

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

GIVANILDO PANTOJA DE MELO

**MELHORIA NA QUALIDADE DAS EMBALAGENS DA EMPRESA  
BRITANIA ELETRODOMESTICOS LTDA.**

CURITIBA - PR  
2016

GIVANILDO PANTOJA DE MELO

**MELHORIA NA QUALIDADE DAS EMBALAGENS DA EMPRESA  
BRITANIA ELETRODOMESTICOS LTDA**

Projeto Técnico apresentado ao Centro de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Gerência de Sistemas Logísticos.

Orientador: Prof. Guilherme Francisco Frederico

CURITIBA – PR  
2016

## RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo elaborar um plano de Logística para uma melhoria nas embalagens da empresa do ramo de eletrônicos e eletrodoméstico que está em processo de planejamento de mudança.

Melhoria global na qualidade da embalagem, nos processos de embalar, manuseio e transporte dos produtos acabados (ou materiais para retrabalho).

Atualmente duas unidades fabris, mais dois CDS para armazenamento de produtos acabados e um CD para atendimento a assistência técnica, buscando a satisfação e a melhoria contínua de seus processos.

As metodologias de pesquisas utilizadas para um melhor entendimento sobre os fatos abordados neste projeto foram, as: bibliográficas, documentais e qualitativas.

Palavras chave: ***Logística; Embalagens; Armazenamento; Processo***

## ABSTRACT

The present work has as objective to elaborate a plan of Logistics for an improvement in the packaging of the company of the branch of electronics and electrodoméstico that is in process of planning of change.

Overall improvement in the quality of packaging, handling and transport of finished products (or materials for rework).

Currently two manufacturing units, two CDS for storage of finished products and a CD for service to technical assistance, seeking satisfaction and continuous improvement of their processes.

The research methodologies used for a better understanding of the facts covered in this project were: bibliographical, documentary and qualitative.

Keywords: ***Logistics; Packaging; Storage; Process***

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 - Escritório Administrativo Britânia Eletrodomésticos ..... | 15 |
| Figure 2 - Filial da Britânia Eletrodomésticos Joinville – SC .....  | 16 |
| Figure 3 – Fabrica da Britânia Eletrodomésticos Manaus – AM.....     | 16 |
| Figure 4 - Fluxograma. ....                                          | 27 |
| Figure 5 - Fluxograma .....                                          | 28 |
| Figure 6 – Folha de Verificação.....                                 | 29 |
| Figure 7 – Matriz de planejamento (5W 2H).....                       | 29 |
| Figure 8– PDCA (Plan, Do, Check, Action) .....                       | 30 |
| Figure 9 – Fluxograma atual.....                                     | 39 |
| Figure 10 – Situação Atual Do Armazém Produtos Avariados. ....       | 41 |
| Figure 11 – Situação Atual Do Armazém Produtos Avariados .....       | 41 |
| Figure 12 – Retorno De Produtos Avariados.....                       | 42 |
| Figure 13– Retorno De Produtos Avariados.....                        | 42 |
| Figure 14– Produto Avariado.....                                     | 44 |
| Figure 15– Produto Avariado.....                                     | 44 |
| Figure 16– Embalagem Precária.....                                   | 45 |
| Figure 17– Produto Avariado.....                                     | 45 |
| Figure 18– Produto Avariado.....                                     | 46 |
| Figure 19– Produto Avariado.....                                     | 46 |
| Figure 20– Histograma Produção vs Devolução .....                    | 47 |
| Figure 21– PDCA .....                                                | 48 |
| Figure 22– Fluxograma Proposto .....                                 | 49 |
| Figure 23– 5W2H .....                                                | 52 |
| Figure 24– Cronograma De Implantação .....                           | 53 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Table 1– Custo Embalagens Importada .....                 | 50 |
| Table 2– Custo Embalagem Nacional .....                   | 51 |
| Table 3– Faturamento vs SDevolução .....                  | 56 |
| Table 4– Custo Embalagem De Janeiro á Setembro 2015. .... | 57 |

## Sumário

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 1 - INTRODUÇÃO .....                   | 8  |
| 1.2 - PROBLEMATIZAÇÃO .....            | 9  |
| 1.3 - JUSTIFICATIVA .....              | 10 |
| 1.4 - OBJETIVOS .....                  | 10 |
| 1.4.1 Geral.....                       | 11 |
| 1.4.2 Específicos .....                | 11 |
| 1.5 - METODOLOGIA DA PESQUISA .....    | 11 |
| 1.5.1 - Pesquisa Bibliografica .....   | 11 |
| 1.5.2 - Pesquisa Documental .....      | 12 |
| 1.5.3 - Pesquisa Qualitativa.....      | 13 |
| 1.5.4 - Metodologia Empírica.....      | 14 |
| 1.5.5 - Caracterização da Empresa..... | 15 |
| 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....         | 17 |
| 2.1 - INTERDISCIPLINARIDADES.....      | 17 |
| 2.1.2 - Embalagem .....                | 18 |
| 2.1.3 - Tipos de Embalagem .....       | 21 |
| 2.1.4 - Conceitos de Embalagens .....  | 22 |
| 2.1.5 - Manuseio de Produtos .....     | 23 |
| 2.1.6 - Qualidade.....                 | 25 |
| 2.1.7 - Ferramentas da Qualidade.....  | 26 |
| 2.1.8 - Transportes .....              | 31 |
| 2.1.9 - Modais de Transporte .....     | 32 |
| 2.1.10 - Transporte Rodoviário.....    | 33 |
| 2.1.11 - Veículos .....                | 33 |
| 2.2 - PESQUISA BIBLIOGRÁFICA .....     | 33 |
| 2.2.1 - Manuseio de Produtos .....     | 34 |
| 2.2.2 - Transporte.....                | 35 |
| 2.2.3 - Embalagens .....               | 36 |
| 3 -APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....    | 38 |
| 3.1 - SITUAÇÃO ATUAL .....             | 38 |
| 3.2 - SITUAÇÃO PROPOSTA .....          | 47 |
| 3.3 - ANÁLISE CRÍTICA.....             | 54 |
| 3.4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS .....       | 58 |

|                  |    |
|------------------|----|
| Cronograma ..... | 59 |
|------------------|----|

## 1 - INTRODUÇÃO

A empresa escolhida para realização desse projeto está no mercado há mais de 50 anos atuando no ramo de eletrodomésticos, chamada Britânia Eletrodomésticos LTDA.

Possuindo atualmente duas unidades fabris, mais dois CDS para armazenamento de produtos acabados e um CD para atendimento a assistência técnica, buscando a satisfação e a melhoria contínua de seus processos.

A temática que envolve a pesquisa realizada descreve sobre o projeto da melhoria das embalagens atualmente fornecidas pela empresa Britânia, buscando manter sempre a qualidade dos produtos, sendo esse o objetivo geral, acompanhado dos específicos que irão detalhar os problemas, buscando a solução.

Todo produto novo passa por uma série de análises e preparações físicas com o objetivo de fabricar o mesmo, de acordo com a necessidade do cliente. Estas análises são elaboradas por diversas áreas. Para Filho (2010), um projeto de um produto novo não pode ser considerado uma atividade isolada ou individual na empresa, mas sim, uma articulação entre grupos maiores com o conhecimento de diversas áreas.

Para o projeto de uma embalagem não é diferente, necessita-se do envolvimento de várias áreas, como: qualidade, segurança, logística, produção, engenharia, entre outras. Segundo Carvalho (2008), para projetar uma embalagem deve-se ter informações sobre a estabilidade do produto e o seu grau de fragilidade, para que se possa definir a proteção que deve ser fornecida pela embalagem.

Ao longo do mesmo estará descrito a situação atual da empresa, que está tendo elevado custos de devolução, e retrabalhos por conta do quesito de embalagens má administrada e também irá expor a proposta de melhoria, construindo assim uma análise crítica dos fatos apresentados, para que seja possível analisar se a implantação trará melhorias acompanhada da redução de custos.

Para isso, se utilizou as ferramentas da qualidade, para descrever os problemas, detalhar os custos desperdiçados na operação, e também para encontrar a proposta de solução para essa causa, buscando a redução desses custos atualmente existentes e também buscar a satisfação dos clientes.

As metodologias de pesquisas utilizadas para um melhor entendimento sobre os fatos abordados neste projeto foram, as: bibliográficas, documentais e qualitativas.

As bibliografias foram utilizadas com a perspectiva de absorver as experiências de vários autores sobre o assunto, para um melhor direcionamento das ferramentas e métodos visando chegar próximo ao o objetivo.

Com o objetivo de analisar e comparar situações e estado da empresa ao longo dos anos a pesquisa documental foi aplicada entre arquivos públicos, arquivos particulares e através de fontes estatísticas os principais objetivos, selecionar, tratar, interpretar as informações em estado bruto, buscando extrair valores para as mesmas.

Visando entender e interpretar comportamentos, atitudes e motivações que influenciam ou determinam a escolha de produtos ou marcas, a pesquisa Qualitativa foi utilizada tanto para aprofundar conhecimentos que já tenham sido qualificados, quanto para montar uma base de conhecimentos.

## **1.2 - PROBLEMATIZAÇÃO**

Atualmente as embalagens fornecidas pela Britânia são baseadas em um material de espessura fina e sem a utilização de calços laterais nos casos da linha Marrom e para alguns produtos de Eletro, principalmente da linha nacional nem se utiliza os calços, tendo apenas como proteção a embalagem num tamanho reduzido que caiba apenas o produto, não sobrando espaço para que o mesmo seja movimentado dentro da embalagem, onde essa utilização está gerando avarias nos produtos, tanto no transporte quanto manuseio.

Não existe uma manutenção nesse quesito, o que está fazendo com que vários produtos cheguem as revendas avariados, devido ao transporte, ou acabe gerando defeitos estéticos no manuseio das revendas ou até mesmo reclamações posteriores de consumidores, onde está impactando em devoluções, e a condição que os produtos retornam não está sendo possível retrabalhar os mesmos.

Essa realidade pode ser observada, devido a altos índices de retorno dos produtos, sem defeitos funcionais, apenas com avarias estéticas, e também por alguns bloqueios de compras, observado pelo setor comercial, tendo como justificativa de principais clientes, a condição de entrega dos produtos.

Hoje nosso marketing, gira especificamente pelo padrão da embalagem, pois a mesma possui as principais funções do produto, bem como as vantagens de se obter um produto da marca, que tem um diferencial dos demais comercializados, no mercado de Eletro (toda a linha de cozinha ex: liquidificadores, batedeiras, multiprocessadores etc) e linha Marrom (TVS, DVS, Som).

Sendo a Britânia Eletrodomésticos objeto deste trabalho se faz necessário perguntar: Haverá uma melhoria na qualidade das embalagens?

### **1.3 - JUSTIFICATIVA**

A importância deste projeto justifica-se porque, a embalagem é a principal proteção do produto e está absorvendo parte substancial do orçamento operacional da organização.

Como estamos tratando de produtos de valor agregado alto, e também, que possuem uma boa comercialização, se faz necessário que o retorno dos mesmos, seja nulo no quesito de embalagem, para que se possa focar apenas nos problemas funcionais que os mesmos venham a apresentar em campo, pois a demanda de peças estéticas não há possibilidades de planejar, pois não temos índices de quebra.

Este projeto justifica-se ainda pela sua grande importância para a equipe desenvolvedora, que pode fazer um estudo de campo colhendo informações sobre custos desperdiçados com os problemas encontrados, formulando assim um projeto de melhoria aplicável a gestão logística. Onde os estudos podem vir a se tornar um artigo, ou documento de consulta para aplicação em outras áreas, parametrizando uma melhoria aplicável.

### **1.4 - OBJETIVOS**

Melhoria na qualidade das embalagens da empresa Britânia Eletrodomésticos LTDA.

O desenvolvimento deste trabalho conduz para definição dos objetivos a seguir nas sessões 1.4.1 Geral e 1.4.2 Específicos.

#### **1.4.1 Geral**

Serão estudados os valores desperdiçados com as avarias, fazendo um levantamento em quantidades de peças e valor, propondo um investimento na melhoria do processo, visando uma economia maior, que o valor investido, propondo o projeto no meio empresarial, reduzindo o “custo-avaria”, em determinadas linhas de produtos, analisando as de maior valor agregado.

#### **1.4.2 Específicos**

- a) propor melhorias na qualidade das embalagens, evitando perdas por avarias, existentes hoje, antes da entrega ao distribuidor;
- b) utilizar as ferramentas da qualidade para identificar quais são as principais causas;
- c) rever os processos utilizados hoje junto ao fornecedor, bem como, alguns conceitos (projetos econômicos) implantados recentemente;
- d) otimizar os indicadores de custo-avaria.
- e) avaliar o campo de fornecedores, apresentando diferentes orçamentos para uma melhor qualidade e custo.

### **1.5 - METODOLOGIA DA PESQUISA**

A metodologia é o detalhamento de todo o processo de construção de algo, em resumo a metodologia é o método que usamos para fazer uma pesquisa. Nela constam os tipos de pesquisa utilizados na realização dos escritos e os recursos necessários para alcançar o resultado, como livros, artigos e internet. É importante que a metodologia seja clara, lógica, detalhada, apta a conduzir o desenvolvimento deste projeto.

