



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

ARLEY DE ALMEIDA SILVA

**CONTROLE DE ESTOQUE DE MERCADORIAS: ESTUDO DE
CASO NA EMPRESA DIANJU DISTRIBUIDORA EIRELLI.**

**ARACAJU – SE
2018.2**

ARLEY DE ALMEIDA SILVA

**CONTROLE DE ESTOQUE DE MERCADORIAS: ESTUDO DE
CASO NA EMPRESA DIANJU DISTRIBUIDORA EIRELLI.**

**Trabalho de conclusão de curso
apresentado à Coordenação do curso de
Engenharia de Produção da FANESE,
como requisito parcial para obtenção do
grau de bacharel em Engenharia de
Produção.**

**Orientadora: Dr^a. Maria Vanessa Souza
Oliveira.**

**Coordenador do Curso: Prof. Me. Alcides
Anastácio de Araújo Filho.**

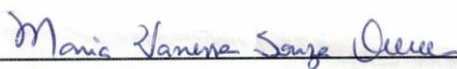
**ARACAJU – SE
2018.2**

ARLEY DE ALMEIDA SILVA

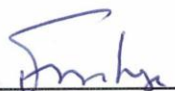
**CONTROLE DE ESTOQUE DE MERCADORIAS: ESTUDO
DE CASO DA EMPRESA DIANJU DISTRIBUIDORA EIRELLI.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à banca examinadora da Faculdade de Administração e negócios de Sergipe FANESE, como elemento obrigatório para a obtenção de grau de bacharel em Engenharia de Produção, no período 2018.2

Aprovado com média: 8,5



Profa. Dra. Maria Vanessa Souza Oliveira (Orientadora)



Prof. Me. Fábio Augusto Rodrigues da Nóbrega



Profa. Dra. Leila Medeiros Santos

Aracaju/SE 03 de Dezembro de 2018

S586c SILVA, Arley de Almeida.

. Controle De Estoque De mercadorias: estudo de caso
na empresa Dianju Distribuidora Eirelli / Arley de Almeida
Silva; Aracaju, 2018. 54 f.

 Monografia (Graduação) – Faculdade de Administração
e Negócios de Sergipe. Coordenação de Engenharia de
produção

AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos a todos os que contribuíram com a minha formação até então, especialmente: O Deus, pela inteligência e força de vontade que me proporciona, sendo sempre um refúgio para que possa me reerguer.

A minha mãe, Maria Lucélia, meu pai, Antônio Alves, meus irmãos Alan Almeida e Alex Almeida, esposa Danielly e meu filho Guilherme e todos os meus familiares por ensinarem a mim, através do amor e confiança, os caminhos para me tornar um ser humano compreensivo e preocupado com todos ao meu redor. A todos os meus amigos, por demonstrarem que as pessoas, mesmo de origens diferentes, podem colaborar entre si para o desenvolvimento mútuo. A todos os meus professores, por proporcionarem, com suas diferentes abordagens, conhecimentos e filosofias de ensino, a formação de uma visão holística e crítica do mundo em que estamos inseridos. A minha orientadora, Dr^a. Maria Vanessa Souza Oliveira por me ajudar a trilhar os melhores caminhos para a elaboração do presente trabalho, componente importantíssimo na minha formação profissional. A todos os autores de obras de ficção e não-ficção, por contribuírem com seus trabalhos que servem-me de subsídios para a compreensão do mundo e da mente humana.

“Nenhuma grande descoberta foi feita
jamais sem um palpite ousado.” Isaac
Newton.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo um estudo realizado no estoque da empresa Dianju Distribuidora Eirelli, uma empresa líder em seu segmento, abrangendo grande parte do território de Sergipe com seus serviços oferecidos a empresas privadas e órgãos públicos. Através do mapeamento do processo de emissão de pedido e entrega ao cliente final constatou-se a falta de um controle eficaz no estoque com relação aos produtos alimentícios e de limpeza, pois vários clientes realizam os pedidos em curtos períodos de tempo.

É importante ressaltar que também foi constatado que a empresa não possui níveis de estoque preparados para lidar com oscilações de mercado. Desta forma, a elaboração de um planejamento com foco em melhorias para o controle de estoque da empresa em estudo com foco na redução dos custos e do tempo no processo logístico. Para isso foram coletados dados estatísticos de consumo dos clientes que serviram de base para os cálculos do estoque de segurança, ponto mínimo, lote econômico de compra, assim como também proporcionou obter previsão de demanda baseada na média móvel simples. Os dados coletados possam diminuir os custos da empresa em estudo, diminuindo os impactos causados por adversidades imprevistas e garantir o atendimento ao cliente de forma eficiente e satisfatória.

Palavras-chaves: Controle de estoque. Níveis de estoque. Redução de custos.

LISTA DE QUADROS

Quadro – 1 Variáveis de indicadores de pesquisa	34
Quadro – 2 Consumo de produtos alimentícios e de limpeza no período de 2016 /2017.....	37
Quadro – 3 Plano de Ação 5W1H.....	41
Quadro – 4 Demanda do estoque de segurança calculado dos produtos alimentícios e de limpeza.....	42
Quadro – 5 Estoque mínimo calculado para os produtos alimentícios e de limpeza.....	44
Quadro – 6 LEC calculado para os produtos alimentícios e de limpeza.....	45
Quadro – 7 Erro relativo calculado entre consumo previsto e real do ano de 2018.....	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Produtos Alimentícios comercializados no ano de 2016/2017	38
Gráfico 2 – Produtos de Limpeza comercializados no ano de 2016/2017	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Elaboração de um Modelo de Previsão	21
Figura 2 – Simbologia de Etapa de um Fluxograma	26
Figura 3 – Plano de Ação 5W1H.....	27
Figura 4 – Fluxograma do Processo Logístico de estoque	35

SUMÁRIO

RESUMO

LISTA DE QUADROS

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE FIGURAS

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 Situação Problema	13
1.2 Objetivo Geral.....	13
1.2.1 Objetivos Específicos	13
1.3 Justificativa.....	14
2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	15
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
3.1 Estoque	16
3.2 Níveis de Estoque	17
3.2.1 Estoque Mínimo.....	17
3.2.2 Estoque de Segurança.....	18
3.2.3 Lote Econômico de Compra.....	18
3.2.4 Custos de Estoque	19
3.3 Previsão de Demanda	20
3.3.1 Previsões Baseadas em Média Móvel	22
3.3.2 Erro Relativo e Erro Relativo Médio.....	23
3.4 Mapeamento de Processos	24
3.4.1 Fluxograma.....	25
3.4.2 Plano de Ação 5W1H.....	26
4. METODOLOGIA	28
4.1 Abordagem Metodológica	28
4.2 Caracterização da Pesquisa	28
4.3 Quanto aos Objetivos ou Fins.....	29
4.4 Quanto ao Objeto ou Meios.....	29
4.5 Quanto ao Tratamento de Dados	30
4.6 Instrumentos de Pesquisa.....	31
4.7 Unidade, Universo e Amostra	32
4.8 Definição das Variáveis e Indicadores da Pesquisa.....	33
4.9 Planos de Registro e Análise de Dados	34

5. ANÁLISE DE RESULTADOS	35
5.1 Mapeando o Processo de Emissão de Pedido e Entrega ao Cliente Final...	35
5.2 Identificação do Problema no Setor de Estoque	36
5.3 Plano de Ação 5W1H.....	40
5.4 Estoques De Segurança	42
5.5 Estoque Mínimo.....	43
5.6 Lote Econômico De Compra (Lec)	44
5.7 Previsão da Demanda Mensal dos Produtos em Estoque.....	45
5.8 Treinamentos do Colaborador	47
6. CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS.....	50
APÊNDICE.....	54

1 INTRODUÇÃO

Com o mundo globalizado tornou-se mais acirrada a disputa do mercado consumidor e, visto que, a alta no consumo de produtos alimentícios e limpeza promoveram a junção do planejamento, matéria-prima, serviço e produção. Desta forma, tornou-se necessário gerenciar as demandas de informação tendo em vista sempre um atendimento satisfatório com baixo custo, com um sistema gerencial moderno as empresas, passaram a competir com sistemas de informações uniformes não como unidades autônomas.

A gestão de cadeia de suprimentos é considerada uma integração do processo logístico como um todo desde a matéria-prima até o cliente final.

O objetivo é gerenciar o fluxo de bens, serviços, visa a redução de gastos desnecessários ao longo da rede, no entanto, chegar até o destinatário com baixos custos na quantidade certa não é tarefa fácil. Um exemplo simples é que fatores climáticos, condições de estrada e até um defeito no transporte poderão acarretar transtornos inesperados exigindo um planejamento rigoroso. Caso saia do controle serão necessários reajustes no preço final do produto. Assim, gerenciar estoques quando há conhecimento da demanda prevista permite um planejamento das etapas de fornecimento e/ou distribuição.

No Brasil, as empresas precisam saber lidar com logística, pois o bom gerenciamento deste setor e cria um diferencial competitivo no mercado uma boa gestão de estoque reduz custos logísticos e promovem melhoras significativas no *lead time*.

Portanto, as empresas ganham em competitividade quando reconhecem que a integração entre logística e gestão de estoque facilita a movimentação dos produtos de forma que o cliente final sinta-se satisfeito na entrega dos produtos.

1.1 Situação Problema

Os estoques funcionam como reguladores do fluxo de entrada e saída dos mesmos. Quando a oferta é maior que a demanda ocorre um transbordamento dos produtos estocados, e caso contrário, ocorre um rompimento no estoque. Para tanto, fixar pontos de estoque mínimo, estoque de segurança e lotes econômicos de compras é essencial para a administração do estoque evitando custos desnecessários.

