



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

MARCUS VINICIUS PAIS SILVA

**GESTÃO DE ESTOQUES: aplicação de ferramentas da
qualidade para melhoria na acurácia do estoque de
produtos acabados de uma empresa do ramo alimentício
sergipana**

MARCUS VINICIUS PAIS SILVA

**GESTÃO DE ESTOQUES: aplicação de ferramentas da
qualidade para melhoria na acurácia do estoque de
produtos acabados de uma empresa do ramo alimentício
sergipana**

**Monografia apresentada à
Coordenação do curso de Engenharia
de Produção da Faculdade de
Administração e Negócios de Sergipe –
FANESE, como requisito parcial e
elemento obrigatório para obtenção do
grau de Bacharel em Engenharia de
Produção, no período de 2016.2.**

**Orientador: Prof. Carlosvaldo Alves
Gomes**

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

**Aracaju - SE
2016.2**

MARCUS VINICIUS PAIS SILVA

**GESTÃO DE ESTOQUES: aplicação de ferramentas da
qualidade para melhoria na acurácia do estoque de
produtos acabados de uma empresa do ramo alimentício
sergipana**

Monografia apresentada à banca examinadora da Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe – FANESE, como requisito parcial e elemento obrigatório para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção, no período de 2016.2.

Aracaju (SE), ____ de _____ de 2016.

Prof. Esp. Carlosvaldo Alves Gomes
Orientador

Prof. Dr. Marcelo Boer Grings
Examinador 1

Prof. Me. Fábio Augusto Rodrigues da Nóbrega
Examinador 2

Aprovado com média: _____

**Dedico este trabalho aos meus pais,
Gilvana Pais Silva e José Alvacy
Oliveira Silva, minha irmã, minhas
avós, amigos e minha namorada.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me dar forças e preparar minha mente para todos os desafios enfrentados. Continuarei seguindo o caminho que o Senhor traçou para mim.

Aos meus pais, Gilvana Pais Silva e José Alvacy Oliveira Silva, por me darem todo o apoio para meus estudos, e por me prepararem para ser o melhor homem possível. Tudo que faço são por vocês e para deixá-los orgulhosos.

À minha irmã, Lays Millena, obrigado por todas as brigas, pelas discussões, pelas brincadeiras e principalmente pela pessoa que você é: imperfeitamente perfeita.

Aos meus amigos da faculdade, obrigado por todas as experiências e pelos estudos de todos os dias, até nos finais de semanas. Espero continuar a vê-los e, principalmente, espero vê-los todos formados.

Aos meus amigos da vida, Robson, Yuri, Bigode, Roberto, Matheus, entre outros, obrigado por sempre acreditarem na minha capacidade e pelos momentos compartilhados juntos.

Aos meus colegas de empresa, com os quais convivo diariamente e que me ajudaram a crescer profissionalmente: Johnata, Allan, Jamesson, Patrícia, Adson e Alberto. Em especial, D. Valdenora e Rosiane, que acreditaram em mim desde o início e me deram a oportunidade de me tornar um profissional.

Aos meus professores, obrigado por todo o conhecimento e aprendizado lecionado; ao meu orientador, Carlosvaldo, por me guiar e me dar o apoio para conclusão deste trabalho.

A minha vó Dete, obrigado por sempre me dar o maior carinho e amor possível durante toda minha vida; a minha vó Neide, pois sei que a senhora está tomando conta de mim do céu, e eu sei que a senhora está orgulhosa.

E finalmente a minha namorada, obrigado, principalmente por todo o amor que têm me dado durante nosso namoro. Obrigado por tolerar toda a minha impaciência e por ser uma das melhores pessoas que eu conheço. Espero que nós estejamos juntos por muito tempo.

**“Que eu nunca me sinta completo.
Que eu nunca me sinta satisfeito
Que eu nunca seja completo.”**

Chuck Palahni

RESUMO

Esta pesquisa de campo foi realizada no setor de estoque de produtos acabados de uma empresa do ramo alimentício do estado de Sergipe. Devido a insatisfação da empresa em relação à acurácia de estoques de alguns produtos, formou-se a questão: Quais os resultados estimados obtidos através da aplicação de um plano de ação sobre a acurácia de estoques? Este trabalho tem como objetivo principal apresentar resultados obtidos referentes à acurácia de estoque, que é um indicador de desempenho, por meio da utilização de ferramentas da qualidade, levando em consideração o fato de que a organização na qual o estudo foi desenvolvido não realizou as ações propostas. A metodologia foi, quanto aos objetivos, explicativa e descritiva, e quanto ao objeto, pesquisa de campo e bibliográfica. Foram determinados resultados estimados referentes a acurácia de estoques média do mercado, que foram comparados a acurácia da empresa.

Palavras-chave: estoques, acurácia de estoques, produtos acabados.

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Principais símbolos usados no fluxograma.....	25
Quadro 02 – Etapas para construção do gráfico de Pareto.....	26
Quadro 03 – Classificação dos grupos do diagrama de Ishikawa.....	28
Quadro 04 – Composição da Matriz GUT.....	29
Quadro 05 – Perguntas da ferramenta 5W2H.....	30
Quadro 06 – Variáveis e indicadores de pesquisa	36
Quadro 07 – Distribuição de siglas para identificação das causas	45
Quadro 08 – Plano de ação proposto	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Acurácia de Estoques no Trimestre Maio/Junho/Julho de 2015.....	39
Tabela 02 – Resultados da Matriz GUT executada	44
Tabela 03 – Valor em perdas das acurácias anteriores	48
Tabela 04 – Valor em perdas da acurácia estimada	49

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Evolução das fases da logística.....	17
Figura 02 – Exemplo de gráfico de Pareto	26
Figura 03 – Diagrama de causa e efeito	28
Figura 04 – Fluxograma de produtos acabados no estoque	38
Figura 05 – Registro de não conformidades em <i>checklist</i>	41
Figura 06 – Diagrama de possíveis causas sobre o problema estudado.....	41
Figura 07 – Distribuição de pallets no estoque	42
Figura 08 – Redução estimada de prejuízo (em reais)	49

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

LISTA DE QUADROS

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
1.4 Caracterização da Empresa.....	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 Evolução e Conceitos da Logística	16
2.2 Gestão e Controle de Estoques	18
2.2.1 FIFO	19
2.3 Indicadores de Desempenho.....	20
2.3.1 Acurácia de estoque	21
2.4 Armazenagem de Produtos	22
2.5 Inventário de Produtos	23
2.6 Ferramentas da Qualidade	24
2.6.1 Fluxograma	24
2.6.2 Gráfico de Pareto	25
2.6.3 Diagrama de Ishikawa ou causa e efeito	27
2.6.4 Matriz GUT	28
2.6.5 5W2H	29
3 METODOLOGIA	31
3.1 Abordagem Metodológica	31
3.2 Caracterização da Pesquisa	32
3.2.1 Quanto aos objetivos ou fins	32
3.2.2 Quanto ao objeto ou meios	33
3.2.3 Quanto ao tratamento dos dados	34
3.3 Instrumentos de Pesquisa.....	35
3.4 Unidade, Universo e Amostra da Pesquisa.....	36
3.5 Definição das Variáveis e Indicadores de Pesquisa	36
3.6 Plano de Registro e Análise dos Dados	36
4 ANÁLISE DE RESULTADOS	38
4.1 Mapeamento do Fluxo de produtos acabados	38
4.2 Detalhamento das Causas contribuintes aos baixos índices de acurácia... 40	
4.2.1 Método.....	42
4.2.2 Mão-de-obra.....	43

4.3 Estabelecer Matriz de prioridades de atuação para as causas	44
4.4 Plano de Ação para melhoria nos índices de acurácia	45
4.5 Comparação de resultados simulados com índices anteriores	47
5 CONCLUSÃO	51
REFERÊNCIAS.....	52
APÊNDICES	55

1 INTRODUÇÃO

O mercado mundial, atualmente, exige que as organizações trabalhem com processos e atividades que gerem a maior eficácia possível; isto fica evidente no cenário logístico. As empresas vêm investindo cada vez mais em Logística após a valorização à ela agregada em tempos recentes, reconhecendo a sua importância para a sobrevivência da empresa bem como a fluência promovida em seus processos, segundo Bowersox; Closs (2009, p. 19-20).

A Logística no Brasil não teve sua importância constatada de forma diferente dos demais países, apesar de sofrer um choque de crescimento no início dos anos 2000, acompanhando o avanço econômico do Brasil naquele período, segundo Fleury (2012, p. 8). Fleury comenta que, uma série de fatores, tais como a variedade de insumos e o mercado crescente, foram extremamente benéficos para que o país se tornasse um alvo para investimentos, principalmente com a chegada de novas empresas, desenvolvendo cada vez mais o cenário logístico brasileiro.

As empresas têm utilizado muito o recurso dos Centros de Distribuição (CD); estes são unidades estrategicamente localizadas para melhor dimensionamento das entregas de produtos e serviços, evitando grandes deslocamentos entre o fornecedor e o consumidor final. A Gestão de Estoques, nessa situação, necessita de uma grande troca de informações entre a indústria e os CDs com o propósito de cumprir prazos e estabelecer padrões de entregas, valorizando tanto os clientes, quanto também seus produtos, segundo Silva (2012, p. 7-9).

Também é possível observar os impactos trazidos com os avanços logísticos em Sergipe. Apesar de não possuir um grande volume de indústrias em relação a outras áreas do país, o mercado sergipano está em expansão e as noções de Logística são importantes para que as organizações aqui instaladas trabalhem com aquilo que lhe é necessário e nos tempos corretos. Empresas que possuem uma gestão de estoques eficaz destacam-se no mercado sergipano por razão do estado não possuir histórico de atividades de Logística de sucesso, atraindo, desta forma várias oportunidades para crescimento.

Em tempos difíceis por razão da economia estar em recessão no mundo, cenário refletido no Brasil e em Sergipe, existe uma alta competitividade entre concorrentes que, em resposta a este fato, procuram critérios diferenciais para obterem destaque no mercado. A alternativa encontrada pela maioria das empresas em tempos recentes é maximizar a ideia de fazer o mais com o menos; desta forma, um bom conhecimento sobre a Logística e a Gestão de Estoques é uma ótima base para atingir o desempenho desejado, sendo estes vitais no cenário do século XXI para organizações e indivíduos.

1.1 Situação Problema

Buscando utilizar a Gestão de Estoques como um diferencial competitivo para a empresa, a acurácia de estoques é uma variável que é extremamente vital para saber se a organização possui um bom controle sobre seu estoque. Atualmente, os índices de acurácia encontrados para o estoque de produtos acabados da empresa em estudo não são satisfatórios, encontrando-se com médias abaixo do padrão de qualidade estabelecido para o mercado, principalmente para alguns produtos que são chave para o bom desempenho da organização.

Havia sido proposto, em estudo anterior, um plano de ação para melhoria nos índices de acurácia da empresa; porém, a empresa tomou a decisão administrativa de não realizar tal plano apresentado. Com isto, para este estudo fica a questão problematizadora: **Quais os resultados estimados obtidos através da aplicação de um plano de ação sobre a acurácia de estoques?**

1.2 Objetivo Geral

Apresentar resultados estimados de melhoria na acurácia de estoques por meio de ferramentas da qualidade.

1.2.1 Objetivos específicos

- Mapear fluxo de atividades realizadas a partir da chegada dos produtos no estoque até sua expedição;
- Identificar as possíveis causas do problema dos índices de acurácia;

- Promover matriz de prioridades na correção das causas contribuintes;
- Propor plano de ação para atuação nas causas prioritárias;
- Comparar resultados simulados com dados anteriores de acurácia.

1.3 Justificativa

O autor do estudo realizado é participante do quadro de colaboradores da empresa estudada, e após observação das atividades de rotina realizadas, ficou constatado que a empresa estava com uma deficiência relacionada à acurácia de estoques em uma de suas linhas de produção. Através desta, será possibilitado o desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso do autor, onde serão aplicados conhecimentos e realizadas atividades que servirão como oportunidade para crescimento pessoal e profissional.

O assunto é de grande interesse por parte da empresa, tendo visto que esta é uma indústria que possui grande fluxo de entrada e saída de produtos, gerando grande volume de vendas e transportes, situação similar a outras indústrias que vêm se instalando neste estado. Possuir um controle sobre toda essa movimentação realizada é de extrema necessidade, e a acurácia de estoques é um indicador de desempenho poderoso para o sucesso da empresa em relação a redução de custos gerados e também eficiência. Por meio deste estudo, será fornecida uma visão sobre este segmento.