Segundo (TOZONI; CAMPOS, 2010 p,27) pesquisa é um caminho a ser trilhado pelo pesquisador no processo de produção de conhecimentos sobre a realidade que se busca conhecer. Também pode ser vista como um conjunto de procedimentos que não se resume à utilização das técnicas e instrumentos de pesquisa, mas que as incluem.

#### **1.5.1 - Pesquisa Bibliografica**

Quanto às fontes utilizadas para o desenvolvimento da metodologia de pesquisa bibliográfica, serão fundamentais para estruturação deste trabalho os conhecimentos adquiridos através das bibliografias, por um melhor entendimento sobre os assuntos abordados, onde foi possível expor uma grande quantidade de informações através de diversas obras, confrontando e confirmando o tema, utilizando como base livros relacionados ao projeto em questão.

Segundo a equipe desenvolvedora deste trabalho a pesquisa bibliográfica é a busca da problematização de um projeto de pesquisa a partir de referências publicadas, analisando e discutindo as contribuições culturais e científicas. Ela constitui uma excelente técnica para fornecer ao pesquisador a bagagem teórica, de conhecimento e o treinamento científico que habilitam a produção de trabalhos originais e pertinentes.

Conforme Lakatos e Marconi (1987, p 66) a pesquisa bibliográfica trata-se do levantamento, seleção e documentação de toda a bibliografia já publicada sobre um assunto que estão sendo pesquisados, em livros, revistas, boletins, monografias, teses, dissertações, material cartográfico, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo o material já escrito sobre o mesmo.

Ou, ainda:

De acordo com Cervo e Bervian (1976, p. 69),

qualquer tipo de pesquisa em qualquer área do conhecimento, supõe e exige pesquisa bibliográfica prévia, quer para o levantamento da situação em questão, quer para fundamentação teórica ou ainda para justificar os limites e contribuições da própria pesquisa.

### **1.5.2 - Pesquisa Documental**

Quanto aos seus procedimentos à pesquisa documental proporcionara maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito, aprimorando as ideias desenvolvendo com consistência as ações para as causas predominantes. A sua estrutura ainda proporcionará ganho de experiência para equipe na sequência dos períodos acadêmicos.

A pesquisa documental consiste na coleta de informações a partir dos documentos existentes que não foram analisados tais como: documentos de arquivos públicos, relatórios de pesquisas, cartas, contratos e diários. A equipe terá acesso a documentos que encontrados nos arquivos públicos, nos arquivos particulares e através de fontes estatísticas. Os Principais objetivos dessa pesquisa

são: selecionar, tratar, interpretar as informações em estado bruto, buscando extrair valores para as mesmas.

Segundo Lakatos e Marconi (1987, p. 15), “a pesquisa pode ser considerada um procedimento formal com método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”. Significa muito mais do que apenas procurar a verdade, mas descobrir respostas para perguntas ou soluções para os problemas levantados através do emprego de métodos científicos.

Ou, ainda,

De acordo com Barros e Lehfeld (1986, p. 88),

Para os iniciantes em pesquisa o mais importante deve ser a ênfase, a preocupação na aplicação do método científico do que propriamente a ênfase nos resultados obtidos. O objetivo dos principiantes deve ser a aprendizagem quanto à forma de percorrer as fases do método científico e à operacionalização de técnicas de investigação. À medida que o pesquisador amplia o seu amadurecimento na utilização de procedimentos científicos, torna-se mais hábil e capaz de realizar pesquisas.

### **1.5.3 - Pesquisa Qualitativa**

Quanto a sua abordagem a pesquisa qualitativa vai estimular a equipe a pensar livremente sobre o tema, para o desenvolvimento de um novo conceito a ser criado com base em ideias espontâneas no foco da problematização.

A pesquisa qualitativa visa entender e interpretar comportamentos, atitudes e motivações que influenciam ou determinam a escolha de produtos ou marcas. Ela será utilizada tanto para aprofundar conhecimentos que já tenham sido qualificados, quanto para montar uma base de conhecimentos.

Segundo Minayo (2003, p. 16-18) pesquisa qualitativa é o caminho do pensamento a ser seguido. Ocupa um lugar central na teoria e trata-se basicamente do conjunto de técnicas a ser adotada para construir uma realidade. A pesquisa é assim, a atividade básica da ciência na sua construção da realidade.

A pesquisa qualitativa, no entanto, trata-se de uma atividade da ciência, que visa à construção da realidade, mas que se preocupa com as ciências sociais em um nível de realidade que não pode ser quantificado, trabalhando com o universo de crenças, valores, significados que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Conforme Godoy (1995, p.58) explicita algumas características principais de uma pesquisa qualitativa, o qual embasam também este trabalho: considera o ambiente como fonte direta dos dados e o pesquisador como instrumento chave; possui caráter descritivo; o processo é o foco principal de abordagem e não o resultado ou o produto; a análise dos dados foi realizada de forma intuitiva e indutivamente pelo pesquisador; não requereu o uso de técnicas e métodos estatísticos; e, por fim, teve como preocupação maior a interpretação de fenômenos e a atribuição de resultados.

A pesquisa qualitativa não procura enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumental estatístico na análise dos dados, envolve a obtenção de dados descritivos sobre pessoas, lugares e processos interativos pelo contato direto do pesquisador com a situação estudada, procurando compreender os fenômenos segundo a perspectiva dos sujeitos, ou seja, dos participantes da situação em estudo.

#### **1.5.4 - Metodologia Empírica**

Baseado em fatos observados no cotidiano, em experiências vividas, feitos através de tentativa e erro, dando margem para que cada um entenda à sua maneira; o método empírico proporciona o aprendizado, tanto que aspiramos ao conhecimento através das experiências presenciadas, assim obtendo nossas próprias conclusões.

Segundo Babini, (1957, p.21) empirismo é o saber que preenche a nossa vida diária e que se possui sem o haver procurado ou estudado, sem a aplicação de um método e sem se haver refletido sobre algo.

Todavia, aplicamos a utilização da pesquisa empírica (de campo); tanto qualitativa, a que se mostra mais relevante, quanto quantitativa, (está se apresenta mais adequada para obtenção de dados precisos e confiáveis), à que a utilização única e exclusivamente de fontes bibliográficas na discussão da problemática.

O conhecimento empírico ou senso comum é o conhecimento baseado em uma experiência vulgar ou imediata, não metódica e que não foi interpretada e organizada de forma racional.

### 1.5.5 - Caracterização da Empresa

A empresa escolhida para realizar a pesquisa trata-se de uma empresa que atua no ramo de eletrodomésticos chamada Britânia Eletrodomésticos, possui duas unidades fabris, sendo uma localizada na cidade de Joinville – SC e a segunda em Manaus – AM.

Tendo sua unidade administrativa localizada na cidade de Curitiba, no bairro Hugo Lange, e o seu serviço de SAC, na região central.

Na unidade de Joinville, encontra-se a produção de produtos nacionais como: liquidificadores, batedeiras, ventiladores, multiprocessadores, ferros e centrifugas de roupas, denominada a planta como Prime, e também se localiza o CDPA (estoque de produtos acabados) CDAT (estoque de peças de reposição) e a Max Colin (deposito de devoluções de produtos).

Na unidade de Manaus, concentra-se a produção de TVs, micro-ondas, Tablets, notebooks e desktops denominada a planta Philco.

**Figure 1 - Escritório Administrativo Britânia Eletrodomésticos**



Fonte: Autores

**Figure 2 - Filial da Britânia Eletrodomésticos Joinville – SC**



Fonte: Autores

**Figure 3 – Fabrica da Britânia Eletrodomésticos Manaus – AM**



Fonte: Autores

## **2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

São os principais conceitos teóricos necessários ao desenvolvimento de um trabalho é o suporte teórico para os estudos, análise e reflexões, sobre os dados e/ou informações coletadas.

A fundamentação teórica não deve se constituir em um resumo de obras lidas, mas sim, em uma apresentação das ideias presentes nas obras estudadas, mostrando a relação que possuem com o tema pesquisado. Por meio dela, formulam-se os conceitos envolvidos.

Segundo (Santosve Dias 2007, p. 139), a fundamentação teórica é a parte do planejamento/projeto que apresenta um desenvolvimento de um texto sobre o tema, com base nos principais autores consultados, no qual o aluno não tentara esgotar o assunto, pois é um estudo ainda prévio da pesquisa.

### **2.1 - INTERDISCIPLINARIDADES**

Hoje nosso projeto, esta correlacionado com as matérias de armazenagem, estoque, embalagem e movimentação e também estamos tendo a base de métodos quantitativos de dados, e a administração de serviços logísticos.

Considerando ainda que embalagens e movimentações não agregam valor à produção, estas devem ser continuamente analisadas buscando-se eliminar desperdícios e falhas. Em função do impacto da embalagem de movimentação sobre as atividades logísticas e integridade do produto, o objetivo é apresentar os ganhos obtidos a partir de um projeto de mudança na embalagem. Neli Regina, Vera Fajan e Marco Aurélio (2007, p.01)

Primeiramente se relaciona com as embalagens, pois é o tema principal é a melhoria da qualidade das mesmas, com a matéria temos o embasamento do que é, para que serve, em quais normas podemos nos assegurar para montar ou alterar a estrutura.

Armazenagem e movimentação não se podem esquecer, pois hoje as principais avarias que ocorrem na nossa situação atual soam por conta da movimentação e transporte do produto, e tendo o conhecimento mais aprofundado desses quesitos, se pode encontrar a situação proposta ideal ao projeto.

Métodos quantitativos de dados terá uma relação parcial na composição de nosso estudo-projeto. Matéria esta, conduzida de forma dinâmica, participativa e com grande interação de toda a turma, vem através de atividades verificar a

aplicabilidade dos conceitos estudados, visando a integração entre a teoria e a prática.

Utilizando recursos didáticos: aulas teórico-expositivas; leituras e análise de textos e documentos; atividades de aplicação conceituais em sala e fora dela; laboratório de Informática – ferramenta Excel.

Desta totalidade das matérias da disciplina, utilizaremos pontos chave do conhecimento adquirido; proporção, porcentagem, regras de três, estes assuntos utilizaremos a título de comparação de informações no decorrer do estudo. Juros e descontos serão necessários para situações monetárias do projeto.

E para finalizar a matéria de administração de serviços logísticos, está nos auxiliando de como administrar uma proposta para os armazéns gerais, que hoje a empresa possui, aplicando as novas embalagens e procedimentos da melhor maneira de armazenar e movimentar, pois estamos tratando com um serviço terceirizado.

### **2.1.2 - Embalagem**

O primeiro conceito é o de que a embalagem deve proteger o produto. Mas a embalagem deve vender, e satisfazer o público ao mesmo tempo em que o protege e o contém. Os objetivos da embalagem são: conter, preservar, exibir, refinar, ter múltipla utilidade e identificar o produto.

Para um profissional da área de distribuição, por exemplo, a embalagem pode ser classificada como uma forma de proteger o produto durante sua movimentação. Enquanto que para um profissional de marketing a embalagem é muito mais uma forma de apresentar o produto, visando atrair os clientes e aumentar as vendas, do que uma forma de protegê-lo. Gabriel Longo (2011, p.01)

Embalagem é o invólucro que serve para acondicionar e apresentar um produto, sendo fundamental para o sucesso de qualquer produto, pois é nela que o consumidor acessa as informações do conteúdo, por isso as embalagens são determinantes para o sucesso de venda de qualquer produto oferecido ao mercado.

Ao lançar um produto no mercado as empresas devem avaliar qual o tipo de embalagem mais apropriada para acondicionar e apresentar o potencial do produto, levando em consideração aspectos sociais, culturais, de funcionalidade, de segurança, de toxidade, além de fatores como facilidade de manuseio, de reciclagem, continuidade de fornecimento e por fim o mais importante é o design da

embalagem, pois este é um fator determinante para a decisão do consumidor já que é no layout que a embalagem deve transmitir todo o conceito da marca e todos os argumentos do conteúdo.

Embalagens são peças publicitárias complexas, pois além de serem bonitas necessitam cumprir várias outras funções, por isso é importante que a empresa que pretende adquirir uma boa embalagem forneça informações completas do produto, seus objetivos, mercado a ser atingido e o conceito da marca, além disso, é importante dedicar um bom tempo para a avaliação de resultados, pois a embalagem assim como alavanca as vendas, pode condenar um produto ou marca caso não seja bem projetada.

Os papéis mais utilizados nas embalagens são o papel duplex e o papel triplex, pois possuem boa resistência e ótimo suporte para aplicação de cores com chapados de tinta, fotos, relevos, aceitam acabamentos sofisticados, verniz localizado ou total, plastificação brilho ou fosca.

A embalagem é um componente obrigatório dos produtos de consumo. Para o consumidor, ela é parte indissociável do conteúdo, constituindo-se numa única entidade.

Através da embalagem percebemos o produto, seus atributos, significados e valor. Percebemos também o fabricante e a marca com que ele assina e avaliza o que produz.

Por trás da embalagem, encontra-se uma poderosa e complexa cadeia produtiva que envolve as matérias-primas, máquinas, equipamentos e uma variada gama de tecnologias de impressão, decoração e rotulagem, acondicionamento e logística.

Tudo isso, somado ao grande investimento feito pelas empresas para manter um produto na competição de mercado, indica a importância e a responsabilidade que tem o design neste processo, pois ele é a vitrine de todo o negócio.

