



**FUNDAÇÃO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – FUPAC
FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS DE UBÁ
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

PAMELLA TEIXEIRA DA SILVA

**ANÁLISE DO ÍNDICE DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM UMA EMPRESA DE
MÓVEIS DE UBÁ - MG**

**UBÁ
2018**

PAMELLA TEIXEIRA DA SILVA

**ANÁLISE DO ÍNDICE DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM UMA EMPRESA DE
MÓVEIS DE UBÁ - MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Graduação Engenharia de Produção da Faculdade Presidente Antônio Carlos de Ubá, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Msc. Israel Iasbik

**UBÁ
2018**

ANÁLISE DO ÍNDICE DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA EM UMA EMPRESA DE MÓVEIS DE UBÁ - MG

RESUMO

O objetivo do trabalho é realizar um levantamento de dados sobre os principais tipos de avarias causadoras de assistência técnica, bem como os principais produtos afetados e, através dos dados obtidos, apontar quais destas avarias devem ser tratadas como prioridade, buscando minimizá-las. Atualmente, as empresas buscam maximizar a qualidade em seus processos produtivos e reduzir a insatisfação do cliente a fim de se destacarem no mercado em que estão inseridas, buscando por visibilidade e ganho competitivo. Conclui-se, através do diagrama de Pareto, que os principais tipos de avarias são: por erro de transporte interno, por erro de fabricação e por erro de acabamento. A ferramenta 5W2H auxiliou na montagem do plano de ação, propondo possíveis soluções de melhoria para as causas encontradas através do levantamento de dados utilizando o brainstorm. Porém, torna-se imprescindível a colaboração de todos os setores, partindo da gerência, para ser iniciado o plano de ação a fim de diminuir os índices encontrados no estudo.

Palavras-chave: Assistência Técnica. Qualidade. Satisfação do cliente.

ANALYSIS OF THE TECHNICAL ASSISTANCE INDEX OF A UBÁ CITY FURNITURE COMPANY

ABSTRACT

The objective of the work is to carry out a survey of the main types of faults that cause technical assistance, as well as the main affected products and, through the data obtained, indicate which of these faults should be treated as a priority, seeking to minimize them. Currently, companies seek to maximize quality in their production processes and reduce customer dissatisfaction in order to excel in the market in which they are inserted, seeking for visibility and competitive gain. It is concluded, through the Pareto diagram, that the main types of faults are: due to internal transport error, manufacturing error and error of finish. The 5W2H tool assisted in the assembly of the action plan, proposing possible improvement solutions for the causes found through the data collection using the brainstorm. However, it is essential to collaborate with all sectors, starting with management, to begin the plan of action in order to reduce the indices found in the study.

Keywords: Technical Assistance. Quality. Customer satisfaction.

1 INTRODUÇÃO

A partir de mudanças no corporativo das empresas, as mesmas se tornaram cada vez mais competitivas, buscando sempre por mais meios de aperfeiçoar e inovar os processos. Essa busca pela perfeição é constituída de detalhes, porém, todos de suma importância para o crescimento, reconhecimento e retorno financeiro desejado pela empresa a fim de ampliar seus lucros e obter a satisfação dos clientes.

A satisfação do cliente é um ponto primordial para o crescimento empresarial, pois é através dela que a empresa obtém reconhecimento no mercado e se destaca entre seus concorrentes.

A empresa só alcançará o sucesso se for bem vista, avaliada e reconhecida por seus clientes. Devido a isso sua imagem está relacionada, diretamente, com a qualidade dos serviços prestados aos seus consumidores.

O setor de assistência técnica surgiu com o propósito de auxiliar a empresa em relação à falta de qualidade nos produtos oferecidos e tem a função de atender o cliente buscando resolver o problema. É através deste setor que o comprador pode fazer reclamações em relação ao produto, caso o mesmo não esteja conforme as especificações da empresa. Quando a assistência é prestada com qualidade torna-se um fator diferencial e competitivo no comércio, visto que o cliente necessita receber seu produto em tempo hábil para revender em sua loja.