Em pesquisas realizadas pelo autor, não foram encontrados muitos estudos realizados voltados para a acurácia de estoques e sua importância, principalmente no estado de Sergipe. Pode-se concluir que este estudo potencialmente trará benefícios não somente para a empresa, abrindo sua área de conhecimento sobre o assunto e possibilitando a continuidade de novos estudos, mas também em uma análise acadêmica, amplia a gama de conhecimentos existentes sobre o tema.

1.4 Caracterização da Empresa

Indústria do segmento alimentício, estabelecida no estado sergipano em Junho de 1962, e que desde então sempre manteve sua tradição de ser uma das empresas pioneiras a obter sucesso no ramo alimentício no Nordeste.

A empresa em estudo faz parte de um grupo que possui filiais atacadistas em estados comercialmente muito importantes para o Nordeste do Brasil, disponibiliza de um quadro de 600 colaboradores distribuídos entre seus estabelecimentos, e possui uma carteira de mais de 9000 clientes ativos dos quais estão firmados em território sergipano em torno de 20%. Em relação aos produtos com os quais trabalha, a empresa possui um vasto portfólio; porém, seu principal produto solicitado pelo comércio é a farinha de trigo.

Sobre as instalações da empresa, existe um estoque de produtos especialmente para a linha de produção estudada neste trabalho. O espaço físico para estoque é de 171,68 m² (23,2m x 7,4m) e fica localizado junto das áreas de ensacamento dos produtos e expedição. Em relação aos concorrentes, no mercado sergipano não há um concorrente direto que execute a mesma atividade que esta indústria. Porém, no mercado nordestino, há indústrias que também atuam e têm tradição no mercado alimentício. Dentre estas, podem ser citadas a empresa multinacional Bunge e a companhia M Dias Branco.

Das filiais comentadas que esta empresa possui, duas são unidades industriais e três são centros de distribuição, localizados estrategicamente nos estados de Alagoas, Bahia, Sergipe e Pernambuco, para que o maior número de clientes seja possuído e atendido. Por esta razão, o processo logístico da empresa é um tema de grande prioridade para o seu bom funcionamento e a Gestão de Estoques, extremamente importante para toda a movimentação de produtos. Analisando principalmente do ponto de vista da acurácia de estoques, as filiais devem estar em sintonia sobre os estoques a todo o momento para fins de entregas de pedidos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, serão apresentados conceitos bibliográficos que servirão como base para este estudo e que são necessários para melhor compreensão do caso abordado.

2.1 Evolução e Conceitos da Logística

A origem da palavra Logística, por Fernandes (2012, p. 10-11), é proveniente do francês *Logistique* e possui várias definições estabelecidas durante o tempo. O termo foi entendido e utilizado com frequência nos tempos de guerras por grandes generais e imperadores, que se utilizavam de tais técnicas para vencer batalhas; porém, desde os primórdios da humanidade, o homem já vem utilizando tais conceitos, mesmo que ainda de forma inconsciente.

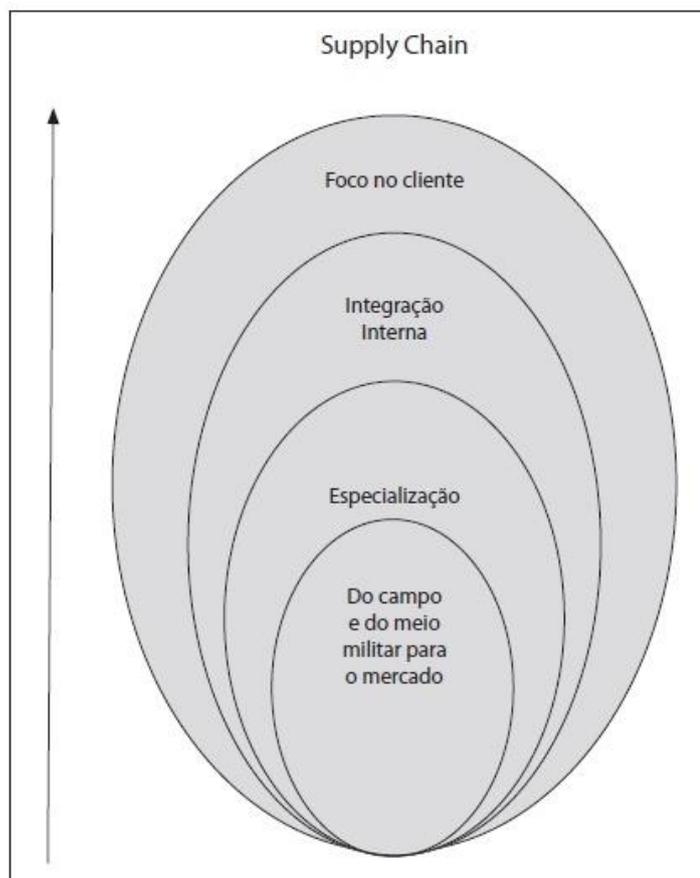
Pode-se concluir que mesmo a mínima das atividades realizada pelo homem ou empresa pode ser entendida e trazida para o mundo logístico, de acordo com Taboada (2011, p. 9).

Segundo Buller (2012, p. 14-17), a evolução logística aconteceu de acordo com as tendências do mercado; inicialmente, o conceito já era aplicado desde quando a economia agrária dominava o comércio, através do armazenamento e transporte de produtos. Nos anos 1950, o meio militar, que utilizava a Logística em suas atividades regularmente, influenciou a especialização das organizações neste conhecimento para que aplicações otimizassem seus desempenhos. Foi percebido, já ao final dos anos 1970, que o alinhamento de processos internos criava um diferencial competitivo e estratégico para as empresas.

Buller (2012, p. 14-17) ainda relata que no início dos anos 1980, o mercado oriental, através do Japão, realizou uma revolução presente até hoje: o Sistema Toyota de Produção, também conhecido como *Lean Manufacturing*. Este sistema, que prioriza eficiência e padronização de atividades, trouxe consigo uma maior importância no relacionamento empresa-cliente e vice-versa. Os clientes cada vez

mais valorizavam a qualidade, que é a palavra-chave deste período da Logística. Esta evolução histórica pode ser constatada na Figura 01, na página 17.

Figura 01 - Evolução das fases da logística



Fonte: Buller (2012, p. 17).

Em relação aos conceitos, segundo Rosa (2011, p. 16), logística é a união de todas as variáveis influenciáveis do processo sendo utilizadas quando são necessárias, com eficácia e máxima de redução de custos, promovendo satisfação a todos os envolvidos no processo.

É referente à logística tudo aquilo que, na conclusão de Dias (2010, p. 1), “[...] engloba o suprimento de materiais e componentes, a movimentação e o controle de produtos e o apoio ao esforço de vendas dos produtos finais, até a colocação do produto acabado para o consumidor”.

Uma descrição realizada por Pozo (2010, p. 1) traz uma excelente análise sobre o sistema logístico e suas atribuições em um plano geral de aplicação:

A abordagem logística tem como função estudar a maneira como a administração pode otimizar os recursos de suprimento, estoques e distribuição dos produtos e serviços com que a organização se apresenta ao mercado por meio de planejamento, organização e controle efetivo de suas atividades correlatas, flexibilizando os fluxos dos produtos. (POZO, 2010, p.1).

Porter (1989, p. 33 apud MENCHIK, 2010, p.16) define logística como “[...] uma maneira sistemática de examinar todas as atividades de uma empresa e como elas interagem, para analisar as fontes de vantagens competitivas.” Através desta passagem, pode-se constatar a importância da Logística, que possibilita oportunidades de superioridade e diferencial no mercado empresarial.

É possível inferir de Ayres (2009, p. 215) que é determinante para um bom funcionamento da Logística a fluência dos processos dentro da rede, conectando as atividades e contatos iniciais realizados pela organização e a entrega do produto/serviço ao cliente eficientemente.

Wanke (2010, p. 1), por meio de estudos previamente realizados, conclui que Logística “[...] seria a disciplina da administração de empresas preocupada com a organização do fluxo de produtos acabados nas dimensões tempo e espaço e com o comprometimento de recursos necessários para sua consecução.” Esta abordagem reflete aquilo que deve ser básico para obtenção de um processo logístico eficiente e com sucesso, quando se é referente aos produtos acabados.

Portanto, com base nos conceitos acima, conclui-se que a operação logística existente na empresa está alinhada com seu sucesso. As atividades deste segmento são de grande importância para o mercado atual, onde o mínimo detalhe ou atividade consegue atrair clientes, e, em razão disto, o valor passou a ser agregado ao serviço/produto fornecido. As atividades de estoque, quando devidamente gerenciadas, são um dos pilares para o sucesso da Logística nas organizações e obtenção de lucro, conforme conceitos demonstrados a seguir.

2.2 Gestão e Controle de Estoques

Antes de ser abordada em si a gestão e controle de estoques, deve-se conceituar inicialmente o que é estoque. Na concepção de Buller (2012, p. 86), estoques são quantidades acumuladas de materiais ou produtos alocados em certas localizações pela parte logística da empresa, com fim de dimensionar a distribuição destes produtos para os clientes de forma eficiente e rápida.

É definido por Siqueira (2009, p. 31) que “O estoque pode ser entendido como o conjunto de mercadorias e materiais adquiridos pela empresa para serem beneficiados, revendidos ou utilizados.” Todo este conjunto citado, que a empresa

obtem como patrimônio próprio, pode-se entender que possui várias utilizações e irá depender para qual fim a organização pretende tratar estes bens.

Ballou (2006, p. 271 apud VIEIRA, 2009, p.179), conceitua 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 definição tem um grau de grande importância, pois a partir do momento que todos os mencionados acima são entendidos como estoques, conclui-se que estes se fazem presentes em basicamente todas as operações realizadas pela logística de uma empresa.

É definido por Bertaglia (2009, p. 330-331) que a gestão de estoque é o segmento que envolve o planejamento e controle adequado de tudo que será utilizado nas atividades meio e fim da empresa. Esta gestão deve ser constantemente melhorada e dada muita atenção, uma vez que o capital alocado em estoques influencia em outras inúmeras vertentes que retratam o desempenho da empresa em relação ao cliente e ao mercado.

Através de Siqueira (2009, p. 32), é possível concluir que uma empresa deve possuir uma quantidade mínima de recursos de estoque para trabalhar, uma vez que a velocidade de obtenção destes recursos é diferente daquilo que é consumido pelo mercado. Por isso, fica clara a necessidade de uma gestão de estoques com bom funcionamento e eficiência, uma vez que para obtenção de recursos é necessário a ativação desde o início da cadeia de suprimentos, o que poderia ocasionar falhas que influenciariam no processo produtivo.

Quanto ao controle de produtos acabados, Souza (2007, p. 28) comenta sobre a importância da organização da disposição dos produtos no estoque. A autora define que, em algumas empresas, as produções realizadas são alocadas nos espaços vazios encontrados na área de estoque, sem levar em consideração a divisão correta dos itens no espaço. Conforme será demonstrado posteriormente, este fato é recorrente no estoque de produtos acabados da empresa, o que dificulta a execução do princípio do FIFO com o qual a organização deseja trabalhar.

2.2.1 FIFO

Segundo Dias (2010, p. 133) PEPS significa Primeiro a entrar-Primeiro a sair e basicamente realiza o que o próprio nome fala: o material mais antigo é o que

deve sair dos estoques primeiro. Fernandes (2012, p. 83) define que este método também é conhecido como FIFO (do inglês *first in – first out*) e este trabalho utilizará o reconhecimento deste método por esta nomenclatura. Esta alternativa de controle dá uma dimensão maior para os produtos estocados na empresa, pois ele realiza atividades através do seu método que disponibilizam para o mercado produtos que se encontram em seu estoque há mais tempo.

Com os conceitos de Bertaglia (2009, p. 363-364), conclui-se que essa atividade promove valorização dos produtos, pois ele será lançado no mercado através do que ele custou anteriormente na época da compra de suas matérias-primas. As indústrias de produções alimentícias utilizam muito desse recurso, pois estas devem estar atentas em relação ao vencimento de seus produtos e necessitam dessa movimentação intensa de seus recursos ao longo da cadeia de suprimentos.

A empresa na qual o estudo foi realizado procura executar o princípio do FIFO, por razão de trabalhar com produção puxada, que, segundo Hornburg et al (2008, p. 2) é aquela definida por trabalhar com a previsão daquilo que será solicitado pelo cliente; a partir do momento que o cliente solicitar/retirar produtos da empresa, entende-se que a empresa deverá fabricar um novo lote. Por ser uma indústria do ramo alimentício, o tempo de vida do produto deve ser levado em consideração, fazendo, desta forma, o FIFO ser ideal para a situação.