O design de embalagem tem características e peculiaridades próprias desta atividade e sofre uma influência muito grande do marketing do produto por um lado e da indústria da embalagem por outro, pois precisa atender os objetivos estratégicos de um e as exigências técnicas de outro.

Diante destas peculiaridades, cabe ao designer desenvolver suas habilidades para além dos requisitos de sua própria atividade, avançando na

compreensão de outros mundos para poder interagir com consciência e autoridade naquilo que apresenta tanto para o marketing das empresas que o contratam quanto para as indústrias que vão produzir e utilizar a embalagem em linha.

Nestas circunstâncias, a questão conceitual ganha uma dimensão ampliada, pois temos que compreender a fundo o universo do produto e seus objetivos mercadológicos, o mercado, o ponto-de-venda e a concorrência onde ele atua, as características, hábitos e atitudes dos consumidores que ele pretende conquistar e também o processo industrial que precisa ser considerado no projeto.

Chegar ao conceito preciso, que possa orientar a tomada de decisão sobre o caminho a seguir com o desenho, não é uma tarefa fácil se considerarmos a complexidade do cenário onde atua o designer de embalagem.

Em primeiro lugar é preciso conhecer o produto que se vai desenhar. A embalagem é expressão e atributo do conteúdo. Não podemos desenhá-la sem conhecer profundamente o produto. Assim, as características, a composição do produto, seus diferenciais de qualidade e principais atributos, incluindo seu processo de fabricação precisam ser compreendidos.

Uma visita à fábrica é necessária e recomendada, assim como o estudo da história do produto, seu material de divulgação, anúncios, pesquisas de embalagens antigas, tudo isso precisa ser levantado.

Quanto mais e melhor conhecermos o produto, maior será a chance de o nosso trabalho vir a ser uma verdadeira expressão de seu conteúdo.

Precisamos conhecer o consumidor, saber quem compra e utiliza o produto para estabelecer com ele um processo de comunicação efetiva através da embalagem.

As características deste consumidor, seus hábitos e atitudes em relação ao produto e principalmente a motivação que o leva a consumi-lo são um ponto chave a ser conhecido pelo designer na fase conceitual do projeto.

O conhecimento do consumidor é tão importante que projetos de grande responsabilidade devem contar sempre com o apoio de pesquisas especializadas em avaliar a relação deste consumidor com a embalagem.

O mercado onde o produto participa tem suas características próprias. Tem história, dimensões e perspectivas. É um cenário concreto que precisa ser conhecido, estudado e analisado para que o design da embalagem não seja um salto no escuro.

O fabricante do produto deve fornecer as informações que dispuser sobre o mercado ou buscá-la nas fontes de pesquisa para subsidiar o projeto de design.

Por melhor e mais bonito que seja o design, de nada ele adiantará ao produto se não conseguir enfrentar a concorrência no ponto de vendas. Por isso, conhecer o ambiente e as condições em que se dará a competição é fundamental para o design de embalagem.

Estudar o ponto de venda, cada um dos concorrentes, analisar a linguagem visual da categoria e compreendê-la é uma das chaves para a realização de projetos de sucesso. O estudo de campo deve ser realizado com critério e dedicação pelo designer.

### **2.1.3 - Tipos de Embalagem**

**Papel e Papelão:** neste grupo estão os sacos e papéis de embrulho, formas simples e baratas de embalagem, as caixas e cartuchos de papelão liso e as caixas de papelão ondulado, utilizadas como embalagem por todos os segmentos da indústria de transformação.

As embalagens de papel e de papelão podem ser moldadas em vários formatos, são relativamente leves e ocupa pouco espaço de armazenamento. Como não são resistentes à água, várias técnicas foram desenvolvidas para modificar o material. Papéis encerados são comumente usados para embalar alimentos. Caixas de cartão se tornam resistentes à água através de camadas de polietileno.

O sucesso destas embalagens tem atraído cada vez mais segmentos dentro do setor alimentício, como por exemplo, o de leites, sucos e iogurtes para beber. O papel e o papelão são matérias-primas 100% biodegradáveis e recicláveis.

**Plásticos:** foram introduzidos na fabricação de embalagens no pós-guerra e englobam, entre outros, filmes, sacos, tubos, engradados e frascos. As embalagens de plásticas são leves e podem ser moldadas em diversos formatos. Os principais plásticos usados são: Polipropileno (PP): O PP é muito utilizado para moldar tampas, pequenos frascos, rótulos para garrafas de refrigerante, potes de margarina, etc. Poliestireno (PS):

Usado na forma transparente ou composto para produção de utensílios de mesa e xícaras claras. Na forma de espuma, o PS é usado para xícaras de bebidas quentes e outros recipientes isolantes para comida, caixas para ovos e embalagens almofadadas. Polímero de cloreto de Vinila (PVC): Usado para fabricar frascos rígidos e

maleáveis, blister e filmes, e outras embalagens para as quais existe a necessidade de barreiras.

A principal utilização do PVC é na fabricação de bens duráveis, sendo usado também em cosméticos, produtos de limpeza e da indústria automobilística, área médica e alimentícia, entre outros.

Polietileno tereftalado (PET): é utilizado principalmente para a produção de frascos de refrigerantes e águas minerais. Polietileno de alta densidade (PEAD): Na forma de seus pigmentos, é usado em frascos de laticínios, água mineral e sucos de frutas. Pigmentado, é usado, em frascos de maior volume, para detergentes de roupa, branqueadores, óleo de motor, etc.

#### **2.1.4 - Conceitos de Embalagens**

O conceito de embalagem pode ser variado de acordo com as áreas da empresa. Moura e Banzato apud Romano (1996) descrevem o conceito de embalagem para cada área da empresa:

- marketing: a embalagem protege, identifica e, principalmente, atrai a atenção com o intuito de vender o produto;
- distribuição física: é um meio de proteger o produto na movimentação, na armazenagem e no transporte;
- vendas: possui uma visão igual ao setor do marketing, ou seja, a embalagem tem a finalidade de atrair o consumidor e vender o produto;
- finanças: para a área de finanças, o objetivo da embalagem é de proteger e distribuir produtos ao menor custo possível, além de promover as vendas aumentando o lucro;
- compras: a embalagem é definida, a partir de um consenso dos objetivos das áreas de produção e marketing, para que o produto alcance os melhores resultados, em relação à utilidade e custo mais baixo possível;
- design: a embalagem pode ser definida como o material ou meio protetor que permite que uma mercadoria chegue ao consumidor final em ótimas condições e, em alguns casos, garanta o seu estado de conservação e apresentação no momento de uso;
- fornecedores: embalagem é o elemento que protege, acondiciona e que vende, além de vender o que protege. Embalar não é apenas envolver o

conteúdo de forma segura, mas também dosá-lo e levá-lo ao consumidor, em uma unidade prática. A embalagem de um produto é considerada como a "face", como o "vestuário" e, por conseguinte, todos identificam o conteúdo através dela;

- produção: embalagem é quase sempre definida como a técnica de preparar as mercadorias para distribuição, e pode incluir a limpeza, secagem, empacotamento, preservação, marcação e unitização. Ou, ainda, pode ser considerada como a seleção ou construção de um contêiner para a montagem de itens ou expedição e ou pacotes no seu interior, incluindo qualquer bloqueio, escoramento ou amortecimento, à prova das condições do tempo, reforços externos necessários para a identificação do conteúdo;

- garantia da qualidade: a embalagem é um elemento que faz com que o produto chegue ao consumidor, no mesmo estado de conservação do qual saiu da indústria, sem ter sofrido perda de qualidade. A embalagem é uma forma de garantir que o produto não sofra nenhum tipo de avaria em toda a movimentação, independente dos locais e distâncias percorridas e necessárias.

- identificados os conceitos de embalagem, podemos conhecer qual o sistema de embalagem que será apresentado a seguir.

### **2.1.5 - Manuseio de Produtos**

O campo da gestão logística inclui as operações de gestão da cadeia de suprimentos na estocagem, com ênfase no manuseio e na segurança dos materiais, a movimentação de material é o processo do qual apresenta a mudança local de um determinado item, dentro de uma determinada circunstância. O princípio do processo deve ser analisado, para que não haja perda de tempo e de valor, onde o valor está também interligado ao processo.

O manuseio torna-se importante uma vez que sua gestão eficiente poderá ser o diferencial para a redução do custo total da movimentação e estocagem da mercadoria, a princípio de que todos os processos necessitam de insumos, para se abastecerem previamente de forma a alcançarem seu resultado final.

O produto acabado, vem a acarretar a demanda significativa na movimentação de materiais, que se agrupam em um vasto universo do menor item a volumes relevantes, que levarão a estudos minuciosos referentes a sua movimentação.

Isso ocorre porque todo manuseio implica, além de tempo, aumento do risco ao dano e perda do produto. Deve-se ter consciência do papel desempenhado por cada fator, para que o processo seja bem-sucedido.

Uma venda bem realizada perde parte de seu valor se o produto não chegar ao consumidor no prazo, volume e embalagem desejados. Com o mundo globalizado e competitivo as empresas estão sempre em busca de melhorias que lhes proporcionem vantagens de diferenciação que impactem em redução de tempo e custos.

Conforme Francis Bacon (1561-1626) *apud* Chiacchio (1999) disse: “Tempo é a medida dos negócios”. O filósofo e estadista inglês, certamente, não esperava um mundo totalmente interligado em que as distâncias continentais deixariam de ser empecilho para as vendas e a conquista de novos mercados consumidores, mas, já previa, que as corporações teriam que agilizar cada vez mais seus processos, sejam internos ou externo, buscando a competitividade e a sua própria existência.

Sendo assim, o estudo do manuseio ou movimentação de materiais tem como objetivos fundamentais a diminuição do *lead time* que é o período decorrido entre o início de uma atividade produtiva até a efetiva entrega do produto ao cliente, de esforços físicos e ganhos de produtividade.

O manuseio ou movimentação interna é o transporte de pequenas quantidades de bens, em curtas distâncias, “em depósitos, fábricas, lojas e no transbordo entre modais de transporte”. O foco dessa operação é o baixo custo e a rapidez. Mais do que em qualquer outra atividade logística, métodos e equipamentos de movimentação interna apresentaram grande progresso pequenas falhas podem acarretar em grandes perdas quando aplicadas a muitos produtos por um determinado período de tempo.

A escolha e o desenvolvimento da embalagem é também o papel da logística, pois considera não apenas o acondicionamento, proteção, promoção e utilização do produto, mas também como um instrumento para a eficiência na sua distribuição.

Segundo Novaes (1994) para o profissional de logística, o foco estará na avaliação de como a embalagem pode afetar a eficiência do sistema de manuseio, armazenagem e movimentação do produto. Três características básicas que podem afetar essa eficiência são: resistência, tamanho e configuração.

Elas ditarão o tipo de equipamentos e de armazenagem, altura do empilhamento sem o uso de meios auxiliares, estabilidade de mercadoria, densidade de carga, capacidade de unitização ou containerização (forma mais apurada de unitização em sistemas modernos de distribuição, por meio do uso de contêineres, com maior capacidade e segurança da carga, com manuseio rápido, via guincho), para movimentação de mais de um pacote, número de viagens, maximização de espaço de estoque, justificando o custo da embalagem pelo aumento de eficiência de seu manuseio.

Além disso, a embalagem deve dispor de um eficiente sistema de identificação, imprimindo velocidade ao processo de manuseio do produto. Portanto, pequenas modificações no projeto de desenvolvimento da embalagem, focalizando a eficiência da distribuição, podem representar grande economia para a empresa.

#### **2.1.6 - Qualidade**

A qualidade logística é o conjunto de medidas padrão e limites de tolerância entre a empresa e os seus clientes e consumidores. Para que, sob o ponto de vista logístico, exista qualidade, esses padrões têm que ser satisfeitos dentro dos limites de tolerância. Uma empresa, baseada em fluxos, aplica padrões rigorosos para medir ou avaliar os seus serviços logísticos.

Existem quatro aspectos centrais para a definição de qualidade logística: o apoio total às necessidades dos clientes e consumidores, as entregas a tempo, a ausência de erros nos fluxos de produtos e informação e inexistência de roturas de *stocks*.

Definir qualidade é um exercício desafiador. Segundo Gomes (2004), a qualidade é fácil de reconhecer, mas é difícil definir. De acordo com Reeves e Bednar (1994), não existe uma definição global e diferentes definições de qualidade surgem em diferentes circunstâncias, tornando-o um fenômeno complexo.

Para que seja possível melhorar a qualidade logística são necessárias técnicas que permitam a detecção de problemas, a medição e o acompanhamento. As técnicas mais utilizadas para obtenção dessa melhoria são: listas de controlo (<sup>1</sup>*check-lists*), diagramas de causa-efeito (diagrama de Ishikawa), diagramas de

---

<sup>1</sup> *Check-lists* (Listas de verificação)

correlações e dispersões, diagramas de afinidades, histogramas, diagramas de Pareto, o CPM (<sup>2</sup>*Critical Path Method* – método do caminho crítico) e o PERT (<sup>3</sup>*Program Evaluation and Review Technique*) (Carvalho, 2002, p. 132).