O problema em estudo é caracterizado pela ausência de tais pontos para a boa gestão do estoque. São emitidos em média, ao Fornecedor, de cinco a seis pedidos por mês, gerando custos excessivos com frete, transporte, na distribuição dos produtos para os clientes e falta de economia nos lotes de compra.

Diante o exposto surge a pergunta: **como melhorar o controle de estoque da empresa Dianju Distribuidora Eireli?**

1.2 Objetivo geral

Otimizar o controle de estoque da empresa em estudo com foco na redução dos custos e do tempo no processo logístico.

1.2.1 Objetivos específicos

- Mapear o processo de emissão do pedido. Até o destino final do produto.
- Identificar os possíveis problemas no setor de estoque da empresa em estudo;
- Elaborar um plano de ação 5W1H com propostas de melhorias no setor estudado;
- Realizar a implementação das ações, que permitirão um melhor planejamento do setor em estudo.

1.3 Justificativa

O tema foi escolhido devido a grande importância e necessidade das empresas possuírem um melhor gerenciamento da cadeia de suprimentos na qual estão inseridas, para alcançar maior índice de eficiência sobre a concorrência, pois, uma excelente gestão da cadeia proporciona além da redução de custos e tempo, fluxo harmonioso de produtos em estoque, maior eficácia na troca de informações, adequação dos prazos de entrega e outros fatores que vão definindo a qualidade do processo reconhecida pelo cliente.

Este estudo permite melhor aprofundamento do tema e maior exploração das ferramentas apresentadas durante o curso tendo em vista a resolução da problemática da empresa em estudo.

2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa DIANJU DISTRIBUIDORA EIRELLI, situada à Rua Julieta Pereira Alves nº 399, bairro Industrial, está presente no mercado desde 02 de maio de 2015. Comercializa produtos alimentícios e limpeza. Conta com sete colaboradores sendo três motoristas e quatro assistentes administrativos entre eles o sócio proprietário. Tem como seu principal foco, a comercialização de gêneros alimentícios e produtos de limpeza, porém, devida a concorrência, fez-se necessário aumentar as vendas para acompanhar a dinâmica do mercado. É importante ressaltar que neste ramo de atuação o mercado consumidor é bastante exigente e para tal, é fundamental iniciar uma melhoria na logística e no estoque.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este tópico discorre sobre conceitos teóricos fundamentais para entendimento do assunto relacionado ao problema estudado, assim como, apresenta ferramentas que auxiliam na gestão de estoque.

3.1 Estoque

Estoques, de acordo com Ballou (2014, p.247), 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.

Pozo (2010, p.224), relata que em algumas situações, qualquer recurso armazenado ou ocioso que possua valor econômico e represente um investimento destinado a incrementar as operações e servir aos clientes, pode ser descrito como estoque.

Correa et al. (2000, p.45) destaca que estoques são acúmulos de recursos materiais entre fases específicas de processos de transformação.

Dias (2009, p.7) destaca que o estoque é “[...] otimizar o investimento, aumentando o uso eficiente dos meios financeiros, minimizando as necessidades de capital investido em estoques. ”

Para Pozo (2010, p.26) “A razão pela qual é preciso tomar uma decisão acerca das quantidades dos materiais a serem mantidos em estoque está relacionada com os custos de estocagem”. A função principal da administração de estoque é maximizar os recursos da área logística da empresa, com grande efeito dentro dos estoques.

“O gerenciamento de estoque é a atividade de planejar e controlar acúmulos de recursos transformados, conforme eles se movem pelas cadeias de suprimentos, operações e processos.” (BETTS, et al. 2013, p. 306).

3.2 Níveis de Estoque

Segundo Lélis (2016, p.64), controlar o fluxo de estoque é uma atividade importante para a regulação da empresa como todo, pois permite às empresas conhecerem quando novos pedidos devem ser feitos ou postergados.

Para Pozo (2010, p.51) um problema importante é determinar o nível de estoque mais econômico possível, no mercado consumidor os custos de estoque são influenciados por diversos fatores. Uma das técnicas utilizadas é o sistema máximo-mínimo que consiste em dimensionar o lote econômico para manter níveis de estoque satisfatórios.

Portanto, para uma empresa controlar a demanda do estoque é necessário conhecer os valores do estoque mínimo que se deseja manter, lote econômico de compra e estoque de segurança.

3.2.1 Estoque Mínimo

Como afirma Loprete et al. (2009, f.4), o estoque mínimo é o quantitativo de produtos estocados nos quais são feitos os pedidos de compra. Em outras palavras, o pedido é realizado ao fornecedor quando a quantidade em estoque for necessária somente para cobrir o estoque de segurança durante o prazo de entrega.

“O estoque mínimo (Equação 1) pode ser descrito como o produto do tempo de reposição com o consumo periódico somado ao estoque de segurança.” (CASTIGLIONI 2008, p.53).

$$E_{min} = E_s + (Tr * C) \quad (1)$$

Onde:

E_{min} : estoque mínimo;

E_s : estoque de segurança;

Tr : tempo de reposição do produto em estoque;

C : Consumo periódico.

3.2.2 Estoque de segurança

Para Pozo (2010, p.54) o estoque de segurança corresponde à uma quantidade mínima de produtos que deve existir no estoque com a função de cobrir as possíveis variações do sistema, tais como: atrasos no tempo de reposição pelo fornecedor, rejeição do lote de compra ou aumento na demanda do produto.

Loprete et al. (2009, f.5) acreditam que a determinação do nível do estoque de segurança deve ser planejada criteriosamente, devido a responsabilidade de imobilizar capital em estoque. “Sua finalidade é não afetar o processo produtivo e, principalmente, não acarretar transtornos aos clientes por falta de material e, consequentemente, atrasar a entrega do produto ao mercado.” (POZO, 2010, p.54).

De acordo com Castiglioni (2008, p.52) o estoque de segurança é compreendido pelo produto do consumo periódico de um determinado produto com o tempo de reposição do mesmo (Equação 2).

$$Es=C*Tr \quad (2)$$

Onde:

C: consumo periódico;

Tr: tempo de reposição do produto em estoque;

3.2.3 Lote Econômico De Compra

“O lote econômico de compra é a mensuração da quantidade ideal para a aquisição de materiais na reposição de estoque, de maneira que os custos para tal, como custos de estocagem e pedidos de compra, sejam mínimos possíveis no período.” (OLIVEIRA; MICHALSKI FILHO, 2015, f.4).

Para Gitman (2002, p.717), o lote econômico de compra é uma ferramenta muito eficiente e sofisticada na determinação da quantidade exata de aquisição de um item de estoque. E acrescenta que o lote econômico “[...] leva em conta vários custos operacionais e financeiros envolvidos, com o fim de determinar a quantidade do pedido que minimize os custos totais de estocagem”.

“O cálculo do lote econômico de compra leva em consideração o *trade off* entre o custo de estocagem e o custo com pedidos. Também assume que os

pedidos são entregues de uma única vez, em um só momento.” (GRAEML; PEINADO, 2007, p.685).

Na visão de Oliveira; Michalski Filho (2015, f.8), é necessário atender os seguintes requisitos para o cálculo do lote econômico de compra:

- Independentemente do tamanho do lote, o custo de pedido é o mesmo;
- Independentemente do tamanho do lote, o custo unitário do material é o mesmo;
- Existe apenas um único material ou produto envolvido;
- A demanda do período é conhecida, constante e linear;
- O tempo de reposição não se altera;
- Cada pedido é atendido de uma só vez;

“O lote econômico de compra pode ser calculado matematicamente e corresponde à quantidade de material para a qual o custo de estocagem é igual ao custo com pedidos, ou seja, do lote que representa a opção mais econômica para a aquisição do material em questão.” (GRAEML; PEINADO, 2007, p.688).

“O valor do lote econômico de compra é demonstrado através da Equação 3.” (GRAEML; PEINADO, 2007, p.688).

$$LEC = \sqrt{2 * D * \frac{Cp}{Ca}} \quad (3)$$

Onde:

LEC: lote econômico de compra;

D: demanda no período;

Cp: custo do pedido;

Ca: custo de armazenagem;

“Para se determinar o lote economicamente correto de aquisição é necessário que os indicadores, a demanda e/ou de oportunidade, sejam referência do mesmo período, para que não haja controversas no resultado.” (OLIVEIRA; MICHALSKI FILHO, 2015, f.8).

3.2.4 Custos de Estoque

“Os custos de estoques estão diretamente relacionados à administração de estoques. A logística e a racionalidade podem ser utilizadas com êxito para

resolução de problemas de estoque. Podemos dividir os custos em três principais tópicos: custo de manutenção, custo de pedido e custo de falta de estoque.” (BALLOU 2014, p.98).

Martins (2012, p.129) relata que o custo de armazenagem está relacionado a impostos e seguros, a taxa de impostos está diretamente ligada à quantidade de material e quanto tempo é necessário mantê-la estocada; a taxa de seguro está indiretamente relacionada à quantidade de mercadoria mantida. A terceira indicação de custo de manutenção é o de armazenagem, que está diretamente ligado à quantidade de estoque mantido no armazém, além de existir também os riscos de manter o estoque como produtos deteriorados, obsolescência, danos e até mesmo furtos.

Segundo Ballou (2012, p.139) custos de pedido relacionam-se à de aquisição de materiais para reposição do estoque. Quando ocorre a emissão de uma ordem de compra e chega ao fornecedor, acaba gerando mais custos, por exemplo, custo de processamento de pedidos; custo de envio até o fornecedor; custo de preparação da produção; custo de desvio e por fim o preço da mercadoria.