2.3 Indicadores de Desempenho

Lira (2015, p. 5-6) afirma que os indicadores de desempenho “ [...] mostram a situação momentânea e a longo prazo de um processo. Eles nos ajudam a entender de maneira mais rápida como está o andamento do processo e como ele pode evoluir em diversos aspectos, além de antever crises e minimizá-las.” Pode-se concluir então que os indicadores de desempenho são índices que demonstram como estão as atividades da empresa fornecendo uma análise sobre as mesmas.

Fiore; Alencar (2011, p. 2) afirmam que estes indicadores são importantes, pois conseguem determinar desempenhos de certas atividades realizadas por uma organização, sendo possível, através de análise comparar àquilo que é esperado com o que aconteceu na prática. Facilita, ainda, processos decisórios.

Pelo fato dos indicadores serem aplicados com sucesso na área de manufatura, procurou-se expandir os conceitos para outras áreas, dentre estas também a Logística. Segundo Ângelo (2005, p. 1), os indicadores permitem supervisionar tanto as atividades realizadas internamente pela empresa, como também as realizadas ao serviço da empresa, que seriam executadas pelos fornecedores externos.

Uma associação com o estoque é realizada por Bertaglia (2009, p. 333-335), que afirma que o desempenho relacionado ao estoque, é muito importante por razão de possuir forte influência monetária sobre as empresas, além da ótica de que a logística atual trabalha com a redução máxima de estoques. O indicador utilizado como foco deste estudo, o da acurácia de estoques, será abordado no próximo tópico.

2.3.1 Acurácia do estoque

A acurácia é, em uma explicação simples inferida de Bertaglia (2009, p. 335-336), a divisão entre o que fisicamente está nos estoques da empresa pela quantidade existente nos controles, geralmente um sistema computadorizado, que a empresa mantém, como é o caso da empresa estudada. O número físico é encontrado por contagem, e os controles são realizados a partir do fluxo de entradas e saídas dos produtos. Pode-se encontrar a acurácia dos estoques, que é definida por porcentagem, através da razão entre a quantidade física do material pela quantidade teórica por Bertaglia (2009, p. 336).

$$\text{Acurácia de estoque} = \frac{\text{quantidade física}}{\text{quantidade teórica}} \times 100\%$$

Sameer; Sant (1992) apud (FERNANDES, 2005, p. 2) afirmam que é necessário que sejam realizadas contagens do estoque físico com frequência, facilitando a sincronia de informações com as encontradas no sistema. Além disso, acaba sendo benéfico por também possibilitar a análise do valor monetário do que é encontrado no inventário. Já em relação aos controles por registro, Slack (2002, p. 405 apud FERNANDES; PIRES, 2005, p. 2) definem que, estes, quando feitos com

frequência, conseguem fornecer um acompanhamento no processo de entregas como também nos controles internos de desempenho.

Rodrigues; Cáceres; Cavaleiro (2012, p. 64) constatam porque é fundamental que a acurácia esteja com eficiência máxima, com o estoque físico na maior sintonia possível com os registros de controle, segundo afirmação encontrada na página 22.

O conceito e importância da acurácia nos estoques parte do princípio de que as empresas buscam a redução dos custos operacionais e com isso os estoques têm sido administrados para ficarem cada vez mais enxutos, isto é, para uma mesma previsão de vendas há menos quantidades armazenadas. (RODRIGUES; CÁCERES; CAVALEIRO, 2012, p. 64).

Um índice de acurácia baixo resulta em baixa qualidade do nível do serviço logístico fornecido pela empresa, de acordo com Basinger (2006 apud DROHOMERETSKI; FAVARETTO, 2011, p. 1). Os autores ainda comentam, na mesma página, que geralmente as empresas determinam metas que devem ser mantidas para um índice satisfatório, e que os erros encontrados geralmente se anulam, pois são positivos e negativos. Drohomeretski; Favaretto (2010, p. 2) citam que a acurácia média de mercado é de 92,75%, conforme pesquisa do IMAM realizada em 2003. As comparações da análise de resultados serão baseadas neste índice.

Porém, conforme será visto nos índices de acurácia obtidos na empresa, apesar de ocorrerem os equilíbrios (positivos e negativos) comentados no parágrafo acima, a média dos índices mensais continua relativamente baixa quando comparadas com a média esperada das empresas do mercado. Por estas razões, a acurácia de estoques será o indicador desempenho utilizado para desenvolvimento deste trabalho, o que acarretará na agregação de serviço logístico para a empresa.

2.4 Armazenagem de Produtos

Podem ser entendidas como armazenagem na opinião de Siqueira (2009, p. 231-232), as atividades relacionadas à manutenção temporária, para fins de conservação, de materiais e produtos nos diversos locais à disposição da empresa para realização desta função. Este segmento executa um papel importante nas organizações, uma vez que além de existirem várias famílias de produtos que devem possuir a identificação correta para sua distribuição, também há necessidade

de atender ao nível de serviço desejado pelo cliente. Por meio de uma armazenagem eficiente, ambas as situações serão realizadas com êxito.

Fernandes (2012, p. 75-76) destaca a grande influência da armazenagem na cadeia de suprimentos, aliada a premissa que as empresas atualmente atuam com o mínimo de estoques possíveis. Como resultado disto, esta atividade passa a ter um caráter estratégico, com o envolvimento de várias áreas na empresa com o objetivo de atingir otimização. Por razão das tarefas realizadas na armazenagem terem um peso sobre o custo dos produtos, tudo que é executado relacionado a este processo possui relevância sobre os resultados financeiros obtidos.

A conclusão acima pode ser verificada através de Rosa (2011, p. 126) “Os armazéns em geral envolvem altos custos para sua construção, manutenção e operação, impactando diretamente os custos da logística da organização.” Rosa complementa na mesma página que “Uma nova visão diz respeito não mais ao volume armazenado e sim sua capacidade de receber e de expedir cargas rapidamente [...]” Conclui-se que a atividade de armazenamento se atualizou, à medida que novos conceitos sobre logística foram reconhecidos como fundamentais para a empresa, e ainda se adaptou quanto ao seu papel na cadeia de suprimentos.

2.5 Inventário de Produtos

Segundo Pozo (2010, p. 85), inventário é o artifício utilizado como alternativa de contagem física de tudo que está em estoque, com finalidade de verificar e analisar diferenças existentes entre os dados registrados pela empresa na entrada e saída de produtos e o que está presente fisicamente, para que sejam tomadas medidas dentro da organização, buscando eliminar tais diferenças que são demonstradas tanto em valor como em quantidade.

Bowersox; Closs; Cooper (2006, p. 240) constata a importância do inventário, uma vez que este influencia diretamente na cadeia de suprimentos, além de clientes e resultados financeiros. Uma má gestão do inventário irá causar, com toda a certeza, diferenças que se aplicam tanto a matérias-primas como produção, originando falhas em todo o processo logístico.

Existem dois tipos de inventários, de acordo com Dias (2010, p. 206); são o inventário geral e rotativo. O inventário geral é aquele realizado anualmente, que possui uma longa duração e que abrange todos os itens em estoque da empresa. O

inventário rotativo é aquele que ocorre com maior frequência, que visa priorizar os estoques que são vitais para o funcionamento das operações, e que se encaixa na realidade do inventário realizado na empresa.

Para que seja medida a acurácia, é necessário promover inventário dos produtos, para obter os dados das quantidades teóricas e físicas, de acordo com Cardoso (1995 apud FERNANDES, 2005, p. 2). Portanto, os responsáveis pela execução dos inventários devem realizar as tarefas da melhor forma, visto que esta atividade é necessária para que acurácia de estoque seja totalmente confiável.

A empresa, atualmente, executa inventários diariamente, basicamente por não possuir um maior controle sobre a acurácia. Desta forma, tais esforços diários são necessários para que só assim seja possível ter noção dos estoques disponíveis.

2.6 Ferramentas da Qualidade

Na opinião de Paladini (2012, p. 1-2), o conceito de qualidade pode ser definido de várias formas e linhas de pensamento, quando este é referido no panorama moderno existente hoje. Por meio destes vários entendimentos que, em sua maioria, são formados por afirmações erradas pelas pessoas, as empresas geralmente acabam tomando atitudes derivadas destas posições, que são prejudiciais para a empresa nos seus planejamentos.

Miguel (2006, p. 20) relata que é difícil dizer qual é o conceito de qualidade. A razão é referente ao fato de tratar de técnicas que, juntas, formam o conhecimento existente da qualidade, não havendo uma definição única que possa informar com clareza este tema.

Quanto às ferramentas da qualidade, é possível constatar através de Seleme (2012, p. 38), que as empresas terão melhores desempenhos caso estas ferramentas sejam entendidas pelos seus colaboradores, e as suas aplicações promovidas com o maior comprometimento possível. Com a participação de todos, a empresa, provavelmente, terá definida a partir da qualidade que será estabelecida um diferencial em relação aos seus concorrentes no mercado.

Para este trabalho, serão utilizadas o Fluxograma, Diagrama de Ishikawa (Causa e Efeito), Matriz GUT e 5W2H que são ferramentas ideais para o progresso deste estudo.

2.6.1 Fluxograma

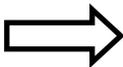
Seleme (2012, p. 45-47) define que esta ferramenta demonstra como ocorre o fluxo de atividades existentes em um processo que, através de simbologia padrão, conseguindo descrever e detalhar atividades de forma fácil e clara. Através do fluxograma, é possível conseguir identificar pontos fracos e fortes existentes no sistema em foco na empresa, promovendo a possibilidade de constante melhoria.

A melhor definição sobre a ferramenta, uma vez que destaca a gama de aplicações possíveis e áreas de influência que o fluxograma fornece para uma empresa, é afirmada segundo Marshall Júnior (2006, p. 103-104).

Fluxograma é uma representação gráfica que permite a fácil visualização dos passos de um processo. Apresenta a sequência lógica e de encadeamento de atividades e decisões, de modo a se obter uma visão integrada do fluxo de um processo técnico, administrativo ou gerencial [...]. (MARSHALL JÚNIOR, 2006, p. 103-104).

As atividades básicas executadas pelas organizações, que são demonstradas no fluxograma a partir de símbolos, como já comentado, são trazidas por Seleme (2012, p. 45) por meio do Quadro 01, junto com seus devidos significados.

Quadro 01 – Principais símbolos usados no fluxograma

Simbologia	Significado e Conceito
	Operação Referente à ação que está sendo realizada sobre o material. Exemplo: cortar, furar.
	Inspeção Indica a verificação de uma das características do material. Exemplo: pesagem, medição.
	Espera Indica um aguardo momentâneo, como exemplo a liberação de uma máquina que está em atividade.
	Transporte Indica a movimentação do material dentro do processo produtivo.
	Decisão Indica uma decisão a ser tomada em relação a alguma atividade.

Fonte: Adaptado de Martins; Laugení (2005 apud SELEME, 2012, p. 45)

A partir dos conceitos demonstrados, o fluxograma será usado neste trabalho para mapear, de forma clara e sucinta, os processos ocorridos desde o ensacamento dos produtos até a expedição, possibilitando a análise de onde

ocorrem falhas no fluxo do processo, além da verificação diária da padronização da execução das atividades.

2.6.2 Gráfico de Pareto

O Gráfico de Pareto é uma ferramenta, demonstrada por barras, que têm a finalidade de determinar prioridades para resolver problemas. A classificação dos dados podem se referir a defeitos, ou não conformidades, por exemplo, segundo relato de Miguel (2006, p. 143-144).

Marshall Júnior (2006, p. 106) comenta que o gráfico foi originado pelo economista Vilfredo Pareto, com a regra dos 80/20: estudando sobre a desigualdade financeira, concluiu que 80% de toda a fortuna fica nas mãos de 20% da população, enquanto os 80% restante da população apenas possuía 20% da riqueza. Las Casas (2006, p. 95) afirma que 20% da vertente que está sendo analisada (como, por exemplo, não conformidades, que é o caso que será utilizado neste trabalho) é responsável por 80% dos problemas.

O passo-a-passo para realização correta do gráfico de Pareto é fornecido por Miguel (2006, p. 144), conforme Quadro 02.