Na busca pelo diferencial competitivo, um fluxo claro e eficiente de informações dentro da empresa torna-se de grande importância, afinal uma constância nas informações agrega valores aos processos, conseqüentemente, nos produtos e serviços finais prestados pela empresa, já que “a informação é fundamental para a empresa moderna. É por meio dela que se consegue ter uma situação de vantagem diante da concorrência” (VICO MAÑAS, 2014, p.23).

É através do Planejamento, Programação e Controle de Produção (PPCP) que a informação é fornecida a produção da empresa de maneira transparente e constante. O mesmo é a área de decisão da manufatura que relaciona o planejamento e controle dos recursos do processo produtivo, a fim de transformar informações sobre estoques existentes, vendas previstas, linha de produtos, maneiras de produzir, capacidade produtiva, entre outros, em ordens de fabricação.

O PDCA é uma das ferramentas da qualidade, consiste em um método iterativo de gestão em quatro passos, utilizado para o controle e a melhoria contínua dos processos com o intuito de melhorar seus níveis de gestão através do controle eficiente e eficaz dos processos,

bem como das atividades internas e externas. Ele faz isso através de padronização de informações a fim de minimizar erros nas decisões futuras.

Outras ferramentas da qualidade, aliadas ao PDCA, são: o diagrama de Pareto, *brainstorming*, diagrama de Ishikawa e 5W2H, cada um com sua função específica, com o objetivo de identificar, organizar, analisar e priorizar as ações que devem ser realizadas dentro da empresa, além de propor soluções para os problemas que serão encontrados.

O objetivo do trabalho é realizar um levantamento de dados sobre os principais tipos de avarias causadoras de assistência técnica, bem como os principais produtos afetados e, através dos dados obtidos, apontar quais destas avarias devem ser tratadas como prioridade, buscando minimizá-las.

Esse trabalho é de alta relevância, pois os dados identificados deixam em evidência onde a empresa deve atuar, tornando-a mais competitiva no mercado. Afinal, quanto mais próximo de zero for o número de reclamações, mais à frente a empresa estará de seus concorrentes. O estudo foi realizado em uma empresa de móveis de linha alta, sendo a avaria um erro inaceitável para seus clientes.

2 DESENVOLVIMENTO

A busca pela conquista de novos mercados é o que move as indústrias. É através de seus clientes que as empresas conseguem operar e obter o faturamento desejado para continuar a produzir. Dessa forma, é, extremamente, importante que o cliente esteja satisfeito com o produto que recebe, pois, se o mesmo estiver divergente, em relação ao padrão esperado, ocorrerá à insatisfação do cliente perante a empresa, gerando malefícios para a sua imagem e diminuindo a confiança.

Desse modo, o planejamento atua como um grande aliado, sendo o diferencial entre a competitividade. A utilização correta de informações assegura que os produtos irão sair da empresa como planejado, evitando, assim, a insatisfação do consumidor final.

De acordo com Peter Drucker (1997, p.78) “É necessário preparar-se para o inevitável, prevenindo o indesejável e controlando o que for controlável”. O tempo dedicado ao planejamento é vital para evitar problemas na fase de execução com o objetivo de minimizar a necessidade de revisões durante a execução do projeto, o desperdício de tempo no processo e erros no produto final.

Aliado ao planejamento, como diferencial de mercado, a inovação está intimamente ligada ao desenvolvimento econômico das empresas nas últimas décadas, pois é através dela que as empresas desenvolvem novos produtos para conquistar novos clientes.

Juntamente com a inovação de produtos está à inovação em relação às máquinas e equipamentos, através deles torna-se possível produzir um produto com qualidade e em tempo hábil para atender as expectativas das lojas, que esperam pelo produto comprado o mais rápido possível, com o objetivo de atender a seu cliente final sem decepções.

Dessa forma, a qualidade do produto que chega a seu consumidor é crucial para a sobrevivência da empresa no mercado, pois um produto fora dos padrões da qualidade gerará insatisfação que trará malefícios para toda a cadeia de processos da empresa fabricante, ocorrendo a geração de consequências como a queda das vendas e, conseqüentemente, do faturamento esperado, que é o que mantém a organização em funcionamento através da quitação dos custos fixos e variáveis da empresa todos os meses.