”O custo por falta de estoque ocorre literalmente por falta de produtos no estoque, havendo, assim, dois tipos de custos de falta: os de vendas perdidas, que ocorre quando se perde uma entrega, devido a isso a imagem da empresa fica manchada, agregando também perda de lucros futuros pela má impressão deixada ao cliente.” (POZO, 2010, p.30-31).

De acordo com Pozo (2010, p.31), “Tal fato, normalmente, ocorre por falta de um adequado planejamento e controle de estoque. Não entregar ou atrasar um produto por falta de um item causa enormes transtornos ao cliente”.

3.3 Previsão de Demanda

Segundo Tubino (2009, p.15), as empresas traçam seu rumo para onde acham que o próprio negócio andarà com base em previsões, sendo a previsão de demanda a principal entre elas. E continua: “[...] A previsão de demanda é a base para o planejamento estratégico da produção, vendas e finanças de qualquer empresa.” (TUBINO, 2009, p.15).

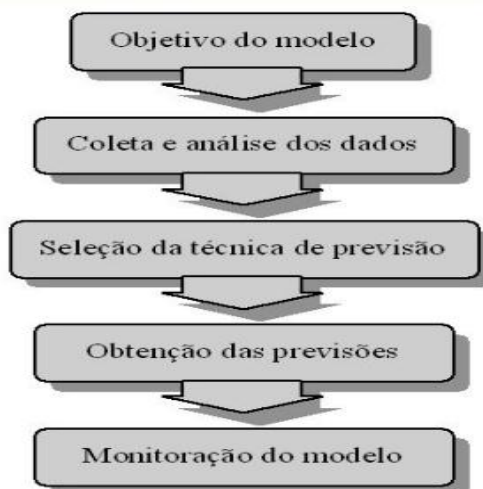
Bezerra, (2013, p.23), destaca que a demanda é a quantidade de um bem que os consumidores desejam adquirir, expressa ao longo do tempo. Como é a

demanda que determina o momento de 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.

Para Martins; Laugeni (2006, p.226), a previsão de demanda trata-se de um processo metodológico para determinação de dados (demanda) futuros baseados em modelos estatísticos, matemáticos ou econométricos ou ainda em modelos subjetivos apoiados em uma metodologia de trabalho clara e previamente definida.

De acordo com Tubino (2009, p.16), apesar da evolução dos recursos computacionais e da sofisticação matemática das técnicas de projeção, a previsão da demanda dos produtos não é uma ciência exata, pois requer também uma boa dose de experiência e julgamento pessoal do planejador, sendo a única garantia o valor previsto estar sempre próximo do valor real. Um modelo de previsão de demanda pode ser melhor entendido através de cinco etapas básicas, apresentadas na Figura 1.

Figura 1 – Elaboração de um modelo de previsão



Fonte: Tubino (2009, p.16).

Conforme Tubino (2009, p.16-17) as etapas da previsão de demanda são:

- **Objetivo do modelo:** Nesta etapa inicial é importante identificar a razão do modelo de previsão. Que produto ou família de produtos será previsto, quais detalhes serão envolvidos na previsão e que recursos estarão disponíveis para esta previsão.
- **Coleta e análise de dados:** A previsão de demanda escolhida para que seja confiável é necessário coletar o máximo de dados históricos possíveis. A coleta de dados deve ser feita baseada na caracterização da demanda pelos produtos, e

às vezes não será igual às vendas passadas, pois, pode ter ocorrido falta de estoque, por exemplo. O tamanho dos períodos (semanal, mensal, trimestral, anual, etc.) envolvidos nos dados influenciará diretamente a escolha da técnica mais adequada e na análise dos comportamentos da demanda.

- Seleção da técnica de previsão: Após a coleta e análise dos dados é possível decidir a técnica de previsão mais adequada. As técnicas são divididas em qualitativas e quantitativas com campos de atuações distintos.
- Obtenção das previsões: Com a definição da técnica de previsão, podem-se obter as projeções futuras. Quanto maior for o horizonte pretendido, menor será a confiabilidade na demanda prevista.
- Monitoração do modelo: O método mais utilizado para monitorar o atual modelo é calcular a porcentagem do erro entre as demandas reais e previstas para verificar se a técnica escolhida ainda é válida.

3.3.1 Previsões Baseadas em Média Móvel

As previsões baseadas em médias servem para lidar com variações de difícil determinação existentes em dados históricos, onde a completa remoção destas influências não é viável. E destaca: “[...] essas técnicas fazem com que valores historicamente baixos e valores historicamente altos se combinem, gerando uma previsão média com menor variabilidade do que os dados originais.” (TUBINO, 2009, p.19).

Santos (2015, p. 31) relata que as previsões de demanda elaboradas através da média são largamente utilizadas através de estimativas de pequeno prazo e destaca o método da média móvel aritmética como sendo o mais básico das projeções.

“A média móvel usa dados de um número predeterminado de períodos, normalmente os mais recentes, para gerar sua previsão. A cada novo período de previsão se substitui o dado mais antigo pelo mais recente.” (TUBINO, 2009, p.20).

A média móvel pode ser encontrada através da Equação 4.

$$n \text{ MM}n = \sum_{i=1}^{Di} \frac{D_i}{n} \quad (4)$$

Onde:

MMn: média móvel de n períodos;

Di: demanda ocorrida no período;

n: número de períodos;

i: índice do período (i = 1, 2, 3, 4,...).

“A demanda de períodos utilizados esclarece a sensibilidade da equação. Períodos em menor número influenciam a demanda com mais liberdade enquanto períodos em grande escala tornam a demanda homogênea.” (TUBINO, 2009, p. 20).

3.3.2 Erro Relativo e Erro Relativo Médio

O erro relativo e o erro relativo médio são métodos normalmente utilizados para avaliar a quantidade mais adequada de períodos a serem inseridos no cálculo da média móvel.

Os respectivos erros podem ser calculados através das Equações 5 e 6.

$$E\% = \left| \frac{D_{real}}{D_{real}} - \frac{D_{calculada}}{D_{real}} \right| * 100 \quad (5)$$

Onde:

E%: erro relativo em porcentagem;

Dreal: demanda real;

Dcalculada: demanda calculada;

$$E\%_{médio} = \frac{\sum_{i=1}^n E}{n} \quad (6)$$

Onde:

E%_{médio}: erro relativo médio em porcentagem;

N: número de erros envolvidos;

i: índice de erros (i = 1, 2, 3, 4,...).

E: erro relativo de cada período;

Através de um estudo Forno *et al.*(2013, f.11), relatam que 65% das empresas entrevistadas não definem erros de previsão para seus produtos e destacam que

23% das respostas concordam em uma situação ideal, onde a empresa define que os erros toleráveis devem ser maiores para produtos menos importantes e vice-versa. Por fim, ressaltam que 12% concordaram que os erros devem ser iguais, independente da importância dos produtos nas empresas.

3.4 Mapeamento de Processos

Conforme, Harrington (1993, p 10), [...] “processo é qualquer atividade que recebe uma entrada, agrega-lhe valor e gera uma saída para um cliente interno ou externo. Os processos fazem uso dos recursos da organização para gerar resultados concretos.”

Segundo Campos; Lima (2012, f.3), os processos são ativos de valorização para o caso em estudo, pois, são eles que criam diferenciais competitivos e refletem como a organização funciona.

Segundo Venki (2016), o mapeamento de processos conta com dez passos fundamentais para sua elaboração, são eles:

- Determinar o objetivo do processo: o processo tem uma análise objetiva e quando somado aos demais colabora para o objetivo principal da empresa. Nesse momento é preciso entender qual o objetivo do processo em estudo dentro de seus limites.
- Identificar as saídas do processo: Saídas são as entregas que ocorrem na finalização do processo. As saídas podem ser algo físico como um produto qualquer ou intangíveis para o conhecimento.
- Identificação do processo: Mapear os clientes é fundamental importância para melhorias dos processos com base em suas exigências e especificações.
- Identificar as entradas e componentes do processo: As entradas correspondem a tudo que será modificado durante o processamento e transformado em saídas. Assim como as saídas, poderá vir de várias naturezas. Os componentes são caracterizados como auxiliares no processo de transformação das entradas na forma de maquinário, recursos humanos e financeiros, ferramentas, tecnologias, etc.
- Identificar os fornecedores do processo: Para transformar entradas em saídas é necessário receber esses elementos e encaminhá-los ao início do

processo.

- Entender os extremos do processo: Correspondem aos limites iniciais e finais entende-se como recebimento das entradas e entrega das saídas, respectivamente.
- Anotar o atual processo: tendo em vista a melhor identificação dos pontos fortes e fracos, que toda a informação colhida seja posta em um fluxograma e assim analisada por todos envolvidos.
- Identificar melhorias necessárias: Nessa etapa os colaboradores devem identificar inconformidades, tais como: gargalos, custos elevados ou desnecessários, atrasos, etc.
- Consenso sobre as melhorias a serem aplicadas: Após a identificação do que precisa ser melhorado é hora de decidir quais ferramentas serão aplicadas, revisá-las e fazer acompanhamento para se certificar do sucesso das mesmas.
- Documentação do processamento feito: É fundamental documentar tudo que foi realizado no processo atual visam-se melhorias que possam ser utilizadas.

Com base neste contexto, considerando o cenário da empresa em estudo, destacam-se as ferramentas fluxograma e o plano de ação 5W1H, sendo que, estas serão as estratégias utilizadas para auxiliar no mapeamento do processo e obter respostas para o problema encontrado nesta pesquisa, com ações de melhorias, respectivamente.