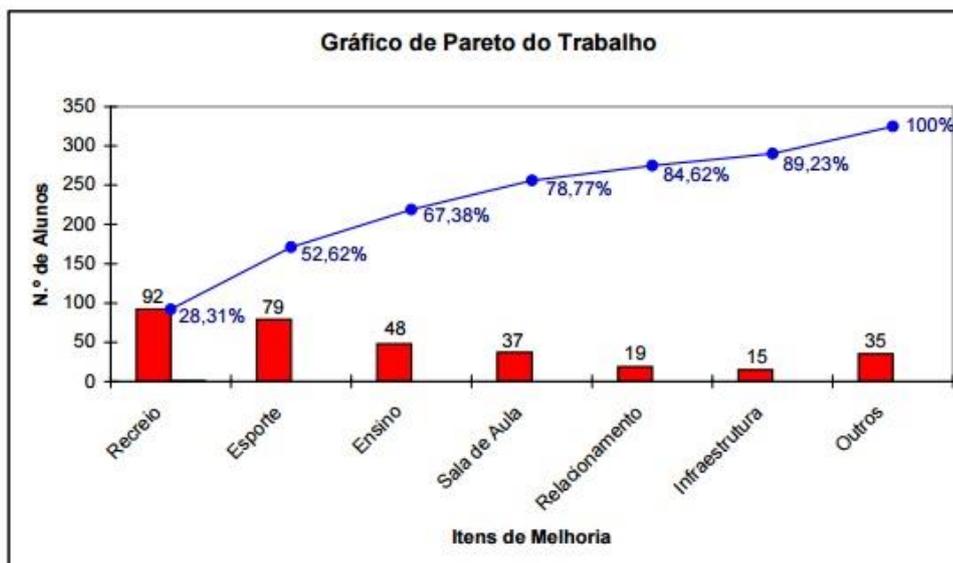
Quadro 02 – Etapas para construção do gráfico de Pareto

1º Passo	Relacionar elementos influentes sobre o problema;
2º Passo	Medição do impacto de cada elemento (em porcentagem);
3º Passo	Ordenar decrescentemente os elementos medidas;
4º Passo	Criar a distribuição acumulada dos elementos;
5º Passo	Realizar interpretação do gráfico para obter as prioridades.

Fonte: Adaptado de Miguel (2006, p. 144)

Uma representação do gráfico de Pareto é trazida por Nascimento; Martins; Ledoux (2002, p. 4), relacionando insatisfações de alunos em alguns aspectos de uma instituição de ensino, conforme Figura 02.

Figura 02 – Exemplo de gráfico de Pareto



Fonte: Nascimento, Martins, Ledoux (2002, p.4)

O gráfico de Pareto será utilizado neste trabalho para priorizar as não conformidades encontradas em *checklist* (encontrado no Apêndice A, página 57), que foi aplicado durante um período sobre as atividades de estoque. O gráfico servirá como base para determinação de quais causas e como estas atuam de forma negativa sobre o problema de acurácia. Tais causas, serão definidas por meio do Diagrama de Ishikawa, que será discutido a seguir.

2.6.3 Diagrama de Ishikawa ou causa e efeito

Este diagrama que também é chamado por conta de sua representação, de *Espinha de Peixe*, conforme Miguel (2006, p. 140-141), é uma ferramenta que demonstra por análise determinadas causas que agem sobre um problema.

Marshall Júnior (2006, p. 100) explica que tais causas, por meio de padrões e semelhanças, formam grupos previamente identificados na formação do processo que conseguem demonstrar e classificar de forma clara as influências das causas sobre o problema. Estes grupos são demonstrados por Seleme (2012, p. 92), que ainda comenta que o diagrama irá se adaptar de acordo com aquilo que a organização deseja. Os grupos, chamados de 6M, são demonstrados no Quadro 03.

Quadro 03 – Classificação dos grupos do diagrama de Ishikawa

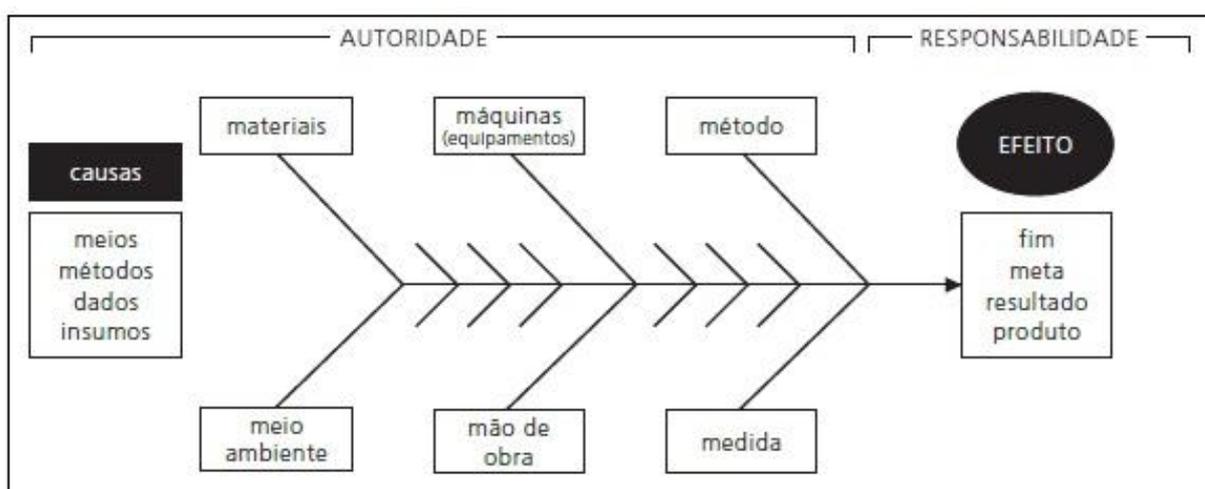
Materiais (1M)	Refere-se a análise das características do material, considerando aspectos como uniformidade e padrão;
---------------------------	--

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 a 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: Adaptado de Seleme (2012, p. 92).

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, segundo Seleme (2012, 91-93). Esta ferramenta pode ser observada, com os grupos 6M destacados, na Figura 03.

Figura 03 – Diagrama de Causa e Efeito



Fonte: Seleme (2012, p. 91).

O diagrama, conforme previamente explanado é de fácil aplicação e terá um impacto muito grande para os objetivos finais do trabalho. A ferramenta demonstrará quais são as causas contribuintes para o problema nos índices de acurácia da organização. As causas, conforme previamente comentado na página 27, foram

determinadas por meio de *checklist* aplicado, que registrou as não conformidades de alguns procedimentos no estoque.

2.6.4 Matriz GUT

Na opinião de Seleme (2012, p. 100-101), a Matriz GUT tem como objetivo principal, identificar, através de certos problemas existentes em uma empresa, quais devem receber ações prioritárias em relação a outras, estabelecendo assim uma ordem a ser seguida. Confirmando a constatação acima sobre a utilização da Matriz GUT e seus impactos, Marshall Júnior (2006, p. 107) define que esta “é a representação de problemas, ou riscos potenciais, através de quantificações que buscam estabelecer prioridades para abordá-los, visando minimizar os impactos.”

Esta ferramenta se utiliza de três variáveis: gravidade, urgência e tendência (das iniciais das palavras vêm o nome da matriz); cada uma destas variáveis pode receber uma nota de um a cinco, e o resultado da multiplicação entre elas irá definir a ordem das prioridades. Segue abaixo Quadro 04 com a demonstração das variáveis e notas, a partir de Seleme (2012, p. 100).

Quadro 04 – Composição da Matriz GUT

valor	gravidade	urgência	tendência	G . U . T
5	gravíssima	ação imediata	agravar rapidamente	125
4	muito grave	ação rápida	agravar no curto prazo	64
3	grave	ação normal	agravar no médio prazo	27
2	pouco grave	ação lenta	agravar no longo prazo	8
1	menor gravidade	pode esperar	acomodar	1

Fonte: Seleme (2012, p. 100).

As classificações daquilo que é referente a cada variável da ferramenta abordada é para a gravidade, em relação ao grau de importância do problema; para a urgência, define em relação ao tempo, se tal problema pode aguardar ou deve ser resolvido imediatamente; e quanto à tendência, refere-se à agravação do problema, segundo definição de Seleme (2012, p. 100).

Através da Matriz GUT, posteriormente a identificação dos quais problemas atuar prioritariamente, a ação sobre estes fará com que a empresa utilize seus recursos de forma mais consciente, procurando melhorar aquilo que é falho e com maior influência para atingir melhoria de processos e, ainda, retorno financeiro, é o que afirma Seleme (2012, p. 101).

Pode-se concluir então, que a execução da Matriz GUT possibilitará dentro das causas encontradas no diagrama de Ishikawa, prioridades de ação para as atividades de maior relevância para a melhoria dos índices de acurácia de estoque dos produtos acabados. Deve ser levado em consideração, que a correção de todas as causas encontradas resultaria em, possivelmente, algumas ações que teriam grande esforço e pouco impacto na acurácia do estoque dos produtos acabados da empresa.

2.6.5 5W2H

O 5W1H é uma ferramenta da qualidade que possibilita, através de perguntas específicas sobre um assunto, a análise do que é necessário para atingir certo objetivo, infere-se de Silva; Souza (2014, p. 9). A ferramenta pode ser aplicada com mais um H, passando a ser 5W2H, que seria referente a quanto (*how much*) seria necessário para na aplicação da atividade em questão, define Seleme (2012, p. 42), e será esta a ferramenta utilizada neste trabalho.

Seleme (2012, p. 42) ainda afirma que as siglas W e H são referentes às perguntas realizadas, sobre um tema específico, na aplicação da atividade, segundo é apresentado no Quadro 05.

Quadro 05 – Perguntas da ferramenta 5W2H

Pergunta	Significado	Questionamento	Direcionado a (o)
<i>What?</i>	O que?	O que deve ser feito?	Objeto
<i>Who?</i>	Quem?	Quem é o responsável?	Pessoa
<i>Where?</i>	Onde?	Onde deve ser feito?	Local
<i>When?</i>	Quando?	Quando deve ser feito?	Tempo
<i>Why?</i>	Porque?	Porque é necessário?	Motivo
<i>How?</i>	Como?	Como será feito?	Forma
<i>How much?</i>	Quanto?	Quanto vai custar?	Valor

Fonte: Adaptado de Seleme (2012, p. 42).

Através de Seleme (2012, p. 42), é afirmado e pode-se constatar, a melhor definição sobre a relevância positiva na aplicação do 5W2H, determinando que “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.”

A partir dos conceitos explicitados destas ferramentas da qualidade, estas serão utilizadas para solução do problema no controle de estoque de produtos acabados em uma indústria do ramo alimentício de Sergipe.

3 METODOLOGIA

Nesta seção, com vista a solucionar o problema deste estudo em caso, serão abordados os métodos, instrumentos e técnicas que servirão para atingir o objetivo do trabalho.

A metodologia, segundo Ubirajara (2014, p. 49) refere-se à quando o autor trata das ferramentas necessárias para o desenvolvimento de sua pesquisa. Ainda é completado por Ubirajara (2014, p. 125), que os problemas que serão abordados, após análise, serão tratados a partir de citações de autores comentadas durante o conteúdo do estudo.

Segundo Santos (2006, p. 35-36 apud UBIRAJARA, 2014, p. 125), a metodologia é definida por

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 a seleção de amostra, dos instrumentos de coleta, dos métodos de tratamento de dados, etc.; (SANTOS, 2006, p. 35-36 apud UBIRAJARA, 2014, p. 125).

3.1 Abordagem Metodológica

Sobre a abordagem metodológica, é definida a seguinte afirmação por Lakatos; Marconi (2009, p. 223),

[...] o método se caracteriza por uma abordagem mais ampla, em nível de abstração mais elevado, dos fenômenos da natureza e da sociedade. É, portanto, denominado método de abordagem, que engloba o indutivo, o dedutivo, o hipotético-dedutivo e o dialético.

É comentado por Ubirajara (2014, p. 25) que “Outras *abordagens metodológicas* são chamadas de particulares ou específicas, como a seguinte classificação possível, entre outras: *fenomenológica, histórica, dialética, tipológica, funcionalista, estatística, teleológica, estudo de caso.*” Por razão desta pesquisa ser a respeito de um local específico da área da empresa, o estudo de caso será utilizado então como abordagem metodológica, segundo afirmação de Ubirajara (2014, p. 11).

O estudo de caso em questão, realizado em uma indústria do ramo alimentício, identificou, em decorrência dos processos executados nas atividades o estoque, índices baixos de acurácia de estoques em uma linha de produção. Tal problema será monitorado por ações das ferramentas da qualidade previamente informadas (Matriz GUT, Gráfico de Pareto, Diagrama de Ishikawa, 5W2H e Fluxograma, além da acurácia de estoques, que é um indicador de desempenho) para que sejam apresentadas melhorias estimadas.

3.2 Caracterização da Pesquisa

A utilização dos métodos, de forma que possibilite o pesquisador/autor, a partir das informações e dados coletados, realizar aquilo que foi traçado como objetivo no início do trabalho (que neste caso trata-se do estudo de caso) é o que se define como pesquisar cientificamente, na opinião de Ubirajara (2014, p. 126). Ainda segundo autor, este tipo de pesquisa possui três vertentes características: quanto aos objetivos e fins, quanto ao objeto e meios e quanto ao tratamento dos dados.