Além disso, a insatisfação do cliente trará outros custos para empresa, através da volta do produto para conserto, gerando gastos para deixá-lo conforme as exigências dos clientes ou então um pedido de troca gerando um custo dispensável para a produção de um produto que já foi faturado. Dessa forma, haverá custos com retrabalho. Contudo, seu lucro mensal cairá, o que não é desejado por nenhuma empresa.

2.1 O surgimento da qualidade

Segundo Seleme e Stadler (2008), o controle da qualidade surgiu nos EUA, nos trabalhos de W. Shewart, abordando o estudo estatístico, atualmente essas primeiras abordagens ainda são utilizadas na forma de Controle Estatístico dos Processos (CEP), que tem por finalidade a redução ou eliminação da variabilidade do processo. A qualidade se torna de grande auxílio na obtenção de lucro, pois garante um produto (bem ou serviço) com alto índice de aprovação e confiabilidade dos consumidores, ou seja, torna o controle da qualidade como uma tática das empresas para se manterem fortes perante a competitividade de outras organizações (SILVA; OLIVEIRA, 2013).

De acordo com Paladini (2006), alguns autores fazem marcações temporais entre as principais tendências, embora a interseção e a complementaridade, entre os modelos predominantes em cada época, sejam grandes.

A concepção de qualidade modificou-se ao longo do tempo acarretando mudanças relevantes em sua forma de gestão. Essa evolução ocorreu em quatro eras: da inspeção, do controle estatístico da qualidade, da garantia da qualidade e do gerenciamento estratégico da qualidade. Nesse processo a qualidade deixa de ser vista como um problema a ser resolvido e passa a ser considerada uma oportunidade de vantagem competitiva frente à concorrência. (GARVIN, 2002; PALADINI, 2008).

Através do quadro abaixo é possível visualizar as quatro eras da qualidade de acordo com a cronologia temporal.

Quadro 1: Cronologia temporal.

Características Básicas	Interesse Principal	Visão de Qualidade	Ênfase	Métodos	Papel dos Profissionais da Qualidade	Responsável pela qualidade
Inspeção	Verificação	Um problema a ser resolvido.	Uniformidade do produto.	Instrumentos de medição.	Inspeção, classificação, contagem, avaliação e reparo.	Os departamentos de inspeção

Controle Estatístico do Processo	Controle	Um problema a ser resolvido.	Uniformidade do produto com menos inspeção.	Ferramentas técnicas e estatísticas.	Solução de problemas e aplicação de métodos estatísticos.	Os departamento de fabricação e engenharia (o controle da qualidade).
Garantia da Qualidade	Coordenação	Um problema a ser resolvido, mas que é enfrentado proativamente.	Toda cadeia de fabricação, desde o projeto até o mercado, e a contribuição de todos os grupos funcionais, para impedir a falha da qualidade.	Programas e sistemas.	Planejamento, medição da qualidade e desenvolvimento de programas.	Todos os departamentos, com a alta administração se envolvendo superficialmente no planejamento e na execução das diretrizes da qualidade.
Gestão da Qualidade Total	Impacto Estratégico.	Uma oportunidade de diferenciação da concorrência.	A necessidade de mercado e cliente.	Planejamento estratégico, estabelecimento de objetivos e a mobilização de organização.	Estabelecimento de metas, treinamentos, consultoria a outros departamentos e desenvolvimento de programas.	Todos na empresa, com a alta administração exercendo forte liderança.

Fonte: Paladini, 2006, p.7.

A gestão da qualidade está em constante evolução, sendo aplicada de diversas formas, de acordo com a cronologia temporal demonstrada no quadro anterior.

A primeira era foi a da inspeção, onde a qualidade do produto era diagnosticada no final do processo produtivo, separando os bons dos ruins, aumentando dessa forma o número de desperdício.

A segunda era foi do controle estatístico, iniciou-se a utilização de ferramentas técnicas a fim de averiguar a qualidade dos produtos através de amostragem. Pegava-se apenas uma parcela estipulada pelo estudo e analisava-a, obtendo a conclusão que era válida para todo o lote estudado, aumentando a credibilidade do estudo.