3.4.1 Fluxograma

Segundo Cury (2005, p.340), o fluxograma é o gráfico de processamento com melhor clareza para representar o fluxo ou a sequência normal de qualquer trabalho, produto ou documento.

Para Oliveira (2007, p.260), o fluxograma [...] representa, com racionalidade, lógica, clareza e síntese, as rotinas ou procedimentos envolvidos de documentos, informações recebidas, processadas e emitidas, bem como seus respectivos responsáveis e/ou unidades organizacionais.

“O fluxograma objetiva evidenciar a sequência de um trabalho, permitindo a visualização dos movimentos ilógicos e a dispersão de recursos materiais e humanos.” (OLIVEIRA, 2007, p.261).

Na visão de Cury (2005, p.340-341), o fluxograma possui várias de vantagens resumidas em:

- Permitir a verificação como da sistemática como um todo, mecanizado ou não, sendo facilitada a sua eficiência;
- Entendimento bem objetivo a outros métodos descritivos;
- Facilitar a localização das deficiências, pela fácil visualização dos passos, transportes, operações, formulários, etc;
- Aplicação a qualquer sistema, desde o mais simples aos mais complexos;
- Rápido entendimento de qualquer alteração que se proponha nos sistemas existentes, por mostrar claramente as modificações introduzidas.

Cury (2005, p.345) destaca o fluxograma das rotinas do trabalho que: [...] sua ampla visão do sistema analisado, permite que qualquer trabalho, por mais complexo que seja, possa ser subdividido em elementos simples, facilitando o estudo individual, de maneira conveniente, sem que se fique perdido a imensidão de detalhes que o constituem, principalmente nos sistemas de alta complexidade, constituídos de diversas e variadas rotinas.

O fluxograma de rotinas conta com uma simbologia necessária para sua elaboração, os quais estão representados através da Figura 2.

Figura 2 – Simbologia das etapas de um fluxograma

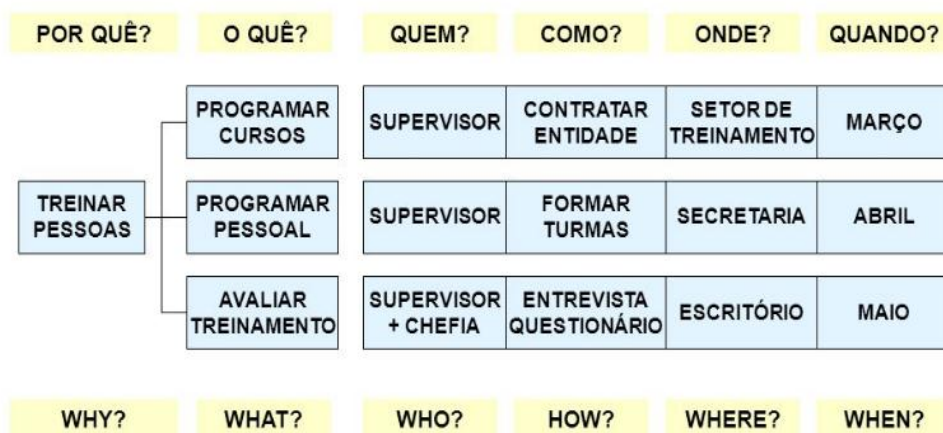


Fonte: Cury (2005, p. 345).

3.4.2 Plano de ação 5W1H

A Ferramenta 5W1H (Figura 3) o objetivo é mostrar claramente todos os aspectos que devem ser definidos em um plano de ação.

Figura 3 – Plano de Ação 5W1H



Fonte Martins (2012 p 56).

Para Werkema (2012), este método consiste em responder seis perguntas básicas para programar soluções: “o quê?” (*What*), “quando?” (*When*), “quem?” (*Who*), “onde?” (*Where*), “por quê?” (*Why*) e “como?” (*How*). (DEOLINDO, 2011). Portanto, esta ferramenta é considerada como um método sistemático para compreender determinada situação.

4 METODOLOGIA

“A metodologia científica consiste no estudo, geração e verificação dos métodos, técnicas e processos utilizados na investigação e resolução de problemas, para o aprimoramento científico”. (RODRIGUES, 2011, p.12).

4.1 Abordagem Metodológica

De acordo com Gil (2002, p.54), a tese consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento. Este trabalho consiste em um estudo de caso devido à exploração de uma problemática existente no estoque da empresa Dianju distribuidora.

4.2 Caracterização da Pesquisa

“Pode-se definir pesquisa como o procedimento racional e sistemático, o objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos.” (GIL, 2002, p.17).

Pesquisa “[...] 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”. (LAKATOS; MARCONI, 2003, p.155).

Gil (2002, p.43) destaca que a pesquisa pode responder diferentes finalidades, afirmando, quando é de caráter puro, procura desenvolver os conhecimentos científicos sem preocupação direta com suas aplicações, porém, quando uma pesquisa aplicada a principal característica é o interesse na aplicação e consequências práticas do conhecimento.

De acordo com Ubirajara (2014, p. 49), a pesquisa caracteriza-se quanto aos objetivos ou fins, objeto ou meios e também à abordagem de dados.

4.3 Quanto aos Objetivos ou Fins

As pesquisas, usualmente, são classificadas baseada em seus objetivos, logo, é permitido definir se a pesquisa é de caráter exploratório, descritivo ou explicativo.

De acordo com Gil (2002, p.41), a pesquisa exploratória objetiva proporcionar maior familiaridade com o problema, com o objetivo de torná-la mais explícita ou a constituir hipóteses.

“As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis.” (GIL, 2002, p.42).

Para Gil (2002, p.42), as pesquisas explicativas [...] tem como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos. Esse é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas.

Esta pesquisa apresenta caráter descritivo, pois descreve todo o processo de emissão de pedido e entrega do produto ao cliente final da empresa Dianju Distribuidora Eireli.

4.4 Quanto ao Objeto ou Meios

Segundo Gil (2002, p.43), para analisar os fatos do ponto de vista empírico deve-se traçar um modelo conceitual e operativo de pesquisa denominado de delineamento, que se refere ao planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla, envolvendo tanto a diagramação quanto a previsão de análise e interpretação de coleta de dados.

Segundo Gil (2002, p.43) os dados coletados para a realização de uma pesquisa podem ser fornecidos através de fontes escritas ou por pessoas que têm experiência com o que está sendo estudado.

De acordo com Gil (2002, p.44), a pesquisa documental é válida através de materiais que ainda não recebem um tratamento analítico, ou que permitem ser reelaborados de acordo com os meios da pesquisa.

De acordo com Gonçalves (2005, p. 58), a pesquisa bibliográfica tem como objetivo revisar a literatura existente e não repetir o tema em estudo, por esse

motivo, consiste em um levantamento do que existe sobre um determinado assunto e o conhecimento de seus autores. O autor destaca que a finalidade desse tipo de pesquisa é conhecer as diferentes contribuições científicas sobre o que se pretende estudar.

“Essencialmente, a pesquisa experimental consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto.” (GIL, 2002, p.47).

Segundo Gil (2002, p.53), o estudo de campo, focaliza uma comunidade, que não é necessariamente geográfica, já que pode ser uma comunidade de trabalho, de estudo, de lazer ou voltada para qualquer outra atividade humana. Basicamente, a pesquisa é desenvolvida por meio da observação direta das atividades do grupo estudado e de entrevistas com informantes para captar suas explicações e interpretações do que ocorre no grupo.

Este trabalho caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, documental e de campo, pois coletou dados em relatórios da empresa, que foram essenciais para a realização desta pesquisa. Todo o trabalho foi realizado através de pesquisa bibliográfica, envolvimento frequente com o colaborador do setor estudado, entrevista e observação contínua por um período de tempo (6 meses).

4.5 Quanto ao Tratamento de Dados

“A pesquisa quantitativa, que tem suas raízes no pensamento positivista lógico, tende a enfatizar o raciocínio dedutivo, as regras da lógica e os atributos mensuráveis da experiência humana.” (GERHARDT; SOUZA, 2009, p.34).

“A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que só pode ser compreendida e baseada em dados concretos brutos, recolhidos de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc.” (FONSECA, 2002, p.20).

Na visão de Gerhardt; Souza (2009, p.33), a pesquisa quantitativa focaliza uma quantidade pequena de conceitos, utiliza instrumentos formais para a coleta de dados estatísticos.

De acordo com Gonçalves (2005, p. 121), na amostra qualitativa os sujeitos são selecionados quando apresentam atributos necessários para a realização da pesquisa.

Raíssa (2011, p.1) afirma que uma amostragem quantiquantitativa apura opiniões e atitudes, através de questionários. É representada de maneira que seus dados possam ser generalizados em um determinado campo.

Na visão de Rocha (2008, p. 15), qualiquantitativas são as amostragens utilizadas nos meios científicos e estão diretamente relacionadas na metodologia de abordagem, a análise e, também a avaliação.

Esta pesquisa caracteriza-se como quantitativa e qualitativa, o objetivo é transformar as informações coletadas em dados numéricos, que são fundamentais para apresentar as problemáticas e procurar soluções para uma interpretação mais aprofundada junto aos colaboradores da empresa em questão.