Existe uma definição de Ruiz (2008, p. 48 apud UBIRAJARA, 2014, p. 126), que fornece outro ótimo ponto de vista sobre a pesquisa científica, ampliando assim o entendimento sobre este conceito.

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. (RUIZ, 2008, p. 48 apud UBIRAJARA, 2014, p. 126).

3.2.1 Quanto aos objetivos ou fins

Conforme afirmação de Ubirajara (2014, p. 126), as pesquisas utilizam as informações obtidas para analisá-las, e através destas atingir o desejado no propósito do trabalho. Há uma necessidade de já ser conhecido o que será pesquisado, uma vez que estas informações poderão ser mal coletadas, ou seja: somente será trabalhado com aquilo o que é necessário. Ubirajara ainda comenta que a classificação relacionadas aos objetivos e fins, são divididas em *exploratórias, descritivas e explicativas*.

A pesquisa exploratória, segundo Lakatos; Markoni (2009, p. 190 apud UBIRAJARA, 2014, p. 126-127), em um panorama geral, refere-se à pesquisa direcionada a proposição e geração de ideias, questionamentos e hipóteses sobre um determinado assunto, com o objetivo de ampliar ou modificar os conceitos existentes referentes a este tema, para que sirvam como base para futuros trabalhos realizados sobre a situação/ambiente estudada.

Quanto à pesquisa descritiva, Vergara (2011, p. 42) determina que esta “[...] expõe características de determinada população ou de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza.” Ainda se infere do autor que este tipo de pesquisa tem o intuito de demonstrar situações, e somente serve para a explicação como base.

As pesquisas explicativas, para Ubirajara (2011, p. 117 apud UBIRAJARA, 2014, p. 127) são aquelas que procuram estabelecer as razões pelas quais um fenômeno ou situação acontece. Como o próprio nome já diz, esta pesquisa procura explicar basicamente, considerando as informações referentes aos acontecimentos, causas e porquê da ocorrência de um determinado problema, geralmente acompanhado de resultados, sugestões e solução.

Este trabalho realizado se encaixa no âmbito das pesquisas explicativas e descritivas, uma vez que descreve como ocorre o processo de estoque de produtos acabados de uma linha de produção, e posteriormente, procura explicar o porquê a empresa em estudo está com este problema relacionado ao seus índices de

acurácia de estoques, além de promover sugestões, a fim de buscar correções para solução de tal problema estudado.

3.2.2 Quanto ao objeto ou meios

Em relação a este segmento, apesar de outros autores estabelecerem de outras maneiras, na opinião de Ubirajara (2014, p. 49) existem os seguintes tipos de pesquisa: bibliográfica, documental, de campo e experimental; também as de observação-participante e pesquisa-ação, porém em um plano secundário.

A pesquisa bibliográfica tem como base trabalhos publicados no passado que foram certificados, tais como livros e artigos. O autor pode-se beneficiar com essa pesquisa, analisando do ponto de vista de que não poderia afirmar fatos sobre o que é estudado de forma direta, segundo Ubirajara (2014, p. 49).

A pesquisa documental, assemelha-se muito em conceito com a pesquisa bibliográfica; porém, diferencia-se em relação às fontes de estudo utilizadas, pois em relação às informações obtidas, tratam daquelas que não receberam tratamento analítico, conforme Ubirajara (2014, p. 49). Entre estas fontes desta forma de pesquisa, podem ser citados laudos e certidões.

Quando o autor trata das variáveis independentes obtidas e as utiliza da maneira desejada e do seu melhor entendimento, para definir quais destas são fundamentais para a sua variável dependente, está se tratando da pesquisa experimental, na opinião de Ruiz (2008, p. 52 apud Ubirajara, 2014, p. 128).

A pesquisa de campo, para Ubirajara (2014, p. 49), é realizada basicamente por observações, podendo estas serem diretas, relacionadas àquilo que é visto, e indiretas, que em sua grande maioria são questionários e entrevistas. Ainda para Ubirajara, nas observações diretas entra também o conceito da pesquisa observação-participante, que é definida por Ruiz (2008, p. 53 apud Ubirajara, 2014, p. 128) como “[...] uma técnica de investigação, onde o pesquisador observa as informações, as ideias, do participante.”

Com base nestas definições, este estudo de caso trata-se de uma pesquisa de campo, pois as afirmações e conclusões referentes ao trabalho foram observadas no estoque de produtos acabados desta empresa do ramo alimentício; é uma pesquisa bibliográfica, pois foram utilizados diversos livros e artigos de recente publicação, que conseguiram fornecer uma visão atual sobre a logística e a gestão

de estoques; também trata-se de uma pesquisa documental, pois foram utilizados dados e registros obtidos na empresa na qual o estudo foi realizado.

3.2.3 Quanto ao tratamento dos dados

Conforme Ubirajara (2014, p. 50-51), a pesquisa em relação ao seu tratamento de dados, tem a possibilidade de ser qualitativa, quantitativa ou ambas simultaneamente, denominada quantiquantitativa ou qualiquantitativa. O autor, nas mesmas páginas, conceitua as pesquisas da seguinte forma: qualitativa, sendo aquela que desenvolverá o estudo de forma a interpretar, através de análise, um fenômeno ou fato existente; a quantitativa tratará de um desenvolvimento baseado puramente em dados e perfis, e sem mais. Não envolve nenhuma análise ou interpretação sobre o que está sendo estudado.

Por último, o autor ainda define, na mesma passagem, a pesquisa qualiquantitativa ou quantiquantitativa como a junção das duas citadas anteriormente; será desenvolvida através da obtenção da pesquisa estatística, com posterior interpretação dos dados, baseados em fundamentação teórica, para que através dos resultados obtidos numericamente seja possível atingir os objetivos desejados.

Desta forma, esta pesquisa é de caráter qualiquantitativa, pois, na área de estudo, foram observados possíveis fatores contribuintes para o problema estudado, onde certos dados sobre o período foram analisados para posterior comparação com novos resultados estimados.

3.3 Instrumentos de Pesquisa

Existem vários instrumentos para a coleta de dados para uma pesquisa específica, mas entre os abordados entre os principais estão a entrevista, o questionário, a observação pessoal e também o formulário, na opinião de Ubirajara (2011, p. 118 apud Ubirajara, 2014, p. 129).

A entrevista é, segundo conceito de Ubirajara (2014, p. 129), uma reunião entre duas partes, que são o entrevistador e o entrevistado; o entrevistador terá de realizar perguntas com o propósito de receber as informações desejadas sobre um determinado assunto ao entrevistado. Esta entrevista pode ser realizada tanto individualmente como em grupo.

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 denominado questionário, por Lakatos; Marconi (2009, p. 203). Ainda é complementado pelas autoras na mesma página, que por razão de poucos questionários serem devolvidos por falta de interesse no preenchimento pelo entrevistado (cerca de 25%), devem ser tomadas medidas para que sejam retornados o máximo possível de questionários, aumentando assim as informações coletadas.

Desta maneira, o presente trabalho utilizará a observação não-participante realizada no campo de estudo, pois os processos foram identificados e analisados para promoção de melhorias por meio daquilo que foi visto e entendido. Esta, segundo Lakatos; Markoni (2009, p. 195), consiste no ato do pesquisador estar ligado à atividade/sistema a ser estudado, porém não participando do ato em si; observa os acontecimentos e toma suas devidas conclusões sobre os ocorridos.

As observações foram realizadas por meio de *checklist*, que, de acordo com Marchesan; Ramos (2012, p. 9), é um instrumento que lista fatores a serem considerados a partir de questões, para posterior coleta de dados.

3.4 Unidade, Universo e Amostra da Pesquisa

Ubirajara (2014, p. 130) define que “[...] uma unidade de pesquisa corresponde ao local preciso onde a investigação foi realizada.” A unidade deste estudo é uma empresa atuante no ramo alimentício, que se localiza em Aracaju/SE.

O universo é, no que define Vergara (2009, p. 50 apud Ubirajara, 2011, p. 119) “[...] um conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas, por exemplo) que possuem as características que serão objeto de estudo.” A empresa estudada possui um vasto portfólio que se refere, conforme concluído da afirmação acima, ao universo abordado; a amostra utilizada será o estoque da empresa em estudo.

3.5 Definição das Variáveis e Indicadores da Pesquisa

As variáveis e os indicadores possuem relação, pelo que se infere de Andrade (2006, p. 143), nas influências causadas pelos fatores, indireta ou diretamente, sobre aquilo que está sendo estudado. Tomando como base os objetivos específicos indicados inicialmente, as variáveis e indicadores são demonstrados no Quadro 06.

Quadro 06 - Variáveis e indicadores da pesquisa

Variável	Indicadores
Mapeamento as atividades de entradas e saídas do estoque de produtos acabados	Fluxograma
Identificação das causas contribuintes para o problema existente	Gráfico de Pareto Diagrama Ishikawa
Estabelecimento de prioridades de atuação	Matriz GUT
Plano de ação para obter melhorias nos índices de acurácia de estoques	5W2H
Comparação de resultados simulados com dados anteriores da acurácia de estoques	Acurácia de Estoques

Fonte: Próprio autor do estudo

3.6 Plano de Registro e Análise dos Dados

A empresa possui um grande fluxo de saída e entrada de produtos do estoque; por esta razão, este processo foi analisado durante um período de um mês, sendo possível por meio desta análise a verificação de problemas e pontos de melhoria. A partir destes dados e observações, uma interpretação qualitativa foi executada, com base na fundamentação teórica para atingir o objetivo geral. O programa Word e o Excel foram úteis na realização do Fluxograma, Diagrama de Ishikawa e 5W2H, além dos gráficos comparativos referentes à acurácia de estoques.

A interpretação foi desenvolvida com o pensamento de diminuir com uma certa rapidez o problema em estudo; portanto, após o mapeamento do processo e a verificação das causas contribuintes ao problema, foi priorizado aquilo que teria maior influência nos resultados da organização e que trouxesse um impacto quase que imediato. Então, um plano de ação foi proposto para obtenção do resultado desejado sobre o índice da acurácia de estoques. A empresa não realizou o plano de ação proposto; portanto, foi demonstrada, finalmente, uma simulação dos resultados que poderiam ser encontrados, tivessem as ações sido executadas.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

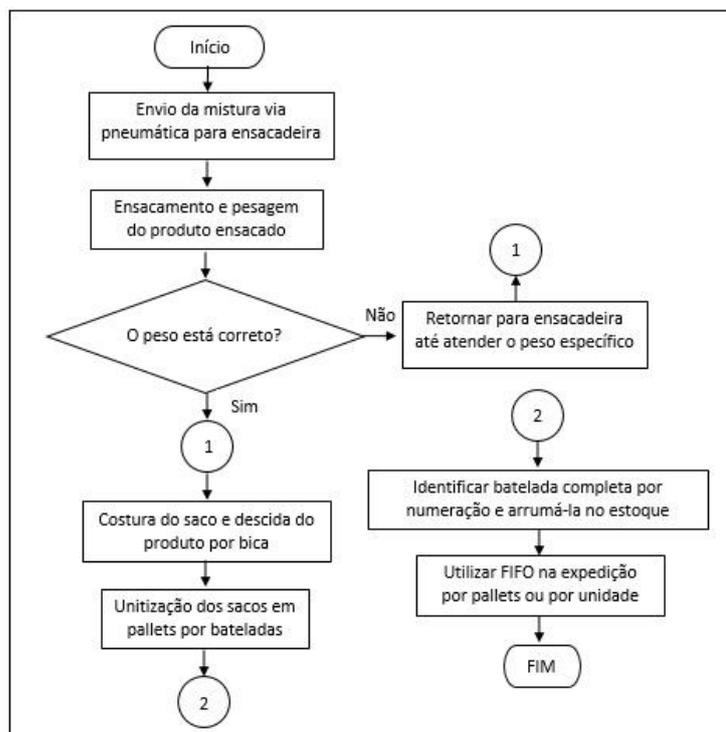
Esta seção tem como objetivo principal demonstrar os resultados obtidos sobre da estimativa realizada, por meio dos objetivos específicos mencionados nas páginas 13 e 14, fundamentando-se nas bibliografias citadas, sobre o problema referente a acurácia de estoque de produtos acabados de uma empresa do ramo alimentício sergipana.

4.1 Mapeamento do Fluxo dos produtos acabados

Para que seja promovida uma gestão correta e consciente quanto à acurácia dos produtos acabados, devem ser definidas todas as atividades realizadas desde a entrada dos produtos nos estoques até a expedição. A partir da análise de cada etapa executada (representadas por meio de fluxograma), será possível a

identificação das não conformidades das atividades realizadas no estoque, para que posteriormente sejam determinadas as causas contribuintes para o problema na acurácia de estoques. A Figura 04 demonstra fluxograma citado.