A terceira era foi a da garantia da qualidade, nessa fase a qualidade passou a ser vista não só como uma forma de produzir um produto, mas sim como atender as expectativas dos seus clientes e obtendo sua satisfação. A preocupação com a qualidade vem desde a criação do produto até a casa do consumidor final, envolvendo todas as etapas do processo produtivo.

A quarta era foi à gestão da qualidade total, nessa era a qualidade passou a ser uma forma estratégica da vantagem competitiva em relação a seus concorrentes, houve um aumento de projetos com a intenção de melhoramento contínuo, estabelecimento de metas e ressaltando a liderança de uma pessoa para seus cumprimentos.

Para Conte e Durski (2002, p. 60) nos dias atuais:

as transformações exigidas pela modernidade estão apontando para uma nova relação entre trabalho, gestão, aprendizagem e capacidade de as pessoas contribuírem individualmente para os resultados, a partir da adoção de uma visão mais abrangente e integrada sobre as transformações que ocorrem na produção e comercialização de bens e serviços para a satisfação das necessidades de sobrevivência pessoal e da própria qualidade de vida na sociedade.

2.1.1 Qualidade de serviço

A empresa poderá ter sucesso se ela for bem recebida e avaliada por seus clientes. Segundo Maximiano (2012), qualidade significa a aplicação dos melhores talentos e esforços para produzir os resultados mais elevados. Sua imagem, principalmente como prestador de serviços, está relacionada diretamente com a qualidade dos serviços prestados aos seus clientes.

Um círculo de controle da qualidade é formado por um grupo de empregados, geralmente de um mesmo nível funcional ou pertencentes a uma área de trabalho, que identificam e propõem soluções para problemas ou assuntos relacionados com a sua atividade. A composição deste grupo é totalmente voluntária, de iniciativa dos

próprios empregados e deve ser prestigiada e apoiada pelo gerente ou supervisor imediato (CERQUEIRA NETO, 1993, p. 13).

A implantação do gerenciamento da qualidade em uma organização permite que se identifique os fatores que podem levar a um desvio dos resultados planejados e dos processos. Além disso, este tipo de pensamento admite o uso de controles preventivos, a fim de minimizar os impactos negativos e maximizar o uso de oportunidades emergentes. (NIKOLAY, 2016).

2.2 Satisfação do cliente

A definição de Kotler (2000, p.58) para satisfação “consiste na sensação de prazer ou desapontamento resultantes da comparação do desempenho (ou resultado) percebido de um produto em relação às expectativas do comprador..”

Satisfação do cliente é um resultado alcançado quando as características do produto correspondem às necessidades do cliente (JURAN, 1992). Segundo Whiteley (1992, p. 2), “de fato, satisfazer e até empolgar o cliente é absolutamente crucial, não apenas para o sucesso da empresa, mas até para sua sobrevivência”.

Após uso e consumo de um produto ou serviço, os clientes passam a desenvolver sentimentos de satisfação ou insatisfação, o que resulta em uma seleção de compra mais crítica e em uma fidelidade do cliente ao produto ou serviço. Esta fidelidade influencia, positivamente, os fluxos de caixas futuros, assim, qualquer que seja o programa de aumento de satisfação do cliente deve ser tratado como investimento (MINOR; MOWEN, 2003).

As empresas hoje não devem apenas visar o lucro como objetivo principal, mas buscar com propósito o negócio, criar e manter clientes satisfeitos, visto que o lucro não deve ser definido como seu objetivo, mas sim como necessidade da empresa, decorrente da satisfação e fidelidade de seus clientes. É necessário criar na empresa uma cultura voltada para os clientes, onde a satisfação deve ser parte integrante da missão da mesma, utilizando um entendimento do comportamento do cliente como insumo para todos os seus planos e decisões de *marketing* (SHETH; MITTAL; NEWMAN, 2001).

2.2.1 Qualidade x competitividade x satisfação do cliente

Nos dias atuais, empresas buscam fazer uma junção entre a qualidade como à forma de satisfazer o cliente, sendo assim a mesma terá uma competitividade maior no mercado em que está inserida garantindo sua sobrevivência, permanência e uma possível expansão no mercado.