4.6 Instrumentos de Pesquisa

Para a realização de uma pesquisa pode ser utilizada uma série de instrumentos, tais quais os apresentados por Ubirajara (2012, p. 118 apud UBIRAJARA, 2013, p. 124), que podem ser: entrevistas, questionários, observação, formulários, dentre outros a depender da necessidade. 42 Uma entrevista, na visão de Ubirajara (2013, p. 124), constitui:

[...] um método utilizado para captar informações através de perguntas feitas pelo entrevistador para o entrevistado que pode ser individual ou grupal. Pode ser realizada também por telefone. O entrevistador faz perguntas aos entrevistados e as respostas dadas pelo participante são anotadas para análise.

Lakatos; Marconi (2003, p.201) abordam as vantagens e desvantagens do questionário. A primeira está relacionada a economia de tempo de pesquisa e a flexibilidade e abranger um grande número de pessoas simultaneamente podendo assim colher dados mais precisos e a segunda diretamente ligada ao grande número de perguntas sem respostas por motivos como analfabetismo, falta de interesse em responder ou mal compreendimento das perguntas.

Marconi; Lakatos (2009, p. 2014 apud UBIRAJARA, 2013, p. 124) apontam o formulário como instrumento importante em termos de investigação social,

permitindo a coleta de dados e informações diretamente do entrevistado, através de um sistema de coleta direcionado nesse sentido.

Os autores Lakatos; Marconi (2003, p.212), destacam como principais vantagens deste instrumento de pesquisa a flexibilidade de adaptar-se a qualquer situação, podendo o entrevistador reformular seus itens e a obtenção de dados mais complexos e úteis. Estes, ainda abordam as desvantagens de tal instrumento como sendo a menor liberdade nas respostas devido a presença do entrevistador, menor prazo para respostas e riscos de distorções pela influência do entrevistador.

A observação é uma técnica de coleta de dados para conseguir informações e utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar. (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 190).

Este estudo de caso utilizou o método de observação e entrevista como instrumentos de pesquisa. Os questionamentos abordados na entrevista estão disponíveis em Apêndice A, ressaltando que foram elaborados com foco no problema em estudo, considerando o cenário da empresa Dianju Distribuidora Eireli.

4.7 Unidade, Universo e Amostra

De acordo com Vergara (2009, p.50) apud Ubirajara (2011, p.119), “[...] universo ou população é um conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas, por exemplo) por possuírem características que serão objeto de estudo”.

O universo da unidade do setor pesquisado aproxima-se mais de 100 clientes externos (empresas privadas e órgãos públicos). Quanto aos clientes internos, nada foi considerado que para este trabalho os mesmos relacionam-se à dados de pouca expressão.

De acordo com Correia (2003, p.29), considera-se a amostra como “[...] o subconjunto da população [...]”, em outras palavras, amostra é uma quantidade considerável que representa o universo.

Para Lakatos; Marconi (2003, p.223), existe duas grandes divisões no processo de amostragem: a não probabilista e a probabilista.

A respeito das amostragens probabilísticas, Lakatos; Marconi (2003, p.224) afirmam que esta baseia-se na escolha aleatória dos pesquisados, significando que

a seleção se faz de forma que cada membro da população possui a mesma probabilidade de escolha.

De acordo com Lakatos; Marconi (2003, p.224), as amostragens não probabilistas não fazem uso aleatório de seleção, são intencionais e, portanto, impossibilita inferir os resultados obtidos para o todo. Quanto às amostragens probabilistas, esclarecem: “[...] esta maneira permite utilizar o tratamento estatístico, que possibilita compensar erros amostrais e outros aspectos relevantes para a representatividade e significância da amostra.”

A unidade de pesquisa em estudo foi a Dianju Distribuidora Eireli, localizada na Rua Julieta Pereira Alves nº 399. Aracaju/SE, local onde a investigação foi realizada. A técnica de seleção para este estudo se concretiza como amostragem não probabilista, tendo em vista, os maiores consumos de alimentos e produtos de limpeza, fornecidos pela empresa. Através da relevância destes é possível elaborar um plano de administração do estoque.

4.8 Definição das Variáveis e Indicadores da Pesquisa

De acordo com Lakatos; Marconi (2003, p.137), “[...] uma variável pode ser considerada como uma classificação ou medida; uma quantidade que varia; um conceito operacional, que contém ou apresenta valores; aspecto, propriedade ou fator, discernível em um objeto de estudo e passível de mensuração.”, ou seja, independente da variável ter suas próprias definições, será capaz de alternar perspectivas e valores frente a mudanças de circunstâncias.

“Variáveis são grandezas operacionalizadas a fim de quantificar conceitos abstratos e fazer comparações significativas entre fenômenos naturais e suas propriedades, mediados por conceitos a eles relacionados.” (PEREIRA; UEHARA; NUÑES, 2009, f.4).

O Quadro 1 esclarece as variáveis da pesquisa em estudo e seus respectivos indicadores.

Quadro 1 – Variáveis e indicadores da pesquisa

Variáveis	Indicadores
Mapeamento do processo logístico do estoque	Fluxograma
Identificar o motivo gerador do problema	Observação e entrevista
Propor ações e uso de ferramentas para um melhor controle de estoque	Plano de ação 5W1H e Equações apresentadas na fundamentação teórica

Fonte: Próprio Autor, (2018).

4.9 Planos de Registro e Análise de Dados

De acordo com Oliveira (1999, p.10), os dados brutos “[...] são dados não organizados numericamente, são aqueles que não se encontram preparados para análise [...]”, em outras palavras, são dados tratados como qualitativos com o intuito de serem suficientes e necessários para um objetivo específico.

Os dados relacionados aos produtos alimentícios e de limpeza comercializados pela empresa em estudo são registrados em um *software* pelo colaborador de estoque, responsável pelo controle dos produtos armazenados. Estes dados foram fornecidos para a realização deste trabalho e o tratamento dos mesmos foi realizado por meio do Microsoft Office Excel.

5 ANÁLISE DE RESULTADOS

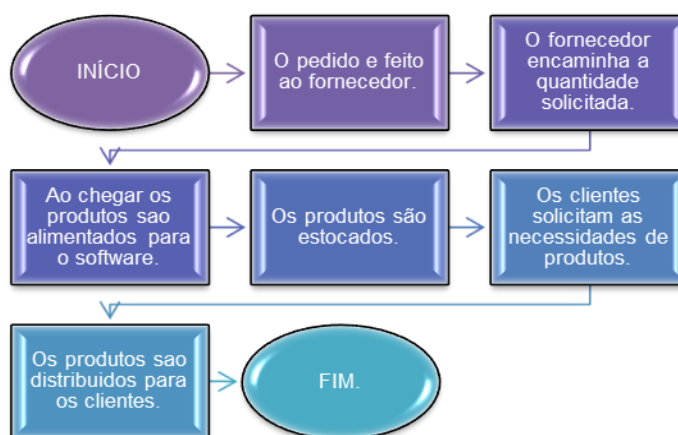
Nesta seção são apresentados os resultados apurados na Dianju Distribuidora Eirelli, empresa de estudo, visando o alcance dos objetivos específicos através da utilização de ferramentas descritas na fundamentação teórica.

5.1 Mapeando o Processo de Emissão de Pedido e Entrega ao Cliente Final

Para melhor entender o processo de emissão de pedido e entrega ao cliente final da Dianju Distribuidora Eirelli foi realizado um mapeamento do conjunto de atividades desenvolvidas no setor de estoque, por meio de fluxograma (Figura 4). A empresa em estudo realiza o pedido ao fornecedor, e este encaminha a quantidade solicitada de produtos alimentícios e de limpeza para a Dianju Distribuidora Eirelli.

Ao chegar os produtos são conferidos, estes dados de entrada são inseridos no *software* gerenciador do estoque, posteriormente, são encaminhados para o estoque. Os produtos permanecem estocados até o momento em que os clientes realizam o pedido através de ligações telefônicas, diretamente para o setor de estoque da empresa. Este setor faz a liberação dos pedidos e alimentam um *software* que também é responsável por organizar os dados de entrada e de saída de produtos periodicamente e torná-los disponíveis para análises futuras.

Figura 4 – Fluxograma do processo logístico do estoque



Fonte: Próprio Autor, (2018).

Após o entendimento do processo de emissão de pedido e entrega ao cliente final foi necessária à coleta de mais informações para identificar, com maior precisão, o fator gerador do problema.

5.2 Identificação do Problema no Setor de Estoque

Nesta etapa foram coletadas informações sobre as atividades desenvolvidas no setor de estoque da empresa em estudo por meio de entrevista com o colaborador que atua naquele setor. As perguntas foram elaboradas a partir de dúvidas que surgiram durante a observação do processo e elaboração da pesquisa. Inicialmente, foi obtido que a empresa entra em contato com o fornecedor várias vezes por mês (três a cinco vezes nos meses de maior consumo e dois a quatro vezes nos meses de menor demanda) em função de alguns clientes realizarem cerca de cinco a seis pedidos por mês, variando de acordo com a necessidade dos períodos.

O fato da empresa em estudo entrar em contato com os fornecedores repetidas vezes durante um curto período de tempo acarreta em custo com frete, além do risco em não atender o cliente com agilidade. O colaborador informou que o *lead time* (tempo de reposição dos produtos em estoque) da empresa em estudo corresponde a cerca de oito dias para produtos alimentícios e 10 dias para produtos de limpeza, e assim, a empresa sempre cumpre o prazo de entrega de seus produtos. No entanto, é importante ressaltar que a empresa deve atender, de forma ágil e eficiente, as necessidades e expectativas dos clientes para permanecer no mercado.

Por meio da entrevista foi obtido que o ponto mínimo varia em torno de 1000 unidades de produtos alimentícios e 1000 unidades para produtos de limpeza, no entanto, não existem cálculos para essa conclusão, trata-se, puramente, de uma estimativa baseada em experiências passadas.