Figura 04 – Fluxograma de produtos acabados no estoque



Fonte: Próprio autor do estudo

Inicialmente, após a junção dos componentes do produto em maquinário, a mistura segue para a via pneumática que a envia para a ensacadeira. Na operação da máquina, um colaborador manuseia a válvula de abertura que é acionada até o preenchimento total do saco. O produto ensacado é pesado numa balança, para verificar se o peso está de acordo com aquilo que é desejado. Caso não esteja, o saco é preenchido até estar com pesagem adequada; caso esteja, o produto passa para a etapa de costura. Este retrabalho no ensacamento não influencia na acurácia de estoques, porém, resulta em perda de tempo no retrabalho.

Na parte da costura, existem dois colaboradores, que utilizam uma máquina de costura industrial. Um recebe o material, enquanto o segundo efetua o fechamento do saco. Existe uma esteira acoplada à máquina de costura que envia o produto para outro setor, onde dois colaboradores aguardam a chegada dos sacos, para acondicionar nos *pallets* até formar a batelada. Após esta estar completa, o *pallet* será transportado para seu local no estoque. As atividades são repetidas até o número desejado de bateladas para o lote.

Os lotes deveriam ser organizados de acordo com o princípio do FIFO; porém, devido a constante saída de produtos diariamente e a necessidade de continuar a produção da forma mais rápida possível, os lotes são distribuídos nos espaços disponíveis no momento. Por vezes, tal atividade acarreta em confusão na localização e identificação dos lotes, e descompromisso dos colaboradores devido a esta ação.

Existem duas maneiras de expedição dos produtos: por meio unitário, a partir de esteira na qual os sacos são colocados manualmente, para recebimento de outros colaboradores e carregamento no veículo; no outro, o carregamento será feito através dos próprios *pallets* no caminhão, com auxílio de empilhadeiras. O setor logístico solicita as bateladas conforme os pedidos dos clientes para facilitar as saídas dos produtos; porém, existem situações em que é necessária alteração na quantidade de produtos por lote, por razão da retirada de alguns para atendimento de algum pedido de urgência, ou para completar carga a ser transportada.

Baseado no método atual utilizado pela organização para ensacamento, estocagem e expedição dos produtos acabados, não fica clara a utilização de metas esperadas de acurácia pela empresa. Os índices da acurácia de estoque referentes ao trimestre Mai/Jun/Jul de 2015, da linha de produção estudada segue conforme Tabela 01, e estão distantes da média de 92,75%, citadas por Drohomeretski; Favaretto (2010, p. 2) conforme pesquisa do instituto IMAM em 2003.

Tabela 01 – Acurácia de Estoques no Trimestre Maio/Junho/Julho de 2015

	Maio	Junho	Julho	Média Trimestral
Produto A	71%	82%	77%	76,67%
Produto B	87%	88%	84%	86,33%
Produto C	79%	76%	81%	78,67%
Produto D	91%	92%	89%	90,67%
Produto E	76%	79%	74%	76,33%
Produto F	90%	94%	92%	92%
Total	82,33%	85,17%	82,83%	83,44%

Fonte: Próprio autor do estudo

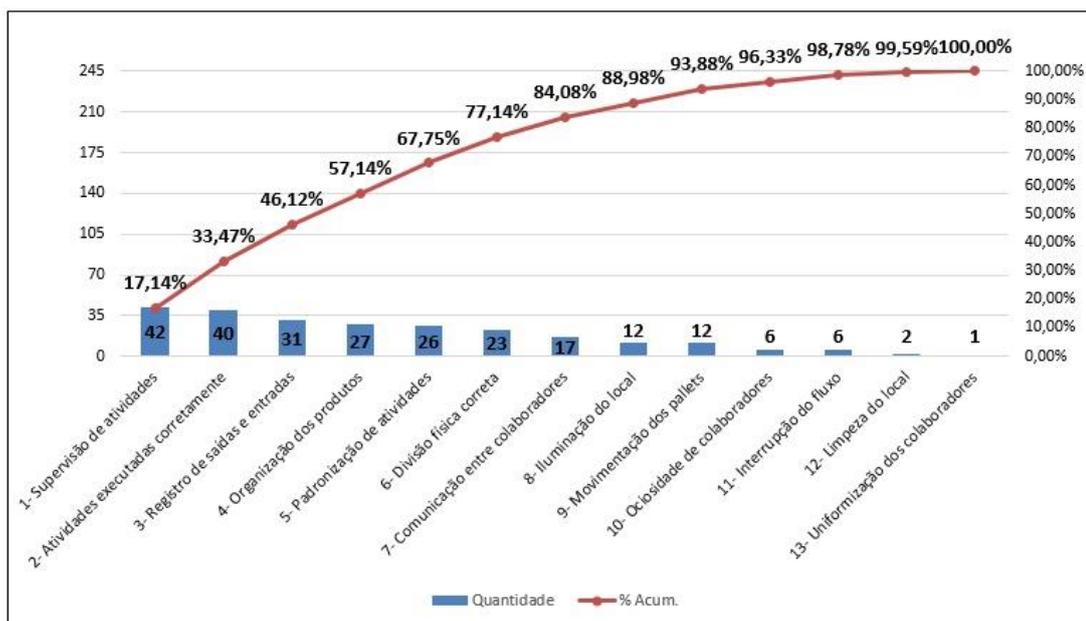
De acordo com análise feita sobre a acurácia, os produtos A, C e E são os de maior rotatividade nesta linha de produção e os de maior importância em volume para a empresa; estes produtos serão trabalhados prioritariamente, pois, por meio das ações de melhoria executadas, irão trazer benefícios imediatos para a acurácia partindo de premissa que são os produtos que possuem os menores índices de acurácia de estoque no período observado. O produto B têm rotatividade média, e os produtos D e F possuem menor rotatividade, pois são fabricados para certo mercado.

4.2 Detalhamento das Causas contribuintes aos baixos índices de acurácia

A partir da análise e detalhamento do fluxograma demonstrado anteriormente, foram indicadas, através de *checklist* (encontrado na página 56, apêndice A), possíveis causas que contribuem para o problema na acurácia de estoque dos produtos acabados da empresa. O *checklist* foi aplicado durante o período de três semanas (de 02 de Maio até 23 de Maio de 2016), pelas manhãs e tardes, já que pela noite não há expedição. Desta forma, houveram 44 situações para serem analisadas (22 pela manhã, 22 pela tarde).

Por meio de tais situações, foi formado o gráfico constatado na Figura 05, na página 41, constatando as não conformidades referentes as premissas determinadas no *checklist*.

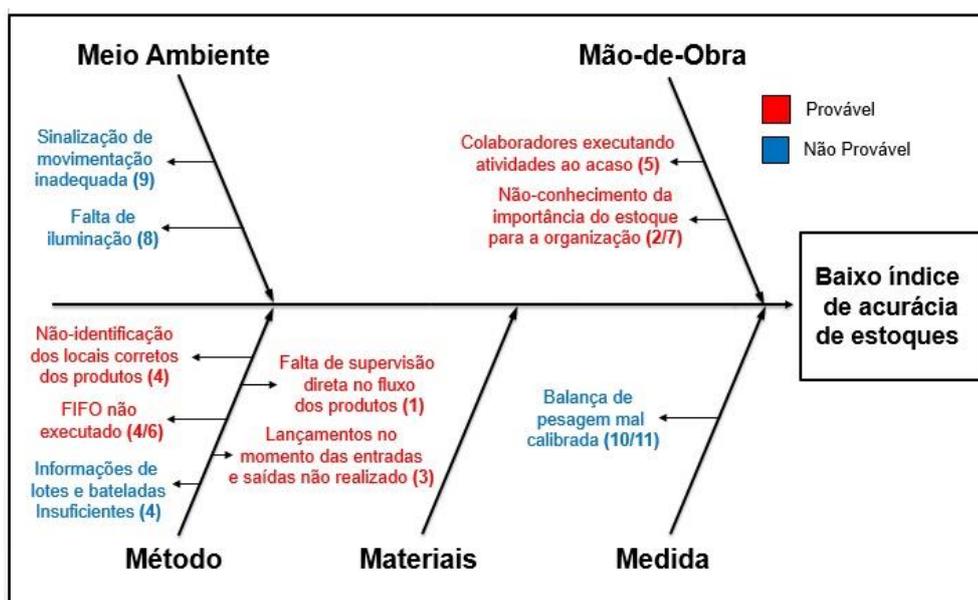
Figura 05 – Registro de não conformidades em *checklist*



Fonte: Próprio autor do estudo

De acordo com as não conformidades registradas em *checklist*, foi construído o Gráfico de Pareto acima. Todos os itens, então, originaram causas que serão analisadas no Diagrama de Ishikawa, demonstrado na Figura 06. Existiram casos em que mais de uma não conformidade foi abrangida em uma única causa. Por isso, foram registradas 13 não conformidades e determinadas 10 causas. As causas serão discutidas, para que seja conhecido como ocorrem e como influenciam sobre a acurácia de estoques. As não conformidades 12 e 13 foram desconsideradas por possuírem índices desprezíveis.

Figura 06 – Diagrama de possíveis causas sobre o problema estudado



Fonte: Próprio autor do estudo

As causas destacadas em vermelho são aquelas que foram determinadas como as quais influenciam diretamente no problema estudado e que representam 80% das não conformidades do gráfico de Pareto. Já as causas destacadas em azul, são aquelas ou contribuem para a ocorrência do problema em menor escala, referentes as demais não conformidades que representam 20%. As referências das não conformidades, estão destacadas em negrito no diagrama ao lado das causas. Serão discutidas, devido a esta explanação, somente as causas destacadas em vermelho.

4.2.1 Método

Após a formação da batelada no *pallet*, este é movimentado para ocupar seu local no estoque. Porém, devido à falta de informação, resultante da não divisão por produtos no arranjo físico, os *pallets* são alocados basicamente aonde houver espaço no momento, mesmo que isso signifique que esteja junto de diferentes produtos, ocasionando uma grande dificuldade quando é necessária a expedição, especialmente nas ocasiões que exigem uma rápida saída de produtos.

O espaço é mal utilizado, apesar de não ser suficiente para distribuição de todos os produtos adequadamente. Existem lotes que possuem bateladas de grande volume, ocupando, desta forma, muito espaço no estoque. A partir daí, geralmente, começam as confusões quanto à distribuição dos produtos, pois irá ocorrer, com grande probabilidade, a falta de espaço para colocar as novas bateladas juntas com as que foram produzidas anteriormente. Observando a Figura 07, isto fica claro.

Figura 07 – Distribuição de *pallets* no estoque



Fonte: Próprio autor do estudo

O caso citado acima influencia em outra situação; sendo os produtos alimentícios, apesar da empresa desejar trabalhar com o princípio do FIFO, este, por vezes, não ocorre. As saídas devem acontecer a partir dos produtos que estão há mais tempo no estoque (mais antigos), para os de menor tempo (mais recentes). A má distribuição dos produtos no espaço do estoque acaba ocasionando na retirada do produto ou batelada que está melhor localizado (de mais fácil acesso) para expedição. Desta forma, a realização das tarefas vai de encontro com aquilo o estabelecido pela empresa.

Também foi notada a falta de um supervisor, ou ao menos um estoquista, em cada turno de produção, responsável por toda a operação existente diariamente nos estoques dos produtos acabados. Devido à constante movimentação de materiais e fluxo de tarefas, uma presença constante de uma pessoa ligada às atividades executadas traria uma dimensão diferente para os colaboradores, mantendo sempre a ordem e buscando aplicar as normas estabelecidas pela empresa.

A falta desta pessoa traduz no fato de que os registros sobre as atividades de entradas e saídas de produtos não são realizados no momento da operação. Por razão da empresa ter sua produção puxada e necessitar sempre ser consciente daquilo que pode ser ofertado no momento ao mercado e do que precisa ser produzido, o resultado é uma contagem de estoques realizada diariamente, para que seja obtida a noção daquilo que existe no sistema e do que realmente existe fisicamente, quando estas são desnecessárias, caso os registros fossem um espelho daquilo que está em estoque.

4.2.2 Mão-de-obra

Como é comum nas indústrias, são notados casos em que os colaboradores não executam suas atividades da forma que a empresa espera que estas sejam desempenhadas. Tais casos ocorrem por certos fatores, tais como: falta de supervisão direta, colaborador não comprometido com a empresa, condições disponibilizadas para trabalho inadequadas, entre outras. Todos estes fatores influenciam na atitude dos colaboradores em relação ao seu desempenho na empresa, além de também existirem casos em que os próprios realmente não procuram contribuir em nada com a empresa, somente fazendo suas vontades.

