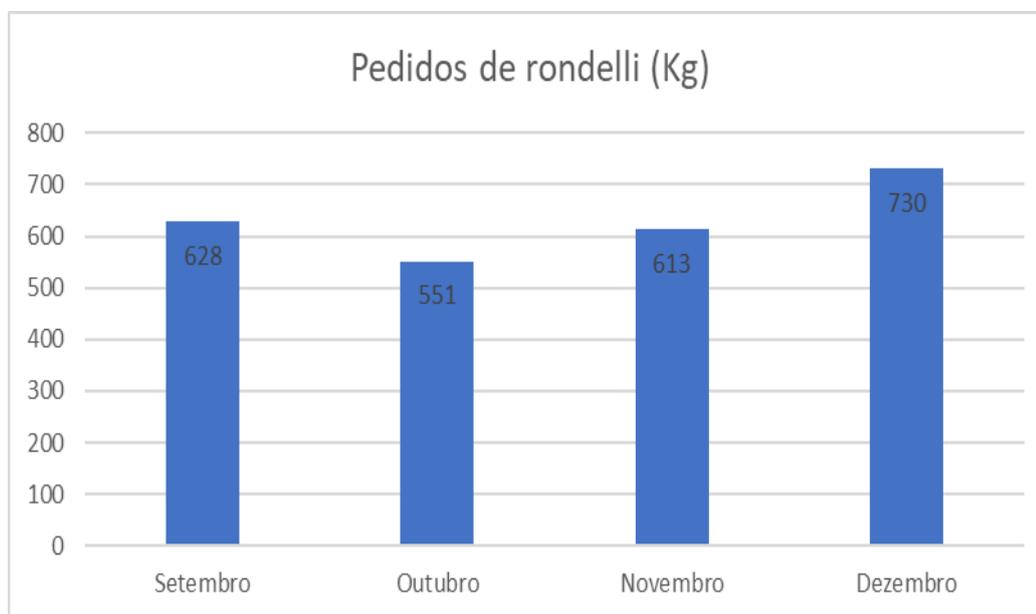
Tabela 1- Pedidos de clientes

Pedidos de Rondelli (Kg)			
Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
628	551	613	730

Fonte: Elaboração do Autor (2019)

Esses dados ficam melhor representados quando colocados em gráficos de barra, pois assim é possível ter uma imagem real dos picos das demandas. O Gráfico 1 representa isso.

Gráfico 1- Pedidos de rondelli



Fonte: Elaboração do Autor (2019)

A análise do Gráfico 1 mostra que a demanda tem pequenas variações, tornando assim mais fácil a determinação de previsão, para esse tipo de amostra.

Existem várias maneiras de se prevê a demanda, entretanto a que mais se enquadra com o estudo aqui exposto é o método da média móvel de 4 amostras, representada na seção 2.3.1 (p. 18), onde está exposto na Equação 6 a fórmula usada, para obter o resultado. Elaborado em uma planilha eletrônica, obtém o seguinte resultado apresentado na Tabela 2.

Tabela 2- Previsão com a utilização de média móvel

Previsão com a utilização de média móvel (Kg)							
Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril
628	551	613	730	631	631	651	661

Fonte: Elaboração do Autor (2019)

Com o passar dos meses foi obtido o valor da demanda real, assim tornou-se possível ver o erro relativo da previsão da demanda achada anteriormente.

O erro relativo serve para determinar a confiança nos dados obtidos, está representado na seção 2.3.1 (p. 18), onde está exposto a Equação 7, demonstrando como deve ser feito o cálculo para obter o mesmo. Elaborado em uma planilha eletrônica, na Tabela 3 apresenta o seguinte resultado.

Tabela 3- Erro relativo

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril
Valor real (Kg)	670	649	714	683
Valor calculado (Kg)	631	631	651	661
Erro relativo	5,8%	2,8%	8,8%	3,3%

Fonte: Elaboração do Autor (2019)

Também é possível determinar que o erro relativo médio é 6,62%, pois é a soma dos 4 erros obtidos, dividido pelas 4 amostras, em uma entrevista com o chefe do setor, foi informado que o erro aceitável pela empresa é de 10%, tornando assim esse método confiável para ser utilizado no estudo.

Assim, pode-se prever a demanda para os próximos 4 meses, pois possibilita um planejamento de estoque para esse período de tempo. Usando os mesmos métodos anteriores é obtido os seguintes valores contidos na Tabela 4.