O mesmo ocorre para o ponto máximo de estoque, que é sempre igual ao lote comprado no período. Em contato com o responsável pelas compras, foi obtido que a empresa nunca demonstrou interesse em possuir estoque de segurança, em função dos produtos serem adquiridos de vários lugares do país e do *lead time* girar em torno de 10 dias.

Com base nestas informações, ficou evidente que a empresa não considera as diversas variáveis que podem influenciar de forma negativa no *lead time* dos produtos, como por exemplo, ausência ou quantidade insuficiente dos produtos por parte do fornecedor, adversidades no percurso de entrega e transporte, entre outros.

Para analisar os dados de vendas, foi solicitado o relatório de venda de produtos alimentícios e de limpeza, que são os produtos comercializados pela empresa em estudo. O Quadro 2 apresenta os dados de consumo dos produtos comercializados pela empresa referentes ao período de janeiro de 2016 até dezembro de 2017.

Quadro 2 – Vendas de Produtos Alimentícios e de Limpeza no período de 2016 /2017.

Meses	Produtos Alimentícios		Produtos de Limpeza		Produtos Totais	
	2016	2017	2016	2017	2016	2017
Janeiro	4.200	4.425	2.356	3.248	6.556	8.173
Fevereiro	4.320	4.245	2.569	3.578	6.889	7.823
Março	4.321	4.457	2.587	2.145	6.908	6.602
Abril	4.478	4.368	2.548	3.249	7.026	7.617
Maio	4.250	4.425	2.292	3.215	6.542	7.640
Junho	4.332	4.326	2.266	2.000	6.598	6.326
Julho	4.402	4.698	2.473	3.254	6.875	7.952
Agosto	4.930	5.365	1.328	3.225	6.258	8.590
Setembro	3.256	3.215	2.391	1.502	5.647	4.717
Outubro	3.985	4.231	1.911	2.004	5.896	6.235
Novembro	3.102	5.235	2.685	3.009	5.787	8.244
Dezembro	3.985	3.874	2.598	3.698	6.583	7.572
Total	49.561	52.864	28.004	34.127	77.565	87.491

Fonte: Adaptado da Dianju Distribuidora Eirelli (2018).

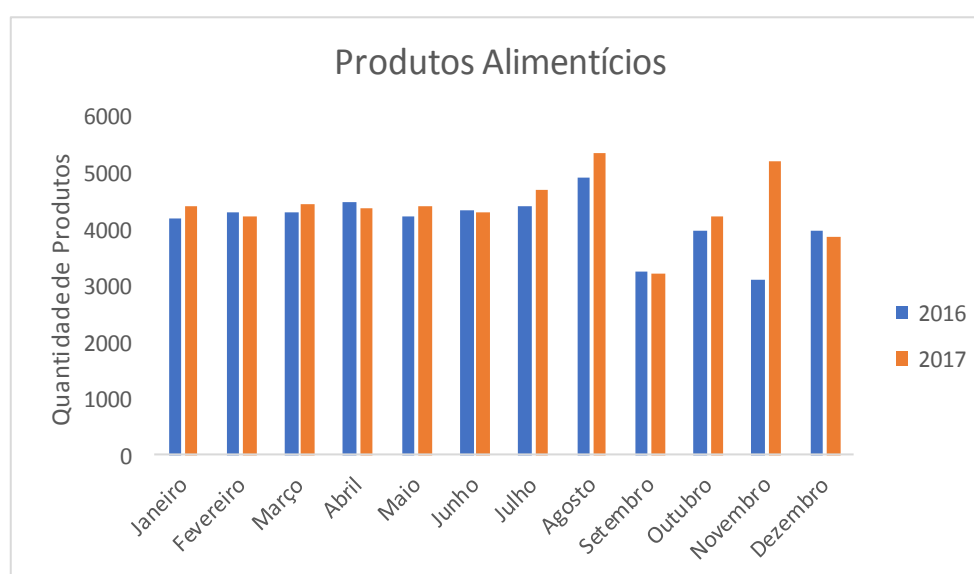
Com base no Quadro 2 foram consumidos 102.425 produtos alimentícios nos anos de 2016 e 2017 enquanto foram vendidos 62.131 produtos de limpeza no mesmo período. Estes dados evidenciam que a empresa em estudo vende mais

produtos alimentícios em comparação aos produtos de limpeza, apresentando uma diferença considerável de 40.294 produtos nos dois anos estudados.

Vale ressaltar que apesar da empresa apresentar venda de mais de 2.000 produtos por mês (Quadro 2, p. 38), tanto para os produtos alimentícios quanto para os produtos de limpeza, o estoque mínimo da empresa em estudo é de 2.000 unidades (somados os dois tipos de produtos). Sabe-se que a previsão de demanda auxilia na compra de produtos, possibilitando um maior aproveitamento do preço de aquisição e, neste contexto, faz-se necessário obter uma previsão de demanda mais precisa, isto é, fundamentada em ferramentas de gestão de estoque.

As semelhanças e diferenças na quantidade de produtos vendidos em cada mês dos anos de 2016 e 2017 podem ser observadas por meio dos Gráficos 1 e 2. O Gráfico 1 corresponde aos produtos alimentícios enquanto o Gráfico 2 apresenta os dados relacionados aos produtos de limpeza. Por meio do Gráfico 1 foi possível observar um maior volume de vendas de produtos alimentícios no mês de agosto para os dois anos estudados e no mês de novembro no ano de 2017. Vale ressaltar que o aumento nas vendas de produtos alimentícios no ano de 2017 em relação ao ano de 2016, considerando o mês de novembro, foi de aproximadamente 70%. Nos demais meses o volume de vendas foi semelhante quando comparado o ano de 2016 e 2017.

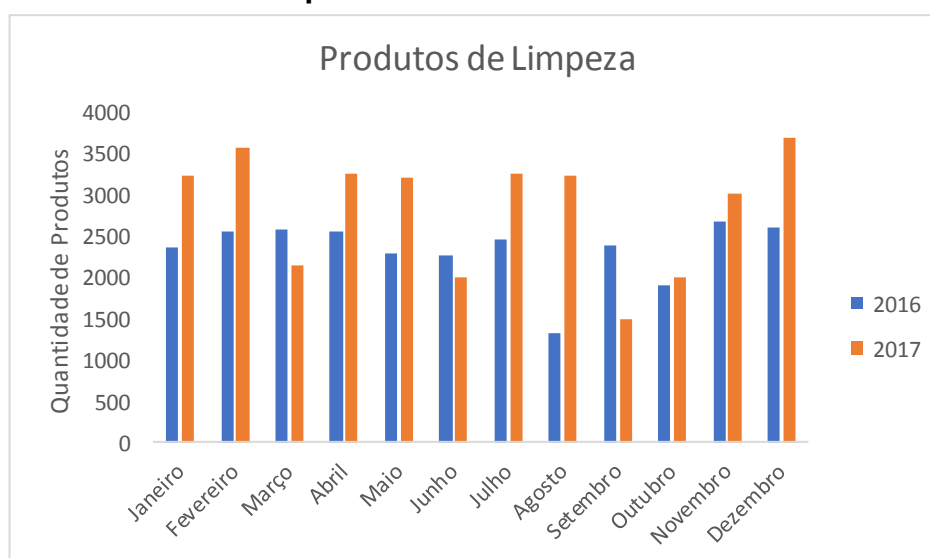
Gráfico 1: Produtos alimentícios comercializados no ano de 2016 e 2017.



Fonte: Adaptado da Dianju Distribuidora Eirelli (2018).

Em relação aos produtos de limpeza o perfil foi diferente. O ano de 2017 revelou uma maior variação na comercialização, demonstrando meses com volume de vendas elevado (janeiro, fevereiro, abril, maio, julho, agosto, novembro e dezembro), assim como apresentou meses com volume de vendas mais baixo (março, junho, setembro e outubro) em comparação ao ano de 2016. No entanto, o mês de agosto apresentou o maior volume de vendas em 2017 comparado a 2016, representando um aumento de aproximadamente 143% no consumo de produtos de limpeza. É importante ressaltar que a empresa em estudo justificou esse aumento em função de alguns processos licitatórios que foram vencidos.

Gráfico 2: Produtos de limpeza comercializados no ano de 2016 e 2017.



Fonte: Adaptado da Dianju Distribuidora Eirelli(2018).

Com base neste contexto, ficou evidente a necessidade de uma previsão de demanda baseada em ferramentas de gestão de estoque, a fim de controlar os limites do setor de estoque da empresa em estudo. A Dianju Distribuidora Eirelli necessita contar com um estoque de segurança que possibilite a determinação do ponto mínimo do estoque e afaste a empresa de imprevistos tais como: fornecedores com dificuldades na entrega do produto, clientes que optem por um lote maior de aquisição ou reclamem de produtos defeituosos.

5.3 Plano de Ação 5W1H

Com base nos dados coletados foi proposto o plano de ação 5W1H (Quadro 3), o intuito é o melhoramento o controle de estoque da empresa em estudo tornando-o eficiente e, conseqüentemente, melhorar o atendimento, reduzir o *lead time* da empresa e otimizar a agilidade em resposta ao cliente. As ações de melhoria correspondem a obtenção de valores de previsão de demanda, estoque mínimo e de segurança, e o treinamento adequado ao funcionário do setor de estoque, para que possa exercer sua função com maior eficiência.