É nítido que grande parte dos envolvidos nas tarefas do estoque não entendem a importância da gestão correta, principalmente numa empresa que possui grande fluxo de produtos. O que acontece é que as atividades são demonstradas para os novos colaboradores por quem trabalha no setor. Não há registro, na empresa, de treinamentos relacionados à gestão de estoques para os colaboradores ou de documentos que demonstrem procedimentos realizados.

As causas encontradas e discutidas acima são muito graves, pois acabam influenciando diretamente no problema. Podem ser citadas, para este caso, o FIFO não executado, a falta de supervisão direta e o não conhecimento das atividades relacionadas ao estoque. Estas causas vão diretamente de acordo com aquilo que a organização pretende estabelecer, que é uma gestão correta de estoques utilizando o FIFO como método de entradas e saídas. Suas ocorrências vão prejudicando cada vez mais a empresa em curto, mas também em longo prazo.

4.3 Estabelecer Matriz de Prioridades de atuação para as causas

Após a identificação das causas que contribuem de forma negativa para o problema em estudo (no método e mão-de-obra), na apresentação dos resultados encontrados para a empresa, foi concluído que somente as ações que causassem um maior impacto nos resultados sofressem ação imediata, buscando redução de ações e custos adicionais.

Com isso, dentre as ferramentas da qualidade disponíveis para realização de tal objetivo, a Matriz GUT foi escolhida por ser muito objetiva e de fácil

entendimento. Baseado na fundamentação teórica desta ferramenta, a classificação das causas quanto à Matriz GUT ficou conforme a Tabela 02 abaixo.

Tabela 02 – Resultados da Matriz GUT executada

Causa a ser corrigida	Gravidade	Urgência	Tendência	Produto GUT	Posição
Não identificação dos locais corretos dos produtos	3	3	3	27	5 ^a
FIFO não executado	5	5	5	125	1 ^a
Falta de supervisão direta no fluxo dos produtos em estoque	5	4	4	80	3 ^a

Fonte: Próprio autor do estudo

Tabela 02 – Resultados da Matriz GUT executada (continuação)

Lançamentos no momento das entradas/saídas não realizado	4	4	4	64	4 ^a
Colaboradores executando atividades ao acaso	4	4	5	80	3 ^a
Não-conhecimento da importância do estoque para a organização	5	5	4	100	2 ^a

Fonte: Próprio autor do estudo

Através da aplicação da ferramenta e análise da Tabela 02, as causas de 1^a a 3^a posições são mais relevantes quando comparada com as demais. Houve um empate no produto GUT, na 3^a colocação entre três ações. Será priorizada, desta forma, a causa de falta de supervisão, por ter um maior índice de gravidade quando comparada à causa dos colaboradores que executa tarefas ao acaso; também, foi entendido que ao executar ação sobre a causa de 2^a posição, esta causa referente a execução das tarefas ao acaso seria parcialmente atingida.

Um plano de ação voltado para estas causas, buscando ao mínimo diminuir substancialmente o problema da acurácia de estoque dos produtos acabados da empresa, foi determinado. Para facilitar o entendimento da influência de cada atividade do plano de ação a seguir, serão definidas letras para cada causa, segundo Quadro 07 abaixo.

Quadro 07 – Distribuição de siglas para identificação das causas

Identificação	Discriminação da causa
Causa A	FIFO não executado
Causa B	Não-conhecimento da importância do estoque para a organização
Causa C	Falta de supervisão direta no fluxo de produtos em estoque

Fonte: Próprio Autor

4.4 Plano de ação para melhoria nos índices de acurácia

Através das causas priorizadas encontradas na Matriz GUT realizada anteriormente, foi proposto o plano de ação visto no Quadro 08, utilizando de ideias que sejam aplicáveis na realidade atual da empresa.

Quadro 08 – Plano de ação proposto

Causa	O que?	Quem?	Onde?	Quando?	Por quê?	Como?	Quanto?
A	1 - Redefinir espaço para melhorar fluxo de entradas e saídas de produtos	Engenheiro de Produção	Estoque de produtos acabados	Até 03/08/16	Para que o princípio do FIFO seja executado de forma correta e consciente	Reorganizar de forma estratégica o <i>layout</i> da área/disposição de cada produto no estoque	10 homem/hora
A/B	2- Determinar procedimentos padrões para serem realizadas	Engenheiro de Produção	Escritório	Até 05/08/16	Implantar padronização na realização de atividades do estoque	Criando instrução normativa a ser aplicada referente a tais atividades	10 homem/Hora
B	3 – Desenvolver habilidades sobre o estoque para os colaboradores	Estoquista	Escritório	Até 12/08/16	Fornecer aos colaboradores conhecimento para que contribuam para a gestão correta de estoques	Realizando treinamento com os colaboradores sobre controle de estoques	20 homem/hora

C	4 - Propor supervisão direta para o estoque nos turnos de produção	Supervisor de Produção	Escritório	Até 18/08/16	Para obter ordem e controle sobre as atividades ocorridas no estoque	Estabelecer cargo de supervisores de estoque por meio de indicação interna ou contratação	Indicação: reajuste salarial – contratação: aumento em folha de pgto.
C	5 - Implantar indicador de acurácia mensal	Engenheiro de Produção	Estoque de produtos acabados	Até 23/08/16	Para monitoramento constante de índices de acurácia	Determinando índices mínimos esperados sobre cada mês de acordo com resultados passados	ND

Fonte: Próprio Autor

Por meio das causas encontradas, que contribuem para uma baixa acurácia de produtos acabados, foi montado o plano de ação acima. A ferramenta 5W2H foi utilizada a partir do momento em que foi reconhecido que sua aplicação seria ideal para a situação estudada. O plano foi desenvolvido de uma maneira em que possibilitaria a empresa preparar-se para as mudanças, e também se adequaria dentro daquilo que é possível de ser alterado.

A empresa, após apresentação dos resultados obtidos, decidiu não realizar o plano de ação proposto para melhoria da acurácia de estoques. A razão pela qual o plano não foi realizado é a de que a empresa está passando por uma mudança de gestão de diretoria, e, desta forma, mudanças sobre os processos realizados devem ser discutidos somente quando o exercício da nova gestão de diretoria tiver início. Por enquanto, não haverá mudanças significativas nos processos e tarefas realizadas atualmente na organização; por isso, o plano de ação não poderia ser executado.

4.5 Comparação de resultados simulados com índices anteriores

Devido à empresa não realizar as ações propostas, foram gerados resultados simulados, demonstrados posteriormente neste tópico, que estimassem os potenciais benefícios das mudanças. Fernandes, em 2005, realizou um estudo similar a esta pesquisa realizada, em uma fábrica de autopeças. O autor conseguiu em um ano, melhoria de 32% no índice de acurácia (de 64% para 96%) após

implantação de ações de melhoria. Com base nisto, potencialmente, no primeiro trimestre posterior a execução das ações, as melhorias já seriam verificadas devido à forma com a qual as ações foram propostas, atuando sobre os problemas mais influentes.

As influências das ações serão detalhadas a seguir.

Na 1ª ação, a reorganização da divisão dos produtos seria vital para a execução do princípio do FIFO e teria impacto imediato sobre esta; os produtos seriam dispostos estrategicamente no estoque para que pudessem ser expedidos sem problemas, com a devida identificação e áreas definidas, facilitando o trabalho para os colaboradores.

A 2ª ação, relacionada a criação de uma normativa para as atividades realizadas no estoque, estabeleceria ordem e padrões a serem seguidos. A forma e o zelo com os quais a normativa seria registrada resultariam em um controle sobre todo o processo, facilitando a eliminação de falhas existentes e buscando diminuir os erros cada vez mais.

O treinamento dos colaboradores para as atividades de estoque, premissa da 3ª ação do plano, seria, provavelmente, de maior importância. Nas observações realizadas e demonstradas no *checklist*, ficou notório que quase todos os colaboradores realizavam suas atividades inadequadamente. Grande parte é referente a falta de treinamento que não foi fornecido aos colaboradores; como consequência, os executantes das tarefas não tinham noção sobre controle de estoques.

Esta falta de conhecimento é uma falha grave, pois, pelo fato da empresa trabalhar com produção puxada, as pessoas que trabalham com a entrada e expedição de produtos diariamente devem possuir as qualidades necessárias para realizar as tarefas de forma consciente, trabalhando com aquilo que a empresa estabelece como seu processo funcional.

Em relação à 4ª ação, existiria um acréscimo na folha de pagamento da empresa, por meio da contratação de supervisores ou indicação interna (que ocorreria com aumento salarial e treinamento específico com colaboradores indicados); porém, os possíveis efeitos positivos seriam muito mais relevantes. Um supervisor em cada turno garantiria que o fluxo fosse contínuo, mantendo ordem e estabelecendo as determinações da normativa proposta na 2ª ação.

A 5ª ação, sobre a implantação de um índice de acurácia mensal, seria puramente um item de controle. Com esta ação, seria estabelecida uma meta mensal a ser alcançada mensalmente pela equipe responsável pelas atividades do estoque, criando a possibilidade de análise do que aconteceu positivamente e negativamente, para continuação ou correção de atividades executadas.

Para realizar a comparação, foram utilizados os dados do mês de melhor acurácia dos produtos de maior relevância, que são os produtos A, C, E, conforme tabela e relato na página 40. Então, as diferenças da quantidade de produtos referente as acurácias foram multiplicadas pelo preço unitário de fabricação de cada produto no mês de Setembro de 2016, para ser mensurado, monetariamente, qual o valor da perda, em reais para os três produtos. A Tabela 03 demonstra os cálculos realizados.

Tabela 03 – Valor em perdas das acurácias anteriores

Prod. A – Custo Fab. R\$ 55,03		Prod. C – Custo Fab. R\$ 50,58		Prod. E – Custo Fab. R\$ 51,53	
Qtd. Física	377 unidades	Qtd. Física	454 unidades	Qtd. Física	491 unidades
Qtd. Teórica	460 unidades	Qtd. Teórica	561 unidades	Qtd. Teórica	622 unidades
Acurácia 82%		Acurácia 81%		Acurácia 79%	
Perda 83 un. x 55,03 = 4.567,49		Perda 107 un. x 50,58 = 5.412,06		Perda 131 un. x 51,53 = 6.750,43	
Total Perda (R\$) = 16.729,98					

Fonte: Dados obtidos na empresa

Para o cálculo da estimativa, foram utilizados os mesmos dados referentes ao preço, porém foi utilizado o índice de 92,75% de acurácia para os produtos, que, conforme pesquisa do IMAM em 2003, é a acurácia média de mercado. Esta alteração resultou numa redução no valor total das perdas, conforme Tabela 04.

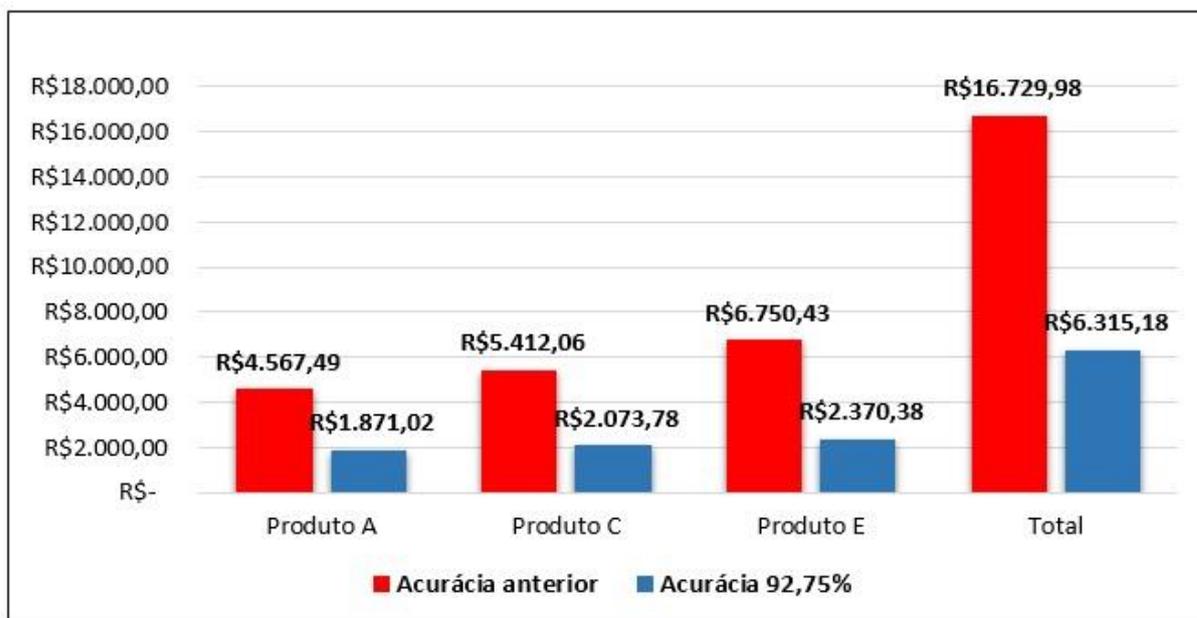
Tabela 04 – Valor em perdas da acurácia estimada

Prod. A – Custo Fab. R\$ 55,03		Prod. C – Custo Fab. R\$ 50,58		Prod. E – Custo Fab. R\$ 51,53	
Qtd. Física	426 unidades	Qtd. Física	520 unidades	Qtd. Física	576 unidades
Qtd. Teórica	460 unidades	Qtd. Teórica	561 unidades	Qtd. Teórica	622 unidades
Acurácia 92,75%		Acurácia 92,75%		Acurácia 92,75%	
Perda 34 un. x 55,03 = R\$ 1.871,02		Perda 41 un. x 50,58 = R\$ 2.073,78		Perda 46 un. x 51,53 = R\$ 2.370,38	
Total Perda (R\$) = 6.315,18					

Fonte: Dados obtidos na empresa

As perdas estimadas para a empresa, com a melhoria das acurácias para o índice de 92,75%, são reduzidas para o produto A, em torno de 245%, para o produto C, em torno de 260%, e para o produto E, em torno de 285%, considerando os valores em reais. No plano total, somando todos os produtos, a redução na perda é de 265%, equivalente a mais de R\$10.000,00, conforme demonstra Figura 08.