Tabela 4-- Previsão para os próximos 4 meses

Previsão com a utilização de média móvel (Kg)							
Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto
670	649	714	683	679	681	689	683

Fonte: Elaboração do Autor (2019)

4.3 Determinação de Ponto de Pedido, Estoques Máximo, Mínimo, Segurança

Estoque mínimo busca determinar a quantidade mínima do estoque, para evitar o desabastecimento, possibilitando assim a garantia de sempre atender ao cliente. Essa quantidade é determinada de forma simples, que está devidamente expressa na Equação 1, na seção 2.2.4 (p. 15), com base nos dados de previsão obtidos na seção anterior, é possível substituir na fórmula, para obter o seguinte resultado expresso na Tabela 5.

Tabela 5-Estoque mínimo

Estoque mínimo = Consumo médio do período x Fator de segurança (Kg)
Estoque mínimo = 681 x 0,842
Estoque mínimo = 573,40 Kg

Fonte: Elaboração do Autor (2019)

Consumo médio foi determinado com os valores de demandas de janeiro a outubro.

Fator de segurança já é predeterminado e varia muito de acordo com a produção da

empresa. Em uma entrevista com o chefe do setor, foi identificado nível de produtividade de 80% que corresponde a um fator de segurança 0,842.

Logo, para não correr o risco de ficar desabastecido, é necessário 573,40 Kg de rondelli.

Lote de reposição é a determinação da quantidade que deve ser comprada em um determinado período de tempo, consegue-se determinar esse valor através da Equação 5, no item 2.2.8 (p. 16). Representado na Tabela 6.

Tabela 6-Lote de reposição

Lote de compra = Consumo médio / Frequência de compras
Lote de compra = 681 / 5
Lote de compra = 136,2 Kg

Fonte: Elaboração do autor (2019)

Estoque máximo busca limitar a quantidade de produtos em estoque, pois o mesmo delimita a quantidade que se deve ter armazenada, reduzindo assim custos com excesso, ou espaço físico ocupado desnecessariamente. É possível achar esse valor através da Equação 2, na seção 2.2.5, (p. 19), com os dados aplicados em uma planilha da Microsoft, é possível determinar o seguinte resultado, expresso na tabela 7.

Tabela 7-Estoque máximo

Estoque máximo = Estoque mínimo + Lote de compra
Estoque máximo = 573,40 + 136,21
Estoque máximo = 709,61 Kg

Fonte: Elaboração do autor (2019)

Estoque de segurança é utilizado para manter o atendimento da demanda em situações que a mesma seja altamente variável, ou aconteçam imprevistos no ressuprimento. Esse entendimento é possível ser aplicado praticamente com o auxílio na Equação 3, que está exposto na seção 2.2.6 (p. 15), que é obtido conforme a Tabela 8.

Tabela 8-Estoque de segurança

Estoque de segurança = Consumo médio x Tempo de reposição
Estoque de segurança = 681 x 2
Estoque de segurança = 1.358 Kg

Fonte: Elaboração do Autor (2019)

Ponto de pedir é importante para uma gestão efetiva no estoque, determina a quantidade de volume que se deve ter, para que seja efetuada uma nova compra de matéria-

prima. De acordo com a Equação 4, demonstrada na seção 2.2.7 (p. 16), é possível determinar esse valor, onde será representado na Tabela 9.

Tabela 9-Ponto de pedido

Ponto de pedido = Estoque de segurança + Estoque mínimo
Ponto de pedido = 1.358 + 571
Ponto de pedido = 1.929 Kg

Fonte: Elaboração do Autor (2019)

Com esses dados é possível aperfeiçoar consideravelmente a gestão de estoque, pois na cultura anterior, comprava-se e estocava-se na medida que se acabava os produtos ou matérias-primas, resultando na falta de atendimento. A demanda e elevados custos com desperdícios, os dados apresentados nessa seção, demonstram o quanto e quando comprar e, principalmente, a quantidade ideal que se deve manter tanto para atendimento da demanda, quanto para evitar desperdício com estoque em excesso. Esses métodos são formas propostas de controlar o estoque.

Pode-se observar que a empresa está com uma gestão de estoque consolidada, tirou-se o pensamento empírico dos níveis de estoque e colocou-se o conhecimento técnico e prático com os valores obtidos dos cálculos demonstrados, a determinação dos níveis trouxeram resultados significativos como a redução de perdas por exagero de produção, como também a perda de venda por estoque insuficiente para atender a demanda. Esses resultados mostram-se como amplamente satisfatório, pois por ser uma empresa de pequeno porte e almejando aumentar sua posição no mercado, essa redução de perdas trouxe maior confiança ao gestor em relação a administração da mesma.