Segundo afirma César (2011, p. 130):

as empresas hoje precisam reconhecer através da política e ações que fazer qualidade é buscar a satisfação dos clientes em primeiro lugar. O reconhecimento deste princípio fez com que muitas empresas de sucesso dominassem o mercado de produtos e serviços nos últimos anos.

Cada produto ou serviço é realizado seguindo uma sucessão de atividades interligadas, conhecidas como processos. A satisfação do cliente final é alcançada quando, em cada um desses processos intermediários, existir a qualidade e a preocupação em satisfazer as necessidades do cliente do próximo processo (MARANHÃO, 2006).

De fato, as organizações que conseguem integrar em seus processos à preocupação com a qualidade e, principalmente, a satisfação do cliente, possuem uma grande arma altamente efetiva, conseguem criar e sustentar a vantagem competitiva (WHITELEY, 1992).

Segundo afirma Garvin (2002, p. 25):

pela primeira vez, diretores a nível de presidência e diretoria executiva expressaram interesse pela qualidade. Estão associando-a à lucratividade, definindo-a de acordo com o ponto de vista do cliente e exigindo sua inclusão no processo de planejamento estratégico. No mais radical de todos os avanços, insistem em que a qualidade seja vista como uma arma agressiva de concorrência.

A importância da satisfação do cliente aliada à qualidade é o que permite as empresas de se destacarem de modo competitivo em relação a seus concorrentes, no mercado em que está inserida.

2.3 Ferramentas e métodos de gestão da qualidade

De acordo com Seleme e Stadler (2008, p. 24), método é “a sequência lógica empregada para atingir o objetivo desejado, enquanto a ferramenta é o recurso utilizado no método”.

As ferramentas da qualidade são grandes aliadas em um processo produtivo, almeja a satisfação de seus clientes e querem um processo eficiente e eficaz, ajudando na tomada de decisões corretas, buscando a qualidade do produto acabado e desempenhando um papel fundamental em uma organização. Através delas são identificados os problemas que ocorrem no processo e na qualidade, e baseado nestes são utilizados meios para eliminá-los. (BARBOSA, 2000).

Segundo (CORRÊA; CORRÊA, 2008) existem 7 tipos de ferramentas que podem ser usadas no controle de qualidade e contribuem na implementação de melhorias e melhor controle da produção, são elas: fluxograma, análise de Pareto, diagrama de Ishikawa, diagrama de dispersão ou correlação, histograma, gráfico de controle e folha de verificação. Para Corrêa;

As ferramentas da qualidade têm como objetivo resolver problemas, mas, para que isso ocorra, precisa ter pessoas capacitadas que conheçam a ferramenta que está aplicando (CORRÊA; CORRÊA, 2008, p. 212).

2.3.1 Brainstorming

Brainstorming significa “Tempestade Cerebral”, contudo, o termo mais utilizado para denominar esta ferramenta é “Tempestade de ideias”.

Para Santo (2018), esta ferramenta tem a finalidade de potencializar a capacidade criativa dos envolvidos a partir de uma reunião, onde cada participante expõe suas ideias, de forma ordenada, sobre determinado assunto e todas são registradas. Posteriormente, selecionam-se as ideias mais coerentes com a situação da empresa, podendo agrupar várias ideias para a geração de um projeto.

2.3.2 Diagrama de Pareto

É um histograma que ordena as frequências das ocorrências, da maior para a menor, possibilitando a pré-ordenação dos problemas. Indica, ainda, a curva de percentagens acumuladas. A maior utilidade deste diagrama é a de permitir uma fácil visualização e reconhecimento das causas ou problemas mais relevantes, possibilitando a centralização de esforços sobre os mesmos. É uma das ferramentas mais eficientes para identificar problemas, melhorar a visualização, confirmar os resultados, comparar o antes e depois do problema e identificar itens que são responsáveis pelos impactos eliminando as causas.

Para Bezerra (2014), esta ferramenta é baseada no Princípio de Pareto (ou 80/20) em que 80% dos problemas são ocasionados por 20% das causas. A construção do gráfico é feita para demonstrar a ordem de prioridades de resolução do determinado problema, dessa forma, fica mais claro, qual é o problema que gera