A qualidade logística tem também um custo associado à prevenção, avaliação e possível falha. Para a criação de valor (tentativa de satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes / consumidores) a qualidade logística é considerada como essencial, mas deve ter uma relação estreita com a produtividade (combinação dos recursos dos participantes na cadeia de abastecimento por forma a conseguir a melhor qualidade logística ao mais baixo custo)

Segundo Casals (1997), inúmeras razões e situações estimulam uma organização a fazer a gestão pela qualidade: atender / exceder aos requisitos dos consumidores; melhorar a imagem da empresa; ganhar mercado; melhorar o moral de sua equipe de funcionários; resolver problemas de responsabilidade; melhorar documentação de processos, produtos e serviços; melhorar o ambiente físico de trabalho.

Desta forma, a gestão pela qualidade propõe uma nova abordagem gerencial, tomando por base o desenvolvimento de uma nova cultura organizacional, mudança de atitudes e uma contínua busca de aperfeiçoamento, e que produz uma estrutura racional na empresa.

### **2.1.7 - Ferramentas da Qualidade**

Na procura da Qualidade Total surge a necessidade de monitoramento comportamental e técnico dentre todas as pessoas de uma organização. Utilizando de técnicas com finalidade de analisar, medir, definir e apresentar propostas de soluções que interfiram para o bom desempenho dos processos de trabalho.

Objetivando informar sobre algumas das principais ferramentas utilizadas, em uma abordagem num processo de melhoria, utilizando-as adequadamente, elas nos ajudam a visualizar um processo falho, detectar um problema e definir suas

---

<sup>2</sup> *Critical Path Method* (Método do Caminho Crítico)

<sup>3</sup> *Program Evaluation and Review Technique* (Avaliação de Programas e Revisão Técnica)

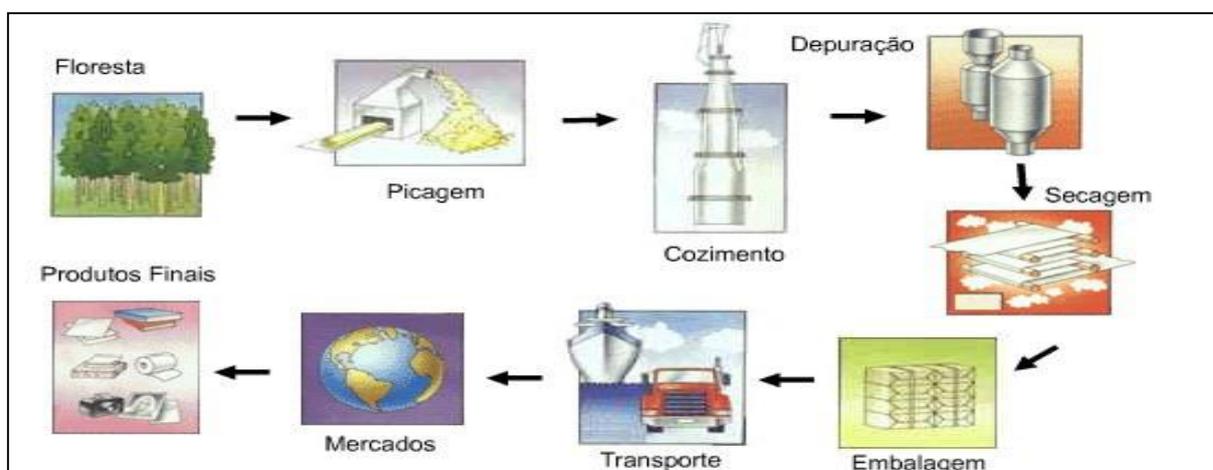
causas, apontar soluções visando uma melhoria de desempenho dos processos de trabalho.

Apontando algumas delas, expomos cinco Ferramentas do Controle de Qualidade; dentre elas estão: Fluxograma, Folha de Verificação, Matriz de Planejamento (5W 2H), PDCA.

Fluxogramas são uma sequência de figuras pré-determinadas, com indicações passo a passo, empregadas afim de apresentar todas as etapas de um processo. Demonstram uma sequência operacional elucidativa ao trabalho que está sendo realizado, apresenta as etapas necessárias para sua realização, o caminho percorrido por documentos, o responsável pelo trabalho em cada momento, e como ele percorre o processo em um todo.

Ilustrando de forma exemplificada, um fluxograma global da produção de Celulose:

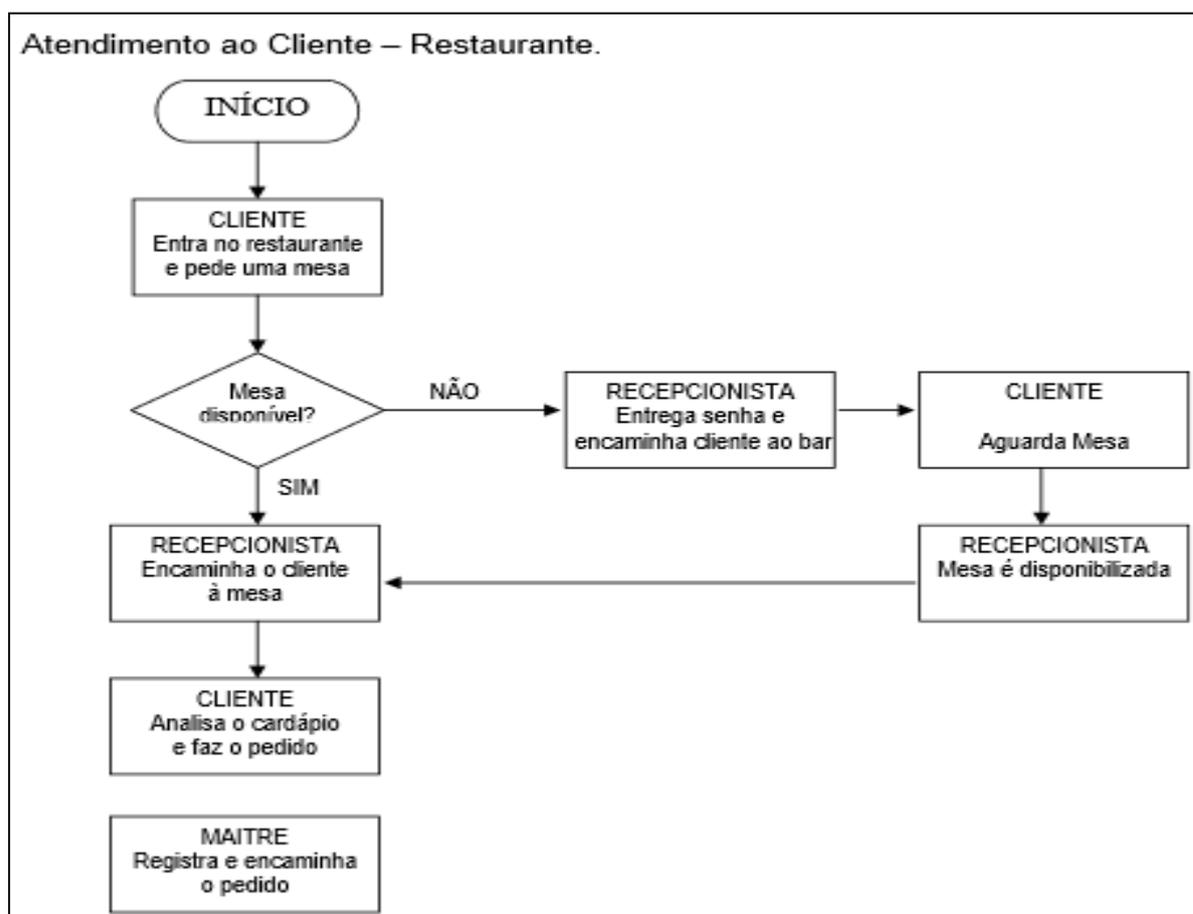
**Figure 4 - Fluxograma.**



Fonte: Autores

Em uma visão mais empresarial do processo, podemos ilustra-lo da seguinte forma:

Figure 5 - Fluxograma



Fonte: Autores

Portanto, construindo um fluxograma podemos entender um processo e identificar oportunidades de melhoria, desenhar um novo fluxo implantando evoluções, facilitar a comunicação entre as pessoas envolvidas no mesmo e promover ampliações de disseminação de informações sobre o processo.

Folha de Verificação consiste em uma ferramenta utilizada para facilitar e organizar o processo de coleta e registro de dados, contribuindo a posterior análise das informações obtidas.

Portanto, os objetivos da construção de uma folha de verificação, conhecida também como “check-list”, são facilitar a coleta de dados e organiza-los durante a arrecadação das informações, eliminando a necessidade de rearranjo manual pós-coleta.

Figure 6 – Folha de Verificação.

**FOLHA DE VERIFICAÇÃO - GELADEIRAS**

Inspetor: \_\_\_\_\_  
 Lote: \_\_\_\_\_ Produto n°: \_\_\_\_\_  
 Data: \_\_\_\_\_

Cima

Lateral esquerda      Frente      Lateral direita

x

Atrás

o

Baixo

**Códigos:**  
 x Risco  
 o Pintura  
 + Acabamento  
 # Saliência

Fonte: Autores

Matriz de planejamento (5W 2H), a técnica do 5W2H é uma ferramenta que auxilia a análise e o conhecimento sobre determinado processo, problema ou a ação a ser implantada. Consiste em identificar o problema, descrevendo como ele é sentido naquele momento particular e o quanto a situação é desagradável. Faz-se necessário realizar sete perguntas sobre o objeto estudado:

Figure 7 – Matriz de planejamento (5W 2H).

|                    |                                                |
|--------------------|------------------------------------------------|
| O que? (What)      | O que / qual é o problema?                     |
| Quem? (Who)        | quem está envolvido?                           |
| Quando? (When)     | Quando (desde quando, em que situação) ocorre? |
| Onde? (Where)      | Onde ele ocorre?                               |
| Por quê? (Why)     | Porque este problema?                          |
| Como? (How)        | Como o problema surgiu?                        |
| Quanto? (How much) | Quanto (em que medida, grau, forma) ocorre?    |

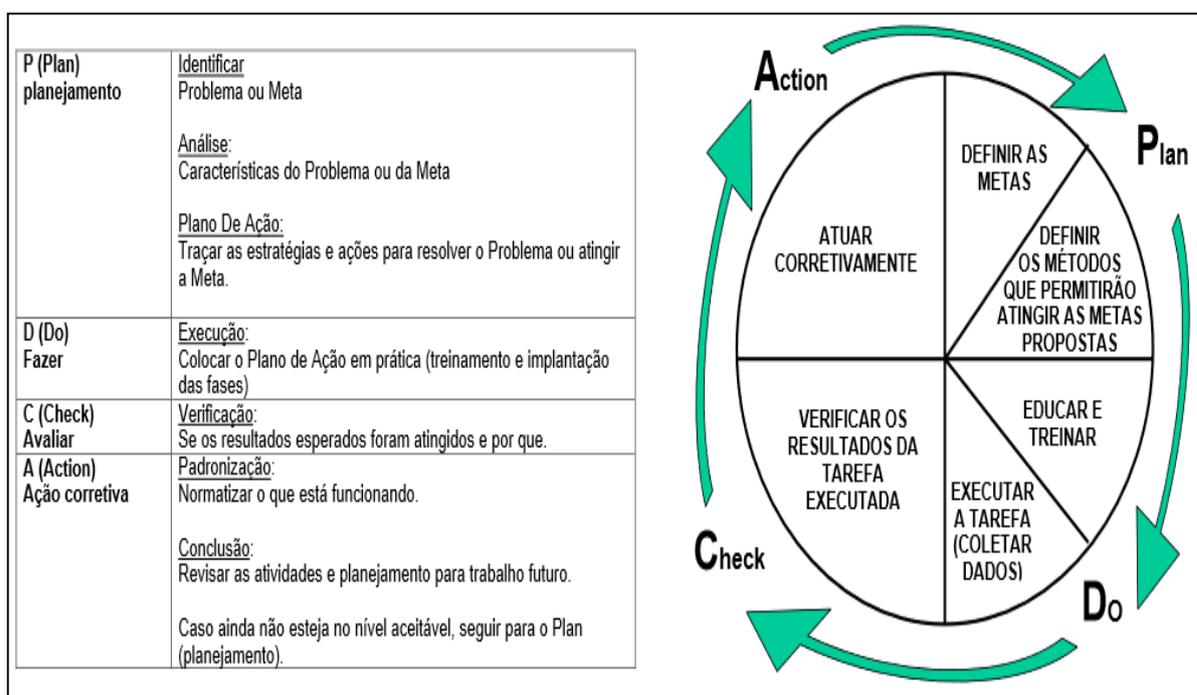
Fonte: Autores

A fim de estabelecer uma proposta de solução para a matriz de planejamento 5W2H, a sequência de perguntas deverá ser:

- qual a ação a ser desenvolvida?
- como vai ser implementada a ação? (Etapas com sua descrição)
- quem será o responsável pela sua implantação?
- quanto? (Recursos a serem utilizados)
- onde a solução será implantada? (Abrangência)
- por que foi definida esta solução (Justificativa)
- quando será feita? (Cronograma de atividades)

PDCA (Plan, Do, Check, Action), trata-se de uma ferramenta utilizada para planejamento, implantação de melhorias ou correções de processos. Usa-se um sistema dividido em 4 fases, Planejamento (Plan), Fazer (Do), Avaliar (Check) e Ação (Action). Pode ser também considerado um instrumento de melhoria contínua.