Quadro 3 – Plano de Ação 5W1H

O que?	Onde?	Quem?	Por que?	Quando?	Como?
Obter o estoque de segurança	Na empresa em estudo	Autor da pesquisa	Proteger o estoque das variações de demanda	Fevereiro de 2018	Por meio de cálculos baseados na fundamentação teórica
Obter o estoque mínimo e lote econômico de compras dos produtos comercializados (alimentícios e de limpeza)	Na empresa em estudo	Autor da pesquisa	Para obter um maior controle de estoque	Fevereiro de 2018	Por meio de cálculos baseados na fundamentação teórica
Elaborar uma Previsão de demanda mensal dos produtos em estoque com base na média móvel aritmética	Na empresa em estudo	Autor da pesquisa	Verificar a estimativa de consumo possível	Setembro de 2018	Por meio de cálculos baseados na fundamentação teórica
Treinar o colaborador	Na empresa em estudo	Autor da pesquisa	Aperfeiçoar as atividades de controle de estoque da empresa reduzindo os problemas identificados no estudo	A depender da disponibilidade da empresa em estudo	Apresentando todos os recursos para a obtenção dos dados correspondentes as ações anteriores

5.4 Estoque de Segurança

“O estoque de segurança corresponde ao nível de estoque que protege a empresa de variações na demanda e imprevistos no fornecimento como desvios inevitáveis de rotas, frota reduzida, obras nas estradas, quantidade insuficiente no estoque do fornecedor, entre outros.” (POZO 2010, p.54).

“O estoque de segurança é o produto entre demanda e o tempo que o estoque leva para ser reabastecido.” (POZO 2010, p.55).

Para ser calculado corretamente, sua demanda deve ser compreendida como constante e o tempo de ressurgimento deve ser correspondente ao mesmo período. Desta forma, neste estudo, foi utilizada a média dos anos de 2016 e 2017 como demanda para o cálculo de estoque de segurança (Quadro 4).

Quadro 4 – Demanda e estoque de segurança calculado dos produtos alimentícios e de limpeza

	Demanda 2016/2017		Estoque de Segurança	
	Alimentícios	Limpeza	Alimentícios	Limpeza
Janeiro	4.313	2.802	1.121	925
Fevereiro	4.283	3.074	1.113	1014
Março	4.389	2.366	1.141	781
Abril	4.423	2.899	1.150	957
Mai	4.338	2.754	1.128	909
Junho	4.329	2.133	1.126	704
Julho	4.550	2.864	1.183	945
Agosto	5.148	2.277	1.338	751
Setembro	3.236	1.947	841	642
Outubro	4.108	1.958	1.068	646
Novembro	4.169	2.847	1.084	940
Dezembro	3.930	3.148	1.022	1039
Média Anual	4.321	2.778	1.123	917

Fonte: Próprio Autor, (2018).

Destaca-se que, os fornecedores dos produtos alimentícios são mais próximos e, nos últimos dois anos, estes produtos apresentaram uma demanda estável em comparação aos produtos de limpeza.

Para o cálculo do estoque de segurança, por meio da (Equação 2, p 18), Foi adotada a média mensal dos produtos alimentícios e de limpeza. Assim, os valores de estoque de segurança calculados estão apresentados no Quadro 5.

Neste contexto, espera-se que a empresa em estudo, ao utilizar o estoque de segurança encontrado nesta pesquisa, melhore o atendimento ao cliente evitando falta de mercadoria e diminua o lead time. Portanto, esta prática representará um tempo de reposição mais rápido com estoque sempre pronto para o cliente, redução de custos de compra de estoque, além da garantia de satisfação plena do cliente e destaque no mercado.

5.5 Estoque Mínimo

“O estoque mínimo corresponde ao nível de estoque necessário para suportar a demanda da empresa durante o período de ressuprimento sem que haja a necessidade de utilizar o estoque de segurança, servindo como base para a não ruptura do estoque.” (POZO, 2010, p.51).

Na empresa em estudo, os valores de estoque mínimo coletado foram de 1000 para os produtos alimentícios e 1000 para os produtos de limpeza, os quais foram calculados por meio de experiências passadas. Com base na (Equação 1, p 18), o estoque mínimo equivale ao dobro do estoque de segurança e está apresentado no Quadro 5. Estes dados poderão gerar menos custos para a empresa em estudo, uma vez que os valores de estoque mínimo encontrados são maiores que os valores adotados pela empresa.

Quadro 5 – Estoque mínimo calculado para os produtos alimentícios e de limpeza

	Estoque Mínimo	
	Alimentícios	Limpeza
Janeiro	2243	1849
Fevereiro	2227	2029
Março	2282	1562
Abril	2300	1913
Maio	2256	1817
Junho	2251	1408
Julho	2366	1890
Agosto	2677	1502
Setembro	1682	1285
Outubro	2136	1292
Novembro	2168	1879
Dezembro	2043	2078
Média Anual	2247	1833

Fonte: Próprio Autor, (2018).

5.6 Lote Econômico de Compra (LEC)

“O lote econômico de compra (LEC) tem como objetivo auxiliar em uma melhor gestão dos estoques, para que cada compra do produto seja otimizada, minimizando o custo do pedido, do transporte e de armazenamento.” (GITMAN 2002, p.717).

Para elaboração do melhor lote de compra a ser implantado na empresa em estudo, foi necessário considerar os custos de pedido e de armazenagem. Segundo o colaborador do setor de estoque da empresa Dianju Distribuidora Eirelli, o custo do pedido ocorre em torno de R\$ 500,00 reais e o custo de armazenagem em torno de R\$ 1.000,00 reais. O LEC foi calculado por meio da (Equação 3, p. 19), e está apresentado no Quadro 6. Os valores de LEC encontrados correspondem a quantidade de itens que devem ser adquiridos no lote a fim de que o valor cobrado

seja o mais econômico resultando num melhor planejamento das compras dos produtos alimentícios e de limpeza.

Outra solução sugerida a Dianju Distribuidora Eirelli foi de calcular o consumo dos clientes de modo individual e direcionar a quantidade de produtos necessários para estes de uma só vez por período, para que, assim, haja redução de custos com transporte e dos custos gerados com o acúmulo no estoque.

Quadro 6 – LEC calculado para os produtos alimentícios e de limpeza.

	LEC	
	Alimentícios	Limpeza
Janeiro	66	53
Fevereiro	65	55
Março	66	49
Abril	67	54
Maio	66	52
Junho	66	46
Julho	67	54
Agosto	72	48
Setembro	57	44
Outubro	64	44
Novembro	65	53
Dezembro	63	56
Média Anual	66	53

Fonte: Próprio Autor, (2018).

5.7 Previsão da Demanda Mensal dos Produtos em Estoque

A previsão de demanda dos produtos em estudo serve como base para toda a elaboração do plano de controle do estoque. Através de uma estimativa de consumo é possível definir o ponto mínimo de segurança no estoque, tornando-o flexível contra variações de demanda e adversidades do fornecedor. Projetar consumos futuros reduz custos com transporte e aumenta significativamente o poder de barganha da empresa.

O modelo de previsão de demanda para 2018 foi desenvolvido utilizando a média móvel (Equação 4, p. 23), que está apresentado no Quadro 7. A demanda calculada para um mês é fruto de uma média do mesmo mês referente aos dois anos anteriores. Por exemplo, o mês de janeiro de 2018 é uma média do mesmo período dos dois anos anteriores. A demanda prevista proporcionará à empresa o conhecimento sobre a demanda de 2018, e assim, a área estratégica da empresa poderá tomar decisões precisas sobre preços, potencial de mercado e possibilidade de expansão.

O Quadro 7 também apresenta a validade do modelo adotado por meio do cálculo do erro relativo (Equação 5, p. 23), entre a demanda prevista para o ano 2018 e o consumo real. Vale destacar aqui que os valores de demanda real cedidos pela empresa foram valores aproximados e que a previsão de demanda foi calculada até prazo final desta pesquisa (setembro de 2018) com o intuito de obter a maior quantidade de dados possíveis.

Quadro 7 – Erro relativo calculado entre consumo previsto e real do ano 2018.

Mês	Demanda Prevista		Demanda Real		Erro Relativo	
	Alimentícios	Limpeza	Alimentícios	Limpeza	Alimentícios	Limpeza
Janeiro	4.313	2.802	4.200	2.356	2,7%	18,9%
Fevereiro	4.283	3.074	4.320	2.569	0,9%	19,6%
Março	4.389	2.366	4.321	2.587	1,6%	8,6%
Abril	4.423	2.899	4.478	2.548	1,2%	13,7%
Mai	4.338	2.754	4.250	2.292	2,0%	20,1%
Junho	4.329	2.133	4.332	2.266	0,06%	5,8%
Julho	4.550	2.864	4.402	2.473	3,3%	15,8%
Agosto	5.148	2.277	4.930	1.328	4,4%	71,4%

Fonte: Próprio Autor, (2018).

Os erros para os produtos de limpeza foram maiores que para os produtos alimentícios. Estes valores podem ser justificados devido as oscilações do consumo de produtos de limpeza que foram maiores em comparação aos produtos alimentícios (Quadro 2, p 38 e Gráfico 2, p. 40).

É importante ressaltar que com a prática da previsão de demanda, a margem de erro da empresa em estudo passará a ser menor. Além do mais, ao

não utilizar métodos de projeção de demanda a empresa corre o risco de ter excessos e/ou desperdícios, o mês de agosto foi atípico segundo relatos da empresa foi à desistência de alguns clientes e os produtos já estavam comprados.

5.8 Treinamentos do Colaborador

De acordo com o plano de ação 5W1H, a última ação de melhoria corresponde a uma capacitação do colaborador do estoque para que o mesmo entenda e desenvolva a habilidade de calcular as necessidades do setor de estoque da empresa em estudo e utilize esses dados para planejar melhor o consumo dos produtos comercializados. No entanto, até o fim desta pesquisa a gerência da empresa não se posicionou em relação ao treinamento e, desta forma, não foi possível colocar em prática esta ação de melhoria.