Os valores encontrados são coerentes com a realidade da empresa estudada, o valor máximo obteve um resultado de acordo com a realidade, sendo 9,32% maior que a média, valor esse de acordo com a capacidade de produção. O lote de reposição está coerente em relação ao limite que a empresa pode comprar, levando em relação ao transporte para carregar a massa sugerida pelo cálculo feito. O estoque mínimo é relevante pois auxilia dando uma visão do quanto o estoque pode chegar não deixando o espaço de armazenamento ocioso e sem utilização.

4.4 Aplicação do 5W1H

A ferramenta fundamentada como 5W2H, foi personalizada para o caso específico do presente estudo, pois notou-se que os custos para o cumprimento do planejamento estratégico

seriam R\$ 0,00, logo para otimizar a ferramenta foi determinado o uso do 5W1H eliminando uma pergunta que seria “quanto?”.

É uma ferramenta que se torna simples, pois todas as empresas podem utiliza-la, é bastante utilizada pois serve para traçar objetivos e atribuir metas para a empresa. Entende-se que todos os processos de uma empresa devem ser padronizados, tudo que se é feito deve existir um motivo e um objetivo, o presente estudo apresentou formas de gestão no estoque.

Entretanto isso deve ser explicado na prática, expressamente claro, logo o uso do 5W1H, demonstrado no Quadro 4, é ideal para atender essa necessidade, essa ferramenta permite que de forma organizada, clara e objetiva, sejam demonstradas as metas da empresa, determinando passo a passo de como atingi-las.

Quadro 4 - Aplicação do 5W1H

O que?	Quem?	Quando?	Como?	Onde?	Porque?
Planejar compras	Chefe do setor	Julho/2019	De acordo com os dados dos níveis de estoque	Setor de estoque	Evitar custos desnecessários
Obedecer ao fluxograma	Todos os colaboradores	Junho/2019	Fazendo só o descrito no fluxograma	Setor de estoque	Otimizar tempo eliminando rotinas desnecessárias
Treinamento de cálculos de estoque	Estagiário	Maió/2019	Aulas com explicação dos métodos de cálculos	Setor de estoque	Descentralizar para que todos possam ter conhecimento sobre os dados obtidos
Prever demanda	Chefe do setor	Julho/2019	Usando metodologia já pré-definidas	Setor de estoque	Ter um planejamento para atender a demanda esperada

Fonte: Elaboração do Autor (2019)

Essa ferramenta atinge ao objetivo de criar um planejamento estratégico. Com isso, é notório a clareza desta ferramenta da qualidade, pois não só atribui metas, como dá a forma de atingi-las.

A implantação das ferramentas da qualidade serviu para ser feita uma efetiva gestão de estoque, foi de grande auxílio, tendo em vista a possibilidade de destrinchar cada um dos objetivos da empresa, como por exemplo treinamentos de cálculos de estoque, fala passo a passo do porquê fazer e o mais importante, que é o como fazer para atender esse objetivo, logo trouxe um resultado satisfatório para uma necessidade da empresa que era entender como e quando atingir suas metas.

Houveram 3 melhorias no estoque, a primeira foi a determinação do nível de estoque possibilitando a eliminação de perdas não planejadas e conseqüentemente atingindo um dos objetivos do estudo que é otimização de custos, outra melhoria é o mapeamento do processo, definindo assim um caminho padrão que a produção e o estoque, evitando assim erros no processo, pois o mapeamento é de fácil entendimento pois utiliza uma linguagem universal, por fim, o 5W1H, traz a atribuição de metas e o caminho para o alcance das mesmas, dando assim um levantamento real das necessidades da empresa.

Não houveram dificuldades, a equipe do local estudado é altamente aberta a melhorias, todos mostraram-se empenhados para o atendimento das necessidades da empresa e posteriormente desse presente estudo. As melhorias implantadas não geram custos iniciais causando assim aceitação fácil das mesmas, custos aparecerão com a cumprimento do 5W1H, mas já estão devidamente planejados na ferramenta.

5 CONCLUSÃO

Esse presente estudo abordou técnicas práticas para uma efetiva gestão de estoque, foi sugerido o uso de fluxograma para determinar processos padrões, reduzindo assim os desvios nas atividades e a otimização dela, determinando uma forma padrão para um determinado processo do sistema.

O uso da determinação dos níveis de estoque é de extrema importância, pois delimitam o volume ideal para eliminação de custos.