**Figure 8– PDCA (Plan, Do, Check, Action)**



Fonte: Autores

Estas ferramentas são parte de um grupo de métodos estatísticos essenciais, portanto devem ser de conhecimento de todos os envolvidos no processo estudado. Somente após a totalidade dos envolvidos estarem cientes das ferramentas da qualidade, é possível almejar um resultado de excelência.

### 2.1.8 - Transportes

O objetivo deste estudo é demonstrar o processo de venda de produtos as vantagens de desvantagens com a opção do transporte e analisar algumas alternativas para que o prazo de entrega seja cumprido de acordo com o estabelecido ao cliente.

Estaremos ao longo deste projeto analisando o transporte estrategicamente quais os possíveis problemas que o ocorrem durante as transferências dos materiais até a chegada ao cliente.

Um dos fatores determinantes para a conquista da fidelização do cliente é realizar a entrega do produto no menor prazo possível

Em uma definição bem simplificada, “transporte é o deslocamento de pessoas e pesos de um local para o outro (RODRIGUES, 2005, p. 17)”. Neste estudo, abordaremos somente o transporte de cargas. O transporte é o maior responsável na formação do custo logístico das empresas.

De acordo com RODRIGUES (2005, p.20), nas nações desenvolvidas, os fretes costumam absorver cerca de 60% do gasto logístico total. Segundo CHOPRA e MEINDL (2004, p 266) com o crescimento do ecommerce e a consequente entrega dos produtos em domicilio, os custos do transporte tornaram – se ainda mais significativos no varejo.

Com isso, a decisão em relação ao transporte por parte das empresas torna – se mais importante, pois afeta diretamente na margem de lucro.

ALVES (2002, p.162) menciona que a distribuição tem sido uma das grandes barreiras do negócio eletrônico. Muitos negócios pela Internet acabam por naufragar devido à falta ou ao mau planejamento da distribuição.

Sabe-se que ao longo do desenvolvimento da humanidade o transporte de mercadorias tem sido utilizado para disponibilizar diversos produtos onde as necessidades existem, facilitando a vidas das pessoas e propiciando maior conforto a sociedade. Este serviço desenvolveu-se sendo necessário adequar-se às diversas exigências do mercado e passou a ter o prazo de entrega e os custos do transporte como fatores considerados de maior importância para o tomador dos serviços.

O transporte é considerado instrumento fundamental para que seja atingido o objetivo logístico, que é o produto certo, na quantidade certa, na hora certa, no lugar certo ao menor custo possível.

O transporte é uma das principais funções logísticas, além de representar a maior parcela dos custos logísticos na maioria das organizações, como também, tem papel fundamental no desempenho de diversas dimensões do Serviço ao Cliente. Do ponto de vista de custos, representa, em média, cerca de 60% das despesas logísticas, o que em alguns casos pode significar duas ou três vezes o lucro de uma companhia, como é o caso, por exemplo, do setor de distribuição de combustíveis.

### **2.1.9 - Modais de Transporte**

Os modos utilizados para se efetuar um transporte, segundo RODRIGUES (2005, p 31) são:

- rodoviário: a carga é transportada pelas rodovias, em caminhões, carretas, etc.
- ferroviário: a carga é transportada pelas ferrovias, em vagões fechados, plataformas, etc.
- fluvial / lacustre (hidroviário): a carga é transportada em embarcações , através de rios, lagos ou lagoas .
- marítimo: a carga é transportada em embarcações, pelos mares e oceanos.
- aquaviário: abrangem em uma só definição os modais marítimo e hidroviário.
- dutoviário: sempre na forma de granéis sólidos, líquidos ou gasosos, a carga é transportada através de dutos.

Nesta pesquisa, abordaremos apenas o transporte rodoviário. Ainda segundo RODRIGUES (2005, p. 32), para fazer a escolha correta do modal de transporte a ser utilizado, devemos considerar algumas variáveis de decisão, tais como:

- disponibilidade e frequência do transporte;
- confiabilidade do tempo de trânsito;
- valor do frete;
- índice de faltas e / ou avarias (taxa de sinistralidade )

- nível de serviços prestados.

O transporte pode ser realizado de maneira individual, com cada volume, ou de forma agrupada, chamada de unitização normalmente em pallets e containers. (KEEDI, 2008, p.135)

#### **2.1.10 - Transporte Rodoviário**

O transporte rodoviário, segundo KEEDI (2008, p. 137): “é um modo que tem predominado sobre os demais no nosso transporte interno ao longo das décadas, devendo continuar assim por mais algum tempo”.

Em relação às características do transporte rodoviário, KEEDI (2008, p.139) afirma que: O transporte rodoviário tem uma característica única, que o diferencia de todos os demais modos, que é a sua capacidade de tráfego por qualquer via. Ele não se atém, em hipótese alguma, a trajetos fixos, tendo a capacidade de transitar por qualquer lugar, apresentando uma flexibilidade ímpar quanto a percursos. Isto lhe dá uma vantagem extraordinária na disputa pela carga com os demais modos.

Um dos atrativos do transporte rodoviário é a sua capacidade de ir até o ponto onde a carga será embarcada e redução de manuseios. Os veículos se adaptaram muito bem aos trens, onde é possível que os reboques ou semirreboques se transformem em vagões ferroviários, facilitando a intermodalidade (KEEDI, 2008).

#### **2.1.11 - Veículos**

Existem vários tipos de veículos, de acordo com KEEDI (2008, p.139) quanto aos tipos de veículo a diversidade é grande, podendo ser especializado para determinada carga como graneis líquidos ou sólidos, químicos, automóveis, etc, ou para carga geral, indo de totalmente fechados, inclusive frigoríficos, cuja temperatura é dada por equipamentos de refrigeração, até totalmente abertos, apenas com a plataforma, esses apropriados para transporte de grandes e pesadas cargas ou containers.

O transporte de carga é exercido com veículos rodoviários denominados caminhão, carreta, treminhão, bitrem (KEEDI, 2008, p. 137).

## **2.2 - PESQUISA BIBLIOGRÁFICA**

### **2.2.1 - Manuseio de Produtos**

Conforme Valente (1997) o campo da gestão logística inclui as operações de gestão da cadeia de suprimentos na estocagem, com ênfase no manuseio e na segurança dos materiais, a movimentação de material é o processo do qual apresenta a mudança local de um determinado item, dentro de uma determinada circunstância. O princípio do processo deve ser analisado, para que não haja perda de tempo e de valor, onde o valor está também interligado ao processo.

De acordo com Antônio (1994) manuseio torna-se importante uma vez que sua gestão eficiente poderá ser o diferencial para a redução do custo total da movimentação e estocagem da mercadoria, a princípio de que todos os processos necessitam de insumos, para se abastecerem previamente de forma a alcançarem seu resultado final.

Segundo Novaes (1994) o produto acabado, vem a acarretar a demanda significativa na movimentação de materiais, que se agrupam em um vasto universo do menor item a volumes relevantes, que levarão a estudos minuciosos referentes a sua movimentação.

Isso ocorre porque todo manuseio implica, além de tempo, aumento do risco ao dano e perda do produto. Deve-se ter consciência do papel desempenhado por cada fator, para que o processo seja bem-sucedido.

Segundo Costa (2002), a movimentação é dividida em partes, e consiste em: entradas, saídas e transferências. Porém em cada etapa é essencial possuir muita atenção, pois não pode haver avarias de produtos ou mesmo furtos. Segundo o autor, algumas definições devem ser consideradas: A primeira é a entrada, que baseia-se na chegada de produtos ao estoque da empresa, onde os produtos são conferidos e alocados em um depósito. A segunda definição é a de saída, quando é retirado o produto em estoque por venda ou movimentação interna.

E a terceira definição é a transferência, ou seja, quando há movimentação em centros de distribuição na mesma empresa, porém esta é uma movimentação que gera débito e crédito na empresa, mas não afeta a situação financeira final da empresa.

Para Bowersox e Closs (2001) o objetivo da movimentação de material é movimentar de modo eficiente grandes quantidades de mercadorias para dentro do depósito além de expedir, ou seja, enviar os produtos pedidos pelos clientes. Para

ele a situação ideal seria quando houvesse produtos chegando e partindo no mesmo dia.

De acordo com Francischini e Gurgel (2002, p. 212), Conhecimentos empíricos em determinadas organizações demonstram que se pode obter economia num sistema racional de movimentação.

Conforme Francis Bacon (1561) tempo é a medida dos negócios. O filósofo e estadista inglês, certamente, não esperava um mundo totalmente interligado em que as distâncias continentais deixariam de ser empecilho para as vendas e a conquista de novos mercados consumidores, mas, já previa, que as corporações teriam que agilizar cada vez mais seus processos, sejam internos ou externo, buscando a competitividade e a sua própria existência.

Segundo Novaes (1994) para o profissional de logística, o foco estará na avaliação de como a embalagem pode afetar a eficiência do sistema de manuseio, armazenagem e movimentação do produto. Três características básicas que podem afetar essa eficiência são: resistência, tamanho e configuração.

### **2.2.2 - Transporte**

Para Ballou (1993, p.113), o transporte representa o elemento mais importante do custo logístico na maior parte das empresas. Por isso, o especialista em logística deve ter bom conhecimento do tema.

O Comércio Internacional é a atividade de compra, troca e venda de bens e serviços, bem como a circulação de capitais entre países. Uma das variáveis de valor fundamental é o transporte de bens vendidos, comprados ou trocados, através dos modais de transporte. Aliada a diversas outras variáveis, como armazenagem, movimentação, tempo, qualidade, preço, etc., realiza a transferência desses bens de seu ponto de origem até seu ponto de destino.

De acordo com Lopez (2000, p.33), o transporte internacional refere-se ao deslocamento físico da mercadoria desde o local de produção ou armazenamento para venda, até o local de utilização final, conforme determinado pelo importador.

A importância do transporte internacional é clara, e os principais fatores que influenciam em investimentos logísticos são: o aumento da competição internacional e a escassez de recursos. Um dos problemas típicos da logística é o da coleta e distribuição de carga e, em consequência, de acordo com Ballou (1993, p.19), o transporte está entre as atividades de importância primária para que as empresas

consigam alcançar os objetivos logísticos de custo e nível de serviço, sendo considerado um fator-chave para a coordenação da tarefa logística.

A área de transportes no âmbito internacional é dominada pelos operadores marítimos, os quais movimentam mais de 70% do comércio mundial em volume, e 16% estão nas mãos dos operadores aéreos, mas estes representam uma pequena parcela do total em peso/volume. O restante é transportado por caminhão, trem ou duto.

Nos dias de hoje, observamos que as empresas procuram estabelecer seu foco nas atividades de produção, terceirizando as atividades secundárias. O usuário de transporte internacional pode sentir-se sufocado pela maior quantidade de documentação, pelas diferenças na responsabilidade do transportador e pelos vários procedimentos aduaneiros. Para isso existem intermediários que auxiliam aqueles que necessitam desses serviços, como é o caso do operador de transporte multimodal.

### **2.2.3 - Embalagens**

Segundo Banzato & Moura (1997), o desenvolvimento da embalagem começa com a origem do homem. Ela foi criada para facilitar o transporte. Os primeiros habitantes da terra precisavam transportar e armazenar principalmente água e comida vitais para sobrevivência. Foi então que o homem primitivo passou a utilizar crânio de animais, chifres ocos e grandes conchas no transporte de líquidos e no acondicionamento de suas colheitas.

Com o tempo, o uso da embalagem como atrativo ao comprador também foi se consolidando. Além disso, a embalagem passou também a auxiliar no marketing do produto, na distribuição, facilitando o manuseio e a identificação do produto, aos atacadistas, tornando-os capazes de praticar níveis de estocagem mais altos nos armazéns, aos varejistas, favorecendo a localização de produtos nas prateleiras, e no uso final do produto, proporcionando às mesmas certas características mais convenientes do ponto de vista do consumidor.

De acordo com Moura (1998), a melhor definição de embalagem é de um sistema, e não simplesmente de um contenedor físico, envolvendo um conjunto inter-relacionado de componentes de atividades constituído de:

- matéria- prima básica ( madeira, areia, minérios e produtos químicos);

- operações que conformam os materiais em embalagens ou contenedores;
- operações onde a embalagem é preenchida, quantificada, inspecionada quanto a qualidade e fechada;
- unitização ou outras preparações para distribuição
- distribuição através de canais, envolvendo estocagem, movimentação e transporte;
- esvaziamento da embalagem através do consumo do produto
- disposição, reutilização ou reciclagem da embalagem.

Shepherd (1993) sugere três funções básicas para embalagem:

- oferecer uma maneira prática de acondicionar e transportar o produto
- oferecer proteção ao produto
- a embalagem torna o produto mais atrativo ao consumidor, além de lhe atribuir maior valor agregado.

Kotler (1998), por sua vez, define embalagem como o conjunto de atividades e design e fabricação de um recipiente ou envoltório para um produto, cujas principais finalidades resumem-se em consumo (venda ou apresentação), distribuição física, transporte, exportação e armazenagem. Além disso, o autor acredita que a embalagem tem se tornado uma potente ferramenta de marketing e que, se for bem projetada, pode criar valor de conveniência para o consumidor e valor promocional ao fabricante.