6 CONCLUSÃO

Com base nesta pesquisa realizada no setor de estoque da Dianju Distribuidora Eirelli observa-se que o setor opera com êxito na maioria das ocasiões, baseando-se em experiências acumuladas no decorrer dos anos, apesar disto apresenta-se vulnerável a situações pontuais e imprevisíveis de acordo com o mercado que toda empresa está sujeita a vivenciar. Desta forma, ficou evidenciado que um plano de gerenciamento de estoque é capaz de reduzir os custos com a compra dos produtos e aumento da satisfação do cliente.

Para isso, o processo de compra dos produtos e entrega ao cliente final foi mapeado, através de fluxograma, a fim de facilitar o entendimento do processo. E também foi realizada entrevista com o colaborador do setor de estoque para coleta de mais informações. Foi obtido que a empresa realizava entre dois a cinco pedidos por mês ao fornecedor, fato que pode impactar nos custos com frete e gerar insatisfação dos clientes, além de não possuir previsão de demanda, estoque de segurança e ponto mínimo de estoque baseados em ferramenta de gestão de estoque.

Considerando os problemas observados, foram propostas ações de melhorias (plano de ação 5W1H), com o objetivo de melhorar o controle de estoque da empresa em estudo. Desta forma, baseadas em ferramentas de gestão de estoque, foram calculados estoque de segurança, ponto mínimo de estoque e lote econômico de compra assim, como também, foi realizada uma previsão de demanda baseada na média móvel, com o objetivo de proporcionar a empresa em estudo um planejamento do consumo de seus produtos minimizando os custos desnecessários e atendendo seus clientes de forma eficiente e satisfatória.

É importante ressaltar que, no decorrer desta pesquisa, não houve complicações na obtenção dos dados, pois, os gerentes de compras da empresa em estudo juntamente com colaborador presente no estoque se mostraram flexíveis quanto à disponibilizar esclarecimentos relevantes a pesquisa, sendo que a postura dos mesmos auxiliou na aplicação do conhecimento adquirido em sala de aula e na aplicação de ferramentas que foram utilizadas para solucionar os problemas da

empresa. Portanto, a última ação do plano 5W1H não foi realizada, pois a empresa não se manifestou em tempo hábil para treinar do colaborador do setor de estoque.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida. **Introdução a Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 2010.

BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: Transporte**, Ballou, Ronald H. **logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física/ 4ª edição** são Paulo: atlas 2014.

BETTS, A. et. al. **Gerenciamento de Operações e de Processos: Princípios e Práticas de Impacto Estratégico**. 2. ed. Porto Alegre: ed. Bookman, 2013.

BEZERRA, Aparecido; **Técnicas de Planejamento, Programação e Controle da Produção**: Aplicação em planilhas eletrônicas. Curitiba: ed. Intersaberes, 2013.

BIANCHI, Anna C. M.; ALVARENGA, Marina; BIANCHI, Roberto. **Manual de orientação**: estágio supervisionado. 2. ed. São Paulo: Pioneira Thompson, 2002.

CAMPOS, Renata Alves; LIMA, Sandra Maria Peron de; **Mapeamento de Processo**: Importância para as Organizações. UFRRJ. Rio de Janeiro, 2012.

CASTIGLIONI, **Logística Operacional**: Guia Prático. 1. ed. São Paulo: ed: Érica Ltda, 2008.

CORRÊA, H. L. **Gestão de redes de suprimento: integrado as cadeias de suprimento no mundo globalizado**. São Paulo, Atlas, 2010.

CORREIA, S. **Probabilidade e Estatística**. 2ed. Minas Gerais: PUC Minas Virtual, 2003.

CURY, Antônio; **Organização e Método**: Uma visão Logística. 8. ed. São Pulo: ed. Atlas, 2005.

DEOLINDO, V. **Planejamento Estratégico em Comarca do Poder Judiciário**. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Poder Judiciário) – Escola de Direito do Rio de Janeiro. Porto Alegre: Fundação Getúlio Vargas 2011.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6. ed.3.. São Paulo: Atlas, 2010.

FLEURY, P. B. **A evolução do desempenho das ferrovias brasileiras privatizadas – 1997 a 2010**.

FONSECA, João José Saraiva da; **Metodologia da Pesquisa Científica**. Universidade Federal do Ceará, 2002.

FORNO, Ana Julia Dal; SILVA, Priscila Buss da; MIRANDA, Rodrigo Gabriel de; FRANCISCHINI, P.G.; GURGEL, Floriano C. A. **Administração de Materiais e do Patrimônio**. São Paulo: Pioneira, 2002.

GERENCIAMENTO da cadeia de suprimentos. Brasil: Adeildo Caboclo CEO PLAP, Novos Negócios, Consultoria e Treinamento, 2016. Disponível em: < <https://www.slideshare.net/adeildocaboclo/cadeia-de-suprimentos-62977419>>. Acesso em: 22 mai. 2017.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo; **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: ed. UFRGS, 2009.

GIL, Antonio Carlos; **Como elabora Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: ed. Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence J.; **Princípios de Administração Financeira**. 7. ed. São Paulo: ed. Harbra, 2002.

GONÇALVES, H. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. São Paulo: Avercamp, 2005.

GRAZIANI, Álvaro **Gestão de estoques e movimentação de materiais**: livro didático / Álvaro Paz Graziani ; design instrucional Marina Melhado Gomes da Silva. – Palhoça: UNISUL Virtual, 2013.

HARRINGTON, H. J.; **Aperfeiçoando Processos Empresariais**. São Paulo: ed. Makron Books, 1993.

Introdução à metodologia do trabalho científico. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
LÉLIS, Eliacy Cavalcantes; **Administração de Materiais**. São Paulo: ed. Pearson, 2016.

LOPRETE, Diego. et. al. **Gestão de Estoque e a Importância da Curva ABC**. Lins, 2009.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria; **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: ed. Atlas, 2003.

MARTINS, Petrônio G. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 3ª edição. São Paulo: Saraiva 2009.

NEVES, Marco. **Importância da Engenharia Logística na empresa**. Disponível em: <http://www.guialog.com.br/artigo/Y697>. Acesso: 10 out. 2017.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebousas de; **Sistemas, Organização e Métodos**:

OLIVEIRA, Érick Domingues de; FILHO, Cesario Michalski; **Lote econômico de Compra**: Uma ferramenta para a eficiente gestão de aquisição de materiais. Congresso internacional de Administração. Ponta Grossa, 2015.

OLIVEIRA, F. **Estatística e Probabilidade**: Teoria, exercícios resolvidos, exercícios propostos. 2ed. São Paulo: Atlas S.A., 1999.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis; **Administração da Produção**: Operações industriais e de Serviços. Curitiba: Unicenp, 2007.

PEREIRA, José Everaldo; UEHARA, Fabia Maria Gomes; NUÑES, Isauro Béltran. **O estudo do conceito de variáveis com estudantes de licenciatura em química**. Encontro Nacional de Pesquisas em Educação em Ciências. Florianópolis, 2009.

POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma Abordagem Logística**. São Paulo: Atlas, 2010.

RAÍSSA. **Significado da palavra quantiquantitativo**, 2011. Disponível em: < <http://www.dicionarioinformal.com.br/quantiquantitativo/> >. Acesso em: 01 maio. 2017.

ROCHA, Carlos. **O uso do termo “qualiquantitativo”**, 2008. Disponível em: < <https://ciberduvidas.iscte-iul.pt/consultorio/perguntas/o-uso-do-termo-qualiquantitativo/24428/> >. Acesso em: 10 nov. 2016.

RODRIGUES, Auro de Jesus; **Metodologia Científica**. Aracaju: ed. Tiradentes, 2011. SANTOS, Adriana de Paula Lacerda; **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. Curitiba: ed. Intersaberes, 2015.

UBIRAJARA, E.U.R. **Guia de orientação para trabalhos de conclusão de curso**: Uma Abordagem gerencial. 17. ed. São Paulo: ed. Atlas, 2007.

VENKI. **Como mapear processos passo a passo em 11 etapas simples**, 2016. Disponível em: < www.venki.com.br/blog/como-mapear-processos-passo-a-passo/ >. Acesso em: 05.mar.2017.

VIANA, F. **Logística Atual**. Ceará, Set. 2000. Seção Entendendo a logística.

VIANA, João José. **Administração de Materiais: um enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, L. **Reavaliação e melhoria dos processos de beneficiamento de não tecidos com base em reclamações de clientes.** Revista FAE. [S.l.] 2006. Disponível em: <http://www.unifae.br/publicacoes/pdf/revista_da_fae/fae_v9_n1/rev_fae_v9_n1_04_luis_gustavo.pdf> Acesso em: 29 mar. 2015.

WERKEMA, C., **Criando a Cultura Lean Seis Sigma.** 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

APÊNDICE A

Questões utilizadas na entrevista para coleta de dados com o colaborador do estoque

- Como funciona o processo de emissão de pedido e entrega ao cliente final?
- Quantas vezes por mês a empresa em estudo entra em contato com o fornecedor?
- Quanto tempo dura o tempo de reposição dos produtos em estoque?
- Como é realizado o controle de estoque da empresa em estudo?
- Como é calculado o ponto mínimo de estoque da empresa?
- A empresa possui nível de segurança de estoque?
- Qual o custo de pedido e de armazenagem dos produtos comercializados pela empresa?