Por fim, é sugerido que de forma semestral seja utilizada a ferramenta da qualidade 5W1H, pois as atribuições de metas são determinantes para que a empresa tenha um objetivo do seu funcionamento, essa ferramenta tanto mostra as perspectivas do futuro, como traça o caminho para alcançá-las.

A capacitação do chefe do setor torna-se primordial, pois para aplicação dos métodos citados no estudo, requer treinamento, garantindo assim o melhor resultado possível. Após o treinamento, esse colaborador deve ser o gestor do estoque, ficará responsável pela definição dos níveis máximos e mínimos, reestruturação do fluxograma quando for necessário e determinar previsão de demanda para seu setor.

A partir deste estudo que foi realizado na Casa Raffinata, foi possível observar gargalos que impedem o funcionamento ideal do setor, logo esse estudo de caso é diretamente para determinar melhorias para o setor.

Analisando os problemas identificados no estudo, é possível afirmar que o objetivo geral foi alcançado, pois os resultados dos níveis de estoque trouxe uma gestão de estoque eficiente, tirando o controle empírico do setor e controlando-o de forma técnica com dados calculados e previamente testados para analisar se condiz com a realidade do setor estudado, também foi elaborado um plano de ação com a ferramenta 5W1H, com o intuito de nortear a gestão para uma efetiva redução de custos no setor de estudo.

Não ocorreu nenhuma dificuldade na coleta de dados, os colaboradores se prontificaram a dar dados necessários para o trabalho. Foram apresentadas as sugestões embasadas no estudo, o dono proprietário mostrou-se empenho em acatá-las.

REFERÊNCIAS

- BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2010.
- CHIAVENATO, Idalberto; **Gestão da produção: uma abordagem introdutória**. Idalberto Chiavenato. 3. Ed. Barueri, SP: Manole, 2014a.
- CUSTODIO, Marcos Franqui; **Gestão da qualidade e produtividade**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.
- DIAS, M. A. **Logística, transporte e infraestrutura: armazenagem/ operador logístico/ gestão**. São Paulo: Atlas, 2012.
- FLEURY, Paulo. **Logística no Brasil: Situação atual e transição para uma economia verde**. Rio de Janeiro: FBDS, 2012
- FORNO, Ana Julia Dal; SILVA, Priscila Buss da; MIRANDA, Rodrigo Gabriel de; BORNIA, Antonio Cezar; FORCELLINI, Fernando Antonio; **Previsão de Demanda nas Organizações: resultados de 23 empresas do Brasil**. Simpósio de excelência em Gestão e Tecnologia, 2013.
- GIANESE, I.G.N.; BIAZZI, J. L. **Gestão estratégica dos estoques**. Revista Administração, São Paulo: 3 ed. 2011.
- GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.
- GOMES, Carlos Francisco Simões; Ribeiro Priscilla Cristina Cabral. **Gestão a cadeia de suprimentos integrada a tecnologia da informação**. 2. ed. São Paulo: 2013.
- KAUARK, Fabiana da Silva; MANHÃES, Fernando Castro; MEDEIROS, Carlos Henrique. **Metodologia da pesquisa: um guia prático**. Itabuna: Via Literatum, 2010
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.
- MARSHALL JUNIOR, Isnard. **Gestão da qualidade**. 8 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006
- NOGUEIRA, A. **Logística Empresarial: Uma visão local com pensamento globalizado**. São Paulo: Atlas, 2012.
- RODRIGUES, Paulo Roberto. **Gestão estratégica de armazenagem**. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2009.
- PALOMINO, R. C.; CARLI, F. S. Proposta de modelo de controle de estoques em uma empresa de pequeno porte. In: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 28., 2008, Rio de Janeiro. Anais: Rio de Janeiro: ABEPRO, 2008.

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia**. 10 ed. São Paulo: M. Fontes, 2001.

SELEME, Robson; STADLER, Humberto. **Controle da qualidade: as ferramentas essenciais**. Curitiba: Ibplex, 2012.

SZABO, Viviane; **Gestão de estoque**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

TUBINO, Dalvio Ferrari; **Planejamento e Controle da Produção: Teoria Prática**. 2. ed. São Paulo: ed. Atlas, 2009.

UBIRAJARA, Eduardo. **Guia de orientação de TCC's**. Aracaju: FANESE, 2014.2 (caderno).

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisas em administração**. 13 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

VIEIRA, Helio Flavio. **Gestão de estoques e operações industriais**. Curitiba, PR: IESDE, 2009

WILDAUER, Egon Walter; WILDAUER, Lalla Del Bem Seleme; **Mapeamento de processos: conceitos, técnicas e ferramentas**. Curitiba: InterSaberes, 2015.