Rosenbloom (2002) acrescenta que a embalagem é muito mais que uma ferramenta promocional para promover diferenciação do produto e atrair a atenção do consumidor. Ela possui uma importante dimensão de logística, que pode fazer grande diferença na eficácia e na eficiência do sistema logístico. Dessa forma, um produto, cuja embalagem é diferenciada e atraente, possuirá maior apelo se for de fácil carregamento, empilhamento e ocupar o mínimo de espaço nas prateleiras.

Similarmente Ballou (2001) destaca a importância da gestão de logística no marketing da embalagem. Uma vez que a densidade do produto é reduzida, obtém-se economia nos custos de embalagem, estocagem e transporte. Com um projeto de embalagem pertinente, podem ser alcançados também custos logísticos mais favoráveis, importantes para o setor de marketing atingir seus objetivos, como o de

promover a venda do produto, não somente pelo design, mas também pela praticidade da embalagem.

### **3 -APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS**

Diante de tudo que já foi conceituado e explicado nesse projeto, se faz necessário atender os objetivos gerais e específicos já apresentados.

O primeiro tópico apresentara a situação atua em que a empresa se encontra, utilizando o fluxograma funcional para representar o processo de modo que se seja possível analisar e identificar os problemas, o PDCA para ilustrar o principal problema, apresentar as possíveis soluções ou contorno da situação e programar um fluxo de rotinas de verificação, com a implantação de check-lists e cronogramas.

O histograma identificou os custos que temos com peças devolvidas, por falha na qualidade das embalagens.

O segundo tópico expõe a formulação de possíveis soluções que serão desenvolvidas com o auxílio da ferramenta 5w2h para representar de forma estruturada as etapas do processo e seus benefícios.

O planejamento da elaboração de uma nova embalagem, buscando novos fornecedores e a elaboração de treinamentos de manuseios de produtos com a equipe já existente propiciara a redução de custos.

O último tópico exibirá os benefícios proporcionados com a aplicação das soluções propostas e as comparações das situações demonstrando os pontos que serão alterados.

#### **3.1 - SITUAÇÃO ATUAL**

Atualmente as embalagens fornecidas pela Britânia são relativamente frágeis, por consistirem de uma espessura fina. Em alguns produtos não se utilizam calços de fixação do material, ou até mesmo ele foi retirado da estrutura do produto, fazendo com que o tamanho da embalagem fosse diminuído.

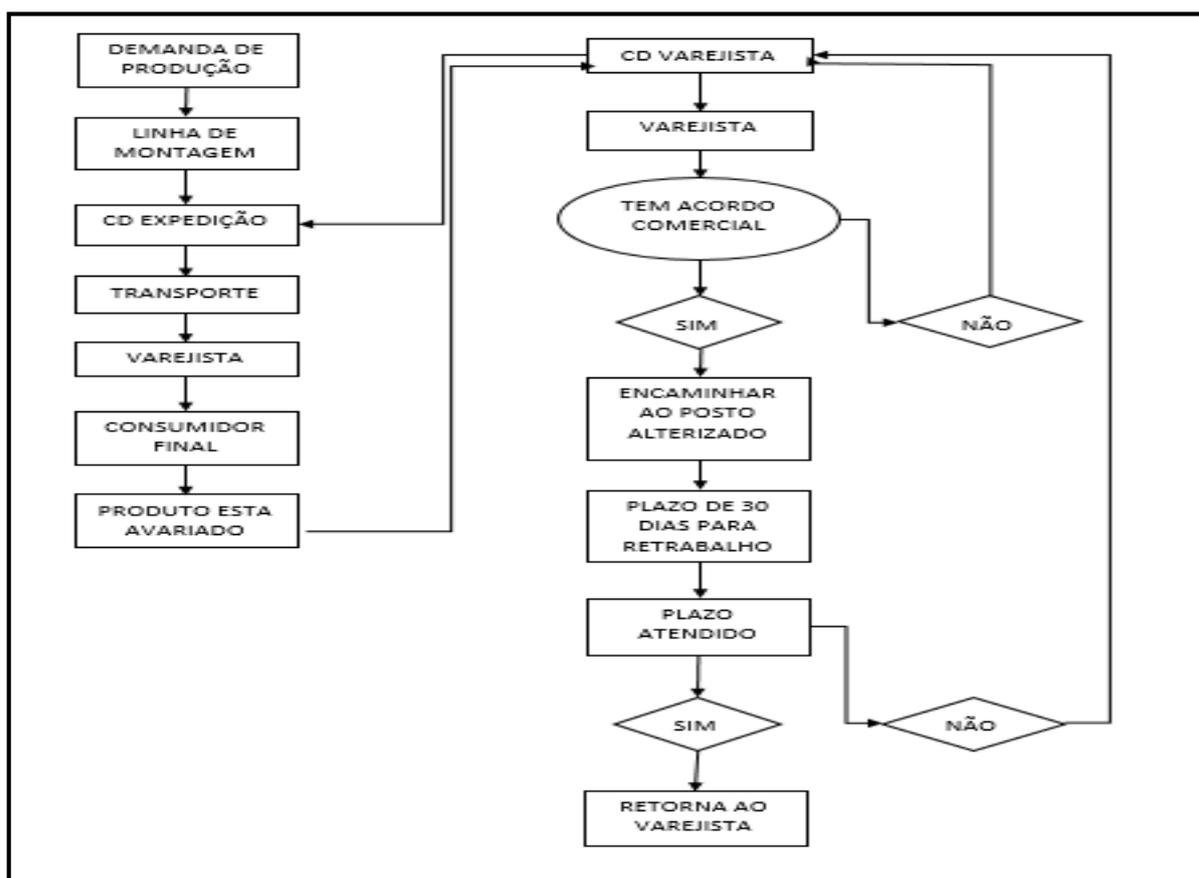
Essa situação tem gerando avarias aos produtos, tanto no manuseio, quanto em transporte, sendo primeiramente a embalagem como causa raiz do problema. Em decorrência disso estamos com elevados custos de devoluções de produtos por

parte dos clientes, que não aceitam ficar com os itens avariados em estoque no ato do recebimento. Também identificamos situações de produtos avariados em nosso próprio estoque.

Alguns revendedores adotam o processo de retrabalho para não gerar a devolução, mas são específicos com prazos e custos, repassados na totalidade para a Britânia.

Como hoje a embalagem é considerada o cartão de visita do produto, porem hoje não há um plano de correção nesse quesito, o que está ocasionando um consumo maior de embalagens e mão de obra com retrabalhos. Para entender melhor esse processo, utilizamos o fluxograma funcional, para que possamos identificar as falhas, conforme ilustrado na figura abaixo.

Figure 9 – Fluxograma atual



Fonte: Autores

O processo se inicia, com a elaboração do mapa de produção, onde são analisadas as peças que estão sendo importadas para montagem dos produtos novos, e também pela análise de pedidos que já está na carteira comercial, para

atendimento aos revendedores e também a quantidade das previsões de venda, para assim produzir e manter um estoque.

Depois de feita essa análise, o produto seguirá para linha de produção, onde após a produção será passado para embalagem, aí é onde começam os desvios, devido a embalagem atual estar em uma gramatura de material (papelão) inferior ao ideal e sem a utilização de calços superiores, inferiores e laterais.

Depois de embalados, o lote passa para o setor de qualidade, onde é feita a inspeção por amostragem, não havendo avarias em 5% das peças inspecionadas o lote inteiro é liberado, para seguir ao CD de estocagem e distribuição.

O segundo desvio que ocorre é nessa movimentação, pois o produto sairá da produção em Manaus, e uma parte seguirá para armazenagem e entrega em Camaçari para atendimento aos clientes do norte e nordeste. O restante da produção segue ao armazém de Itajaí- SC, para estocagem e atendimento aos clientes, do sul e sudeste.

Como estamos trabalhando com um serviço terceirizado de armazenagem não temos acompanhamento nem inspeção dessas movimentações, onde essas originam avarias nos produtos; infelizmente ainda assim elas seguem ao revendedor.

Chegando ao revendedor, em clientes de maior porte como Casas Bahia, Magazine Luiza, Lojas Americanas, Submarino, onde a carga é inspecionada 100%, constatado embalagens amassadas, molhadas ou extraviadas a mercadoria é devolvida parcial ou totalmente.

Passado pela inspeção, a revenda seguirá sua logística de vendas ao consumidor, onde estamos encontrando o terceiro desvio, com produtos avariados no ato da venda ao consumidor final, identificando peças quebradas ou riscadas. Desta forma os produtos retornam ao CD da revenda.

Em um outro momento, nos revendedores que realizam retrabalhos nos produtos, recebemos uma crescente demanda por componentes parciais dos conjuntos completos. Isto ocorre devido às avarias logísticas no revendedor, que são consequência da fragilidade das embalagens, estas são na razão de telas quebradas, gabinetes riscados e componentes partidos nas TV's.

Nos eletros portáteis quebras nas partes estéticas e riscos. Observamos nas imagens abaixo, a algumas dessas devoluções.

**Figure 10 – Situação Atual Do Armazém Produtos Avariados.**



Fonte: Autores

**Figure 11 – Situação Atual Do Armazém Produtos Avariados**



Fonte: Autores

**Figure 12 – Retorno De Produtos Avariados.**



Fonte: Autores

**Figure 13– Retorno De Produtos Avariados**



Fonte: Autores

Quando a revenda possui acordo comercial de retrabalho, esses produtos são encaminhados a um posto autorizado para que seja feita toda a remanufatura,

dando condição para que o produto volte ao estado de novo, para reintegrar o estoque da revenda. Isto nos gera custos:

- Custos com mão de obra dos postos autorizados, envio de embalagens, calços e peças estéticas, fretes para entrega dessas peças.
- Devoluções de retrabalho: Se o prazo de 30 dias não é cumprido no retrabalho, o produto é devolvido ao CD da Britânia especificamente em Joinville (SC). Aí gastamos com a substituição dos itens avariados e mais o frete de coleta dessa mercadoria avariada no cliente. Além de gerar um crédito ao cliente conforme o valor do produto comprado.

No quesito retrabalho, nas solicitações das peças de reposição começam a ocorrer novos desvios. Enviamos a maioria das peças estéticas, principalmente no material "*Black Piano*" (peças de cor preta, brilhosas e fáceis de riscar), sem proteção individual dentro dos volumes. Com várias peças misturadas e em uma embalagem de papelão simples, chegam ao posto sem condições de serem utilizadas, ocasionando mais devoluções, devido o prazo de 30 dias serem ultrapassado.

Segue abaixo, algumas imagens da maneira que as peças, estão chegando para operação de retrabalho.

Figure 14– Produto Avariado



Fonte:

Autores

Figure 15– Produto Avariado



Fonte: Autores

**Figure 16– Embalagem Precária**



Fonte: Autores

**Figure 17– Produto Avariado**



Fonte: Autores

**Figure 18– Produto Avariado**



Fonte: Autores

**Figure 19– Produto Avariado**



Fonte: Autores

Para ilustrarmos melhor o prejuízo que esse processo está causando, elaboramos um gráfico que demonstra o faturamento X quantidade de devoluções no período de Janeiro a Setembro.

Figure 20– Histograma Produção vs Devolução



Fonte: Autores

### 3.2 - SITUAÇÃO PROPOSTA

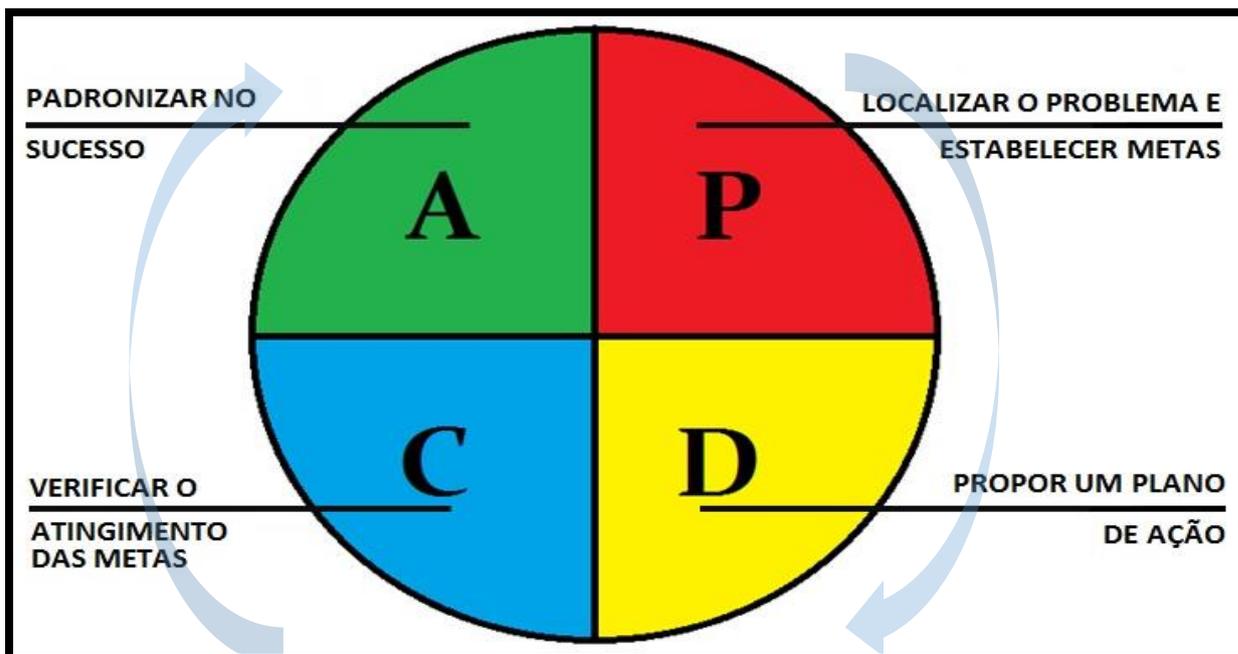
A proposta de melhoria elaborada tem por objetivo propor a melhoria da qualidade das embalagens, alterando a gramatura do papelão utilizado e a implantação de calços de isopor nas embalagens dos produtos novos. Para as peças de reposição, estéticas ou funcionais, envolve-las em plástica bolha individualmente, a fim de evitar danos. Isto acarretará na diminuição do número de devoluções e dos custos de retrabalhos. Desta forma, elevamos o nível de serviço ao lojista e conseqüentemente a qualidade no consumidor final.