Figura 08 – Redução estimada de prejuízo (em reais)



Fonte: Dados obtidos na empresa

Considerando que se o índice de acurácia continuasse linear, em um ano, as reduções estimadas seriam de mais de R\$ 120.000,00. Não pode ser garantido que a acurácia para estes produtos continuasse a ser de 92,75% durante um ano inteiro, porém, o intuito desta pesquisa e desta comparação foi demonstrar os potenciais retornos (neste caso, financeiramente) com a melhoria no índice da acurácia, que, mesmo somente utilizando três produtos, já teria um impacto significativo para as finanças da empresa.

Como efeitos colaterais relacionados ao plano de ação, poderiam existir melhorias em todo o processo de estocagem dos produtos. Podem ser indicados os inventários, que são realizados diariamente, e poderiam passar a serem executados a cada três, cinco dias (a depender do desempenho das melhorias), resultando em redução na perda de tempo e melhoria de eficiência das tarefas; os colaboradores, com agregação de conhecimento e importância, potencialmente melhorariam a comunicação e o esforço coletivo, contribuindo também, para seus desenvolvimentos profissionais.

Ainda citando as melhorias, a divisão correta dos espaços facilitaria na disposição dos colaboradores para executar a tarefa de forma correta, sem encontrar dificuldades onde alocar os pallets dentro da área do estoque. Analisando do ponto de vista da empresa, partindo da ideia que o plano tivesse sucesso, seriam ampliados os conhecimentos da empresa sobre o tema e sua importância, além de agregar valor ao seu serviço logístico com uma acurácia muito eficiente. Tais estudos poderiam dar início a uma série de melhorias que poderiam ser analisadas, não somente na área logística, mas nos demais setores da empresa.

5 CONCLUSÃO

Este trabalho foi realizado com a finalidade de apresentar resultados estimados relacionados aos índices de acurácia de estoque de uma empresa do segmento alimentício, utilizando de ferramentas da qualidade específicas para o problema.

Para atingir tal objetivo, primeiro foi necessário entender como as atividades eram executadas desde seus processos iniciais até que os produtos estivessem no estoque, prontos para sua expedição. Com isto, foi possível identificar falhas que vinham ocorrendo na execução de tarefas e na área de estoque, que eram influenciadas por diversos fatores. Foi procurado, então, determinar quais as

mudanças necessárias, e, que algumas mudanças providenciais deveriam ser executadas com prioridade, para que a organização conseguisse o resultado desejado de forma mais rápida.

Com as mudanças estabelecidas, foi traçado um plano a ser seguido para conseguir a resolução ou melhoria do problema com um prazo estabelecido. Por razão da empresa não executar o plano de proposto, uma estimativa de resultados foi determinada para fins acadêmicos, comparando as perdas, em valores financeiros, das acurácias de estoque registradas pela empresa, com a acurácia de média encontrada no mercado. Este estudo, pode servir como modelo para futuros estudos a serem realizados para o desenvolvimento da empresa.

Pode-se inferir que, para a simulação de resultados fosse realizada, as ferramentas fluxograma, gráfico de Pareto, diagrama de Ishikawa, matriz GUT e 5W2H foram extremamente necessárias para a execução deste trabalho. Sem a utilização de tais ferramentas, informações importantes poderiam ser despercebidas.

A empresa, apesar de não executar o plano de ação, pode constatar que sua acurácia de estoques é um indicador de desempenho logístico extremamente importante para as suas atividades, visto que, ter controle de tudo que se encontra em estoque em todos os momentos é vital para uma operação logística eficiente. Para o autor do estudo, a experiência obtida proporcionou uma preparação a mais para atuação no mercado de trabalho; foi possível entender, mesmo que somente analisando o ponto de vista da acurácia de estoques, a importância da Logística para o sucesso das empresas.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia de trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2006.

ÂNGELO, Livia B. **Indicadores de desempenho logístico**. Florianópolis: UFSC, 2005.

AYRES, Antonio de Pádua Salmeron. **Gestão de Logística e Operações**. Curitiba: IESDE Brasil S/A, 2009.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. 25 reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 2 ed. rev. atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J. **Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo: Atlas, 2009.

BOWERSOX, Donald J; CLOSS, David J; COOPER, Bixby M. **Gestão logística de cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BULLER, Luz Selene. **Logística empresarial**. Curitiba, PR: IESDE Brasil, 2012.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

DROHOMERETSKI, Everton; FAVARETTO, Fábio. **Um levantamento das causas e efeitos da falta de acuracidade nos estoques**: um estudo exploratório. Revista Gestão Industrial. Curitiba, PR. UTFPR, 2010.

DROHOMERETSKI, Everton; FAVARETTO, Fábio. **Análise de problemas no controle de estoque decorrentes de erros no registro de saída**. São Paulo: SIMPOI, 2011.

FERNANDES, Kleber dos Santos. **Logística: fundamentos e processos**. Curitiba, PR: IESDE Brasil, 2012.

FERNANDES, Luiz Antônio; PIRES, Silvio Roberto Ignácio. **Impacto da falta de acurácia de estoques e proposições para melhorias**: estudo de caso em uma empresa fabricante de autopeças. Bauru: SIMPEP, 2005.

FLEURY, Paulo. **Logística no Brasil: Situação atual e transição para uma economia verde**. Rio de Janeiro: FBDS, 2012.

FIORE, Alessandra Beatriz Mertens; ALENCAR, Luciana Hazin. **Identificação e análise dos indicadores de desempenho para gestão de projetos na construção civil**. Belo Horizonte: ENEGEP, 2011.

HORNBURG, Sigfrid; TUBINO, Dalvio Ferrari; LADEIRA, Natalia Emerich; THONERN, Ariane; RIFFEL, Larissa Fernanda. **A programação da produção puxada pelo cliente**: estudo de caso na indústria têxtil. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2008

LAKATOS, Eva Maria; MARKONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. **Qualidade total em serviços: conceitos, exercícios, casos práticos**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

LIRA, Manuel Fabiano Leite; HORATO, Caroline M; DAIUTO, Debora Michele Morone; DIAS, Liliane da Costa; CARMO, Annibal Jose Scarvada do. **Mapeamento de processos e indicadores de desempenho como ferramentas de melhoria contínua**: um estudo de caso em um laboratório produtor de imunobiológicos. Fortaleza: ENEGEP, 2015.

MARCHESAN, Maria Tereza Nunes; RAMOS, André Gonçalves. **Check list para a elaboração e análise de questionários em pesquisas de crenças**. Revista Domínios de Lingu@gem. UFU: Uberlândia, 2012.

MARSHALL JUNIOR, Isnard. **Gestão da qualidade**. 8 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

MENCHIK, Carlos Roberto. **Gestão Estratégica de Transportes e Distribuição**. Curitiba: IESDE Brasil S/A, 2010.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Qualidade: enfoque e ferramentas**. São Paulo: Artliber Editora, 2006.

NASCIMENTO, Verônica de M.; MARTINS, Harley dos Santos; LEDOUX, Patrícia de Paula. **O uso de ferramentas da qualidade na melhoria da satisfação do cliente: estudo de caso em uma instituto de educação**. ENEGEP: Curitiba, 2002.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RODRIGUES, Marcelo; CÁCERES, Fernando de Souza; CAVALEIRO, Jean Carlos. **A contribuição das contagens cíclicas para a acurácia em uma empresa do ramo gráfico: um estudo de caso**. Suzano: UNISUZ, 2012.

ROSA, Rodrigo de Alvarenga. **Gestão de operações e logística I**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC ; [Brasília]: CAPES: UAB, 2011.

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

SILVA, Altair da. **Centro de Distribuição, Estratégias e Localização**. São Paulo: Editora Sol, 2012.

SILVA, Thalissa Ribeiro da; SOUZA, Ana Luiza Lima de. **Gestão da qualidade como estratégia de competitividade: um caso da baixada fluminense**. Curitiba, PR: ENEGEP, 2014.

SIQUEIRA, João Paulo Lara de. **Gestão de Produção e Operações**. Curitiba: IESDE Brasil S/A, 2009.

SOUZA, Ciliane Cristina de. **Análise da gestão de estoque de produto acabado Mosarte**. Tijucas: Universidade do Vale do Itajaí, 2007.

TABOADA, Carlos [et al]. **Planejamento de cenários logísticos**. Curitiba, PR: IESDE, 2011.

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.

UBIRAJARA, Eduardo. **Guia de orientação para trabalhos de conclusão de curso**: relatórios, artigos e monografias. Aracaju: FANESE, 2014. (caderno).

WANKE, Peter F. **Estratégia logística em empresas brasileiras – um enfoque em produtos acabados**. São Paulo: Atlas, 2010.

APÊNDICES

Apêndice A – Checklist aplicado nas observações das atividades do estoque

REGISTRO DE CHECK-LIST DO ESTOQUE DE PRODUTOS ACABADOS		
Data de Análise: ____/____/2016		
Turno de Análise: () Manhã () Tarde		
ITENS ANALISADOS	CONCLUSÃO	
1 - A iluminação do ambiente está adequada?	() Sim	() Não () Parcialmente
2 - A limpeza do local é constante e bem realizada?	() Sim	() Não () Parcialmente
3 - Os colaboradores encontram-se devidamente uniformizados?	() Sim	() Não () Parcialmente
4 - Existe comunicação constante entre os executantes das atividades?	() Sim	() Não () Parcialmente
5 - As atividades executadas seguem um padrão de execução?	() Sim	() Não () Parcialmente
6 - A disposição dos pallets no espaço do estoque é realizada corretamente?	() Sim	() Não () Parcialmente
7 - Há padronização no acondicionamento dos pallets?	() Sim	() Não () Parcialmente
8 - As informações sobre a divisão dos produtos no estoque é clara?	() Sim	() Não () Parcialmente
9 - Existem horas do dia que os colaboradores ficam ociosos?	() Sim	() Não () Parcialmente
10 - Os colaboradores realizam as tarefas de forma adequada e consciente?	() Sim	() Não () Parcialmente
11 - Há supervisão direta sobre as atividades?	() Sim	() Não () Parcialmente
12 - Acontecem problemas que interrompem/atrapalham o fluxo dos produtos?	() Sim	() Não () Parcialmente
13 - As movimentações dos produtos (entrada/saída) são registradas no ato da execução?	() Sim	() Não () Parcialmente
COMENTÁRIOS		

Fonte: Próprio autor do estudo

Apêndice B – Declaração da Empresa sobre a decisão de não executar as mudanças propostas



DECLARAÇÃO

A Empresa Moinhos de Trigo Indígena S/A – Motrisa, representada neste documento pela Sra. Valdenora Souza Santana, Controladora, não executou as mudanças propostas em plano de ação do Trabalho de Conclusão de Curso do aluno Marcus Vinícius Pais Silva, que faz parte do quadro de colaboradores desta organização.

Aracaju, 25 de Agosto de 2016.

Valdenora Souza Santana

Controller

Moinhos de Trigo Indígena S/A

188.447.032/0010-71
MOINHOS DE TRIGO INDIGENA S.A
Rua Mário Matioti, n.º 312
B. Industrial - CEP 49065-410
Aracaju - Sergipe