A construção dessa proposta é auxiliada pelas ferramentas da qualidade PDCA, 5W2H, Diagrama de Pareto e fluxograma funcional, desta forma podem melhorar os processos.

Com o PDCA (*PLAN - DO - CHECK - ACT*) montado, estabelecemos uma linha de raciocínio para a evolução da proposta. Começando com o planejamento,

localizando os problemas, propomos um plano de ação, verificamos o atingimento das metas e por fim padronizamos no sucesso:

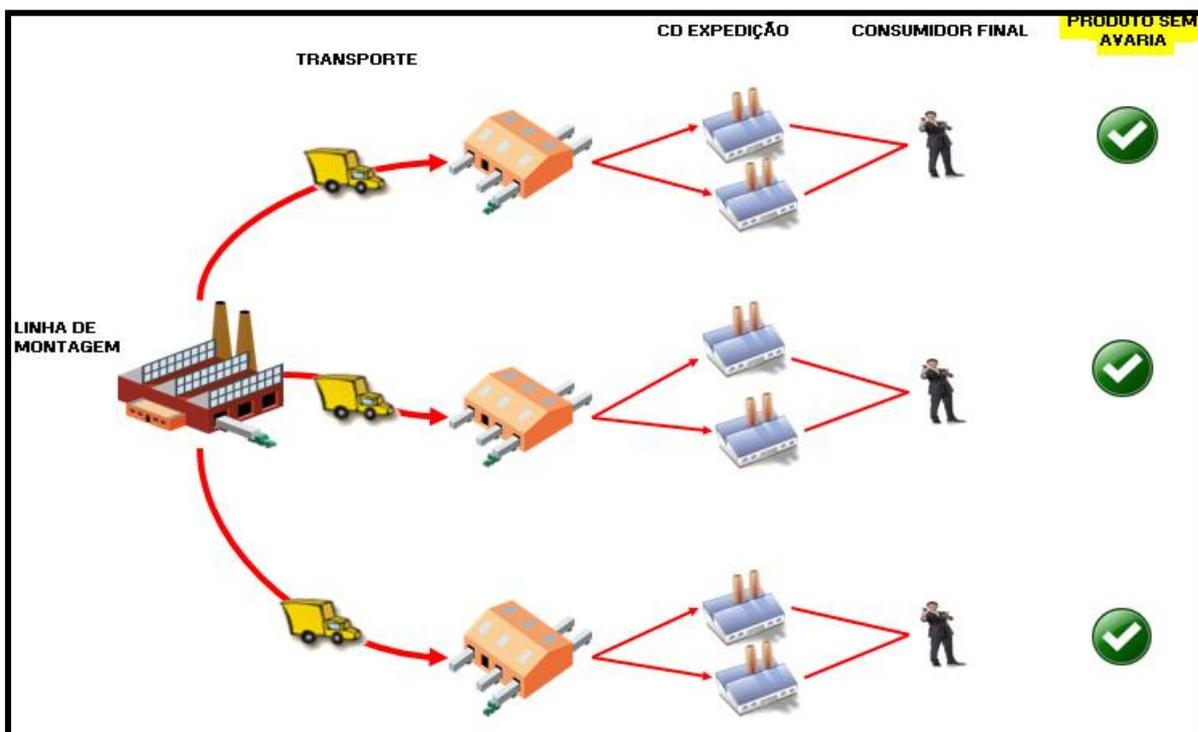
Figure 21– PDCA



Fonte: Autores

No fluxograma abaixo apresentamos a ideia do cenário ideal, nossa meta para com o projeto:

Figure 22– Fluxograma Proposto



Fonte: Autores

Hoje o processo é iniciado com o mapa de produção de demanda, que é vista por toda área comercial, tanto com as expectativas de mercado para novos produtos, ou da demanda de itens já em linha. Após isso estruturado o processo segue para a linha de produção. O próximo passo é o processo de embalagem, onde começarão as mudanças, principalmente na gramatura das embalagens, a proposta será elevar gramatura de onda para a espessura de 6,0mm com 646g/m.

Depois de finalizado esse processo de alteração nas gramaturas, será inserido os calços de isopor. No exemplo das TV's, em que as telas são mais frágeis, serão inseridos calços nas laterais entre a tela e a embalagem, em cima e embaixo entre o produto e caixa, formando uma camada protetora, também será utilizado uma manta para cobrir a tela com a finalidade de evitar riscos.

Esse mesmo critério será adotado para os produtos da família de eletro portáteis, no caso dos multiprocessadores e também para a linha de ventilação. Na linha ventilação será aumentada a gramatura da embalagem passando a utilizar a Onda C com a espessura de 4,0mm com 531g/m, também serão inseridos os calços de isopor, (atualmente não possui calços) fazendo com que o tamanho da embalagem aumente.

Depois de feito essas alterações na estrutura processual, serão propostos procedimentos de qualidade com reprova ou não nas embalagens, utilizando a folha

de verificação (*Check-List*), onde a cada dez peças produzidas, três serão inspecionadas, no caso de reprovação, este produto volta ao início da operação.

Para que esse processo possa acontecer da maneira esperada, não serão mais importadas as embalagens. Indicaremos adotar o campo de fornecedores nacionais, assim também podendo ser fixadas ao contrato cláusulas punitivas caso aconteçam paradas de produção ou custos relacionados com devoluções por consequência de baixa qualidade das novas embalagens, custos estes serão repassados ao fornecedor abaixo já podemos visualizar algumas cotações que poderão ser implantadas.

**Table 1– Custo Embalagens Importada**

| <b>EMBALAGENS IMPORTADAS EM REAIS</b>   | <b>CUSTO</b> |
|-----------------------------------------|--------------|
| EMBALAGEM PH55M SMART 3D                | R\$ 25,00    |
| EMBALAGEM TV 19                         | R\$ 12,70    |
| EMBALAGEM PAPELAO PH32M LED A3          | R\$ 10,00    |
| EMBALAGEM PAPELAO PH24D20DM             | R\$ 10,00    |
| EMBALAGEM TV PH28T35DG                  | R\$ 18,00    |
| EMBALAGEM TV PH16D20D                   | R\$ 10,00    |
| EMBALAGEM MULTIPROCESSADOR ALL IN ONE 2 | R\$ 12,00    |
| EMBALAGEM VENTILAÇÃO                    | R\$ 10,00    |

Fonte: Autores

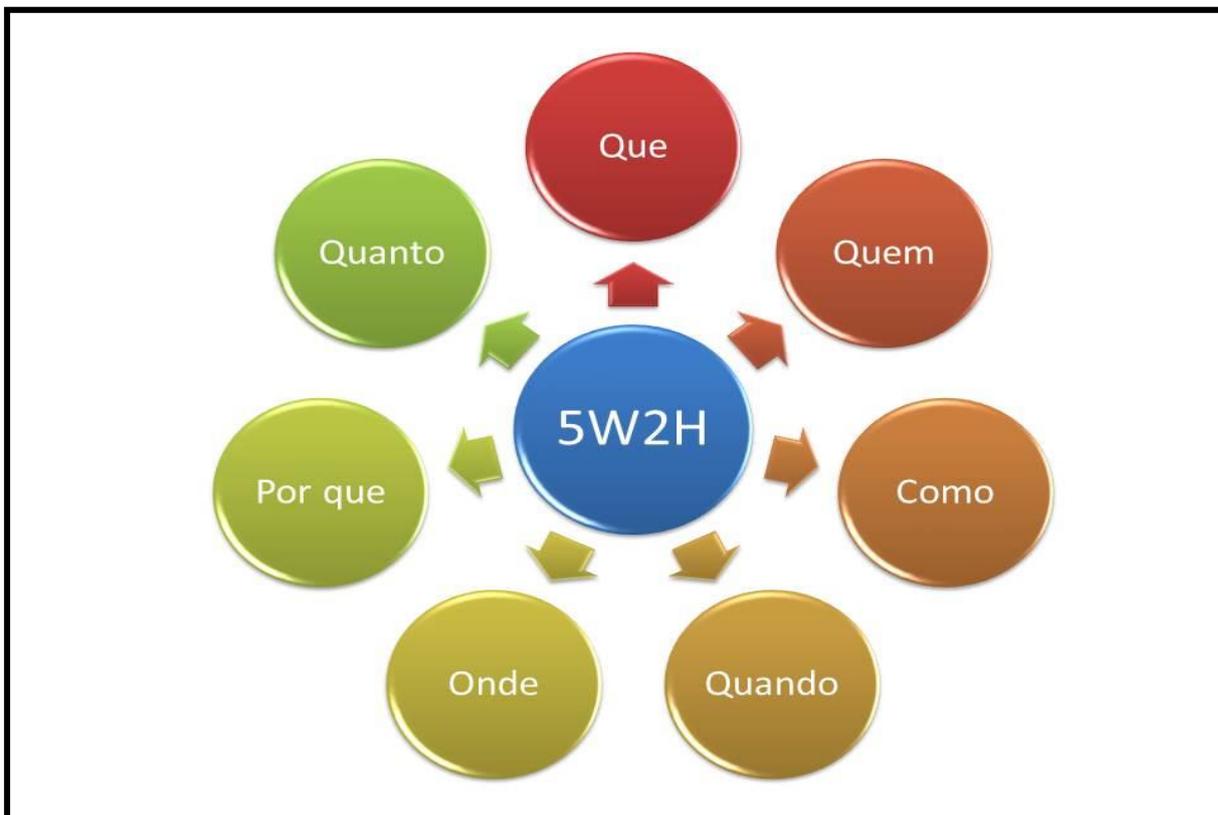
Table 2– Custo Embalagem Nacional

| EMBALAGEM NACIONAL                                | CUSTO     |
|---------------------------------------------------|-----------|
| EMBALAGEM + ACESSORIO PH55M SMART 3D              | R\$ 39,84 |
| EMBALAGEM + ACESSORIOS TV 19                      | R\$ 5,79  |
| CONJ EMBALAGEM + CALCO PAPELAO PH32M LED A3       | R\$ 11,15 |
| CONJ EMBALAGEM + CALCO PAPELAO PH24D20DM          | R\$ 8,18  |
| EMBALAGEM + ACESSORIO TV PH28T35DG                | R\$ 17,96 |
| EMBALAGEM + ACESSORIO TV PH16D20D                 | R\$ 8,14  |
| EMBALAGEM + ACESSORIO MULTIPROCESSADOR ALL IN ONE | R\$ 10,95 |
| EMBALAGEM + ACESSORIO VENTILAÇÃO                  | R\$ 5,60  |

Fonte: Autores

Para entender melhor o impacto das diferenças, utilizamos a estrutura do 5W2H, assim temos etapas expostas com maior clareza:

Figure 23– 5W2H



Fonte: Autores

A estrutura do 5W2H's é formada através dos seguintes procedimentos:

1. WHAT? O que será feito? (Etapas)
2. WHY? Porque será feito? (Justificativa);
3. WHERE? Onde será feito? (Local);
4. WHEN? Quando será feito? (Tempo);
5. WHO? Por quem será feito? (Responsabilidade);
6. HOW? Como será feito? (Método);
7. HOW MUCH? Quanto custará para fazer? (Custo);

WHAT? O que será feito?

Será proposta a implantação no setor de produção, e também no CD de peças, uma embalagem mais resistente e uma acomodação melhor dos produtos.

Para as peças de reposição iremos utilizar o plástico-bolha para envoltura das peças individualmente.

WHY? Porque será feito?

Para diminuir o grande número de devoluções e os gastos desperdiçados com retrabalhos. Principais queixas que motivam a proposta:

1. Reclamações de Varejistas, bloqueando compras futuras;
2. Reclamações de consumidores;
3. Nome da marca nas mídias em reclamações;
4. Devoluções de produtos;
5. Mão de obra com retrabalhos;
6. Atrasos em entrega;
7. Capital Imobilizado

Estes desvios e reclamações impactam diretamente no planejamento logístico e financeiro da empresa. Já os custos dessas operações decorrentes das avarias absorvem parte substancial do orçamento.

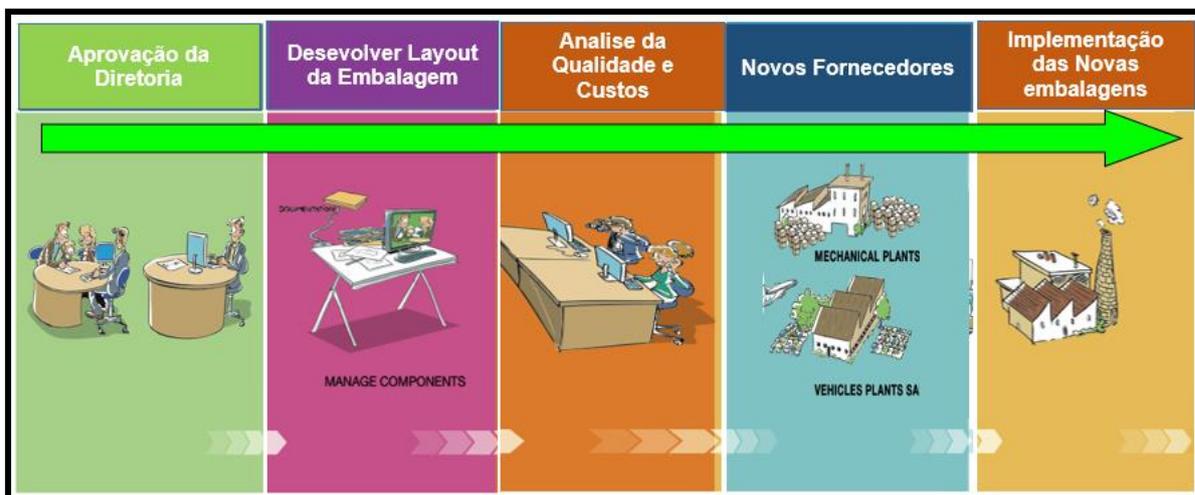
WHERE? Onde será feito?

Será feita a proposta primeiramente para a planta de produção de Manaus e Joinville. As ações continuaram nos Armazéns Gerais (SC e BA), com os processos de manuseio e também no envio das peças de reposição.

WHEN? Quando será feito?

Para uma visualização do tempo de implantação e suas etapas, foi utilizado o cronograma.

**Figure 24– Cronograma De Implantação**



Fonte: Autores

Esse cronograma será utilizado, para intermediar as negociações com os fornecedores, tanto para com custo, quanto com relação aos prazos de entrega, e também para treinar a equipe em relação a movimentação dos produtos, e envio das peças de reposição.

E após a aprovação de toda diretoria em relação aos custos da nova operação mostrando os ganhos da mesma e o envolvimento de todas as áreas para o trabalho em conjunto.

WHO? Por quem será feito?

Será feito pelo setor logística e produção, através de analistas e auditores do setor da qualidade, para que seja garantida a organização de documentos e os critérios que deverão ser adotados de acordo com as atividades distribuídas no cronograma.

HOW? Como será feito?

O método será através da busca de novos fornecedores, com uma qualidade melhor no papelão e nos calços, a preços mais acessíveis devido ao grande volume.

Após as embalagens estarem no padrão adequado, seguirá com treinamento dos funcionários que trabalham com a movimentação dos produtos e embalagem de peças de reposição.

HOW MUCH? Quanto custará para fazer?

O custo será o grande trunfo desta proposta, teremos uma economia em todas as fases do projeto. Nacionalizando as embalagens conseguiremos uma economia já na aquisição do material. Apenas desprenderemos tempo com treinamentos para equipe já existente, não havendo necessidade de contratação de mais mão de obra.

### **3.3 - ANÁLISE CRÍTICA**

Comparação da situação atual com a proposta.

Propondo uma melhoria global na qualidade da embalagem, nos processos de embalar, manuseio e transporte dos produtos acabados (ou materiais para retrabalho), a equipe identificou alguns dos problemas críticos relacionados à temática do projeto, são eles:

- a) fragilidade das embalagens, algumas com espessura e gramatura insuficiente para prover a mínima proteção ao seu conteúdo;
- b) ausência de calços, estruturas que possam dar uma ancoragem ao produto no interior da embalagem, evitando assim que a peça se “auto-deteriore” dentro de seu embrulho.
- c) movimentações e transportes incompatíveis com fragilidade das peças, um serviço logístico ineficiente em tratar os produtos com o devido cuidado;
- d) processo de embalagem das peças de reposição deficitário, falta de um sistema robusto de preparação para envio dos itens, desta forma não garantindo qualidade do produto no seu destinatário.

Tendo conhecimento dos problemas-chave estudados, desenvolvemos uma metodologia a propor soluções para os casos apresentados.

a) elevação na gramatura e espessura das paredes das caixas das embalagens dos produtos, conforme sua linhagem de fabricação (ex. hoje utilizamos em alguns produtos uma embalagem com material Onda B com espessura de 2,5mm e gramatura 451g/m<sup>2</sup>; propomos elevar para Onda BC 6,0mm e 646g/m<sup>2</sup> respectivamente)

b) inserção de calços para sustentação e estabilização do produto dentro de sua embalagem. Utilizando isopor pré-moldado para fixação das partes superiores, inferiores e laterais do produto, formando uma área protetora absorvedora de pancadas. Há de ser aplica uma manta protetora nas telas/displays em determinados equipamentos;

c) a conscientização e treinamento serão as diretrizes para melhoria dos processos de movimentação e transporte.

d) implantação de um sistema de embalagem padrão para as peças de reposição, utilização de materiais que darão condições e segurança aos itens dentro do volume.

Tratando a causa raiz dos problemas encontrados durante o estudo, poderemos chegar próximos a um cenário ideal. Onde todo o produto acabado produzido pela fábrica será entregue ao cliente nas perfeitas condições de embalagem. Lembrando que isto é crucial para o sucesso da marca e do produto em si.

Olhando para uma tabela que nos apresenta as quantidades faturadas de alguns produtos, notamos que o índice de devolução por produto realmente é considerável.

**Table 3– Faturamento vs SDevolução**

| Produto                             | Faturamento   | Devolução     | % devolução | R\$ Unitário pç | R\$ Faturado              | R\$ Devolução/Item       |
|-------------------------------------|---------------|---------------|-------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|
| PH55M SMART 3D                      | 80000         | 10000         | 13%         | R\$ 2.000,00    | R\$ 160.000.000,00        | R\$ 20.000.000,00        |
| TV 19M LED                          | 50000         | 5000          | 10%         | R\$ 360,00      | R\$ 18.000.000,00         | R\$ 1.800.000,00         |
| PH32M LED A3                        | 160000        | 10000         | 6%          | R\$ 780,00      | R\$ 124.800.000,00        | R\$ 7.800.000,00         |
| PH24D20DM                           | 154000        | 23000         | 15%         | R\$ 450,00      | R\$ 69.300.000,00         | R\$ 10.350.000,00        |
| MULTIPROCESSADOR ALL IN ONE         | 205470        | 24798         | 12%         | R\$ 302,00      | R\$ 62.051.940,00         | R\$ 7.488.996,00         |
| Ventilador Ventus40                 | 305297        | 50077         | 16%         | R\$ 77,00       | R\$ 23.507.869,00         | R\$ 3.855.929,00         |
| <b>Total</b>                        | <b>954767</b> | <b>122875</b> | <b>13%</b>  |                 | <b>R\$ 457.659.809,00</b> | <b>R\$ 51.294.925,00</b> |
| <i>% devolução sobre o faturado</i> |               |               |             |                 |                           | <b>11%</b>               |
| <b>Total Faturado - Devolução</b>   |               |               |             |                 | <b>R\$ 406.364.884,00</b> |                          |

Fonte: Autores

Desta forma, constatamos que 13% da totalidade dos produtos são devolvidos por avaria e/ou imperfeições nos processos de embalagem. Olhando para os custos de produção, verificamos que o custo avaria representa 11% do faturamento.

Com a aplicação das soluções propostas poderemos elevar a produtividade da companhia e conseqüentemente melhorar os índices e indicadores de retorno dos produtos.

Para abonar todo o projeto, estimamos uma considerável economia mensal. Visualizado na imagem abaixo.

Table 4– Custo Embalagem De Janeiro á Setembro 2015.

| <b>EMBALAGENS IMPORTADAS EM REAIS</b>                         | <b>Faturamento</b>       | <b>CUSTO</b> | <b>Custo Embalagem</b>   |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| EMBALAGEM PH55M SMART 3D                                      | 80000                    | R\$ 25,00    | R\$ 2.000.000,00         |
| EMBALAGEM TV 19                                               | 50000                    | R\$ 12,70    | R\$ 635.000,00           |
| EMBALAGEM PAPELÃO PH32M LED A3                                | 160000                   | R\$ 10,00    | R\$ 1.600.000,00         |
| EMBALAGEM PAPELÃO PH24D20DM                                   | 154000                   | R\$ 10,00    | R\$ 1.540.000,00         |
| EMBALAGEM MULTIPROCESSADOR ALL IN ONE 2                       | 205470                   | R\$ 12,00    | R\$ 2.465.640,00         |
| EMBALAGEM VENTILAÇÃO Ventus 40                                | 305297                   | R\$ 10,00    | R\$ 3.052.970,00         |
| <b>Custo Embalagem Importada</b>                              |                          |              | <b>R\$ 11.293.610,00</b> |
| <b>EMBALAGEM Nacional</b>                                     | <b>Faturamento</b>       | <b>CUSTO</b> | <b>Custo Embalagem</b>   |
| EMBALAGEM ACESSORIO PH55M SMART 3D                            | 80000                    | R\$ 39,84    | R\$ 3.187.200,00         |
| EMBALAGEM ACESSORIOS TV 19                                    | 50000                    | R\$ 5,79     | R\$ 289.500,00           |
| CONJ EMBALAGEM CALÇO PAPELÃO PH32M LED A3                     | 160000                   | R\$ 11,15    | R\$ 1.784.000,00         |
| CONJ EMBALAGEM CALÇO PAPELÃO PH24D20DM                        | 154000                   | R\$ 8,18     | R\$ 1.259.720,00         |
| EMBALAGEM ACESSORIO MULTIPROCESSADOR ALL IN ONE               | 205470                   | R\$ 10,95    | R\$ 2.249.896,50         |
| EMBALAGEM ACESSORIO VENTILAÇÃO Ventus 40                      | 305297                   | R\$ 5,60     | R\$ 1.709.663,20         |
| <b>Custo Embalagem Nacional</b>                               |                          |              | <b>R\$ 10.479.979,70</b> |
| Custo Atual Embalagem Importada                               | R\$ 11.293.610,00        |              |                          |
| Custo Estimado Embalagem Nacional + calço                     | R\$ 10.479.979,70        |              |                          |
| <b>Economia com a implantação embalagem nacional + calços</b> | <b>R\$ 813.630,30</b>    |              |                          |
| <b>Custo Total Devolução Atual</b>                            | <b>R\$ 51.294.925,00</b> |              |                          |
| Custo Devolução com Embalagem Nacional                        | R\$ -                    |              |                          |
| Economia com a implantação embalagem nacional + calços        | R\$ 813.630,30           |              |                          |
| <b>Economia Real Estimada</b>                                 | <b>R\$ 52.108.555,30</b> |              |                          |
| <b>Economia mensal estimada</b>                               | <b>R\$ 5.789.839,48</b>  |              |                          |

Fonte: Autores

Portanto, analisando todas as despesas com avarias e embalagens, poderemos estimar uma economia de aproximadamente R\$ 5.789.839,48 mensalmente.

### **3.4 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao realizar este trabalho acadêmico, conclui se que a empresa Britania tem falhas no seu processo produtivo, que estão relacionadas com a qualidade da embalagem. Além disso foram encontrados valores desperdiçados com avarias, fazendo um levantamento com quantidades de peças e valor.

Devido a grande concorrência existente no mercado, a necessidade de um processo produtivo de qualidade nos dias de hoje, torna se um fator essencial para atingir os objetivos de uma empresa bem sucedida. A simples existência de um processo não garante que a empresa seja bem desenvolvida, mas se junto a esse processo estiver agregada a qualidade, as condições tornam – se favoráveis para analisar situações e tomar decisões.

A partir das pesquisas bibliográficas, com fundamentos em livros, visitas técnicas, entrevistas e conversas informais, foi aplicada a ferramenta Fluxogramas que são uma sequência de figuras pré-determinadas, com indicações passo a passo, empregadas afim de apresentar todas as etapas de um processo.

Conclui- se então, que em relação aos problemas e as propostas apresentadas caso a empresa opte pela revisão e reestruturação do processo, pode – se afirmar que o setor de produção ira melhorar na produtividade com consequência na minimização dos refugos de produtos acabados e qualidade do seu processo produtivo.

## Cronograma

### REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. Logística Empresarial. São Paulo: Atlas, 1993.

NOVAES, Antonio Galvão N. ; ALVARENGA, Antonio Carlos. Logística Aplicada: suprimento e distribuição física. São Paulo: Pioneira, 1994.

VALENTE, M. G. Gerenciamento de transportes e frotas. São Paulo: Pioneira, 1997.

CHING, Hong Yuh. Gestão de estoques na cadeia de logística integrada. São Paulo: Atlas, 2001.

Dias, Marco Aurélio P. Transportes e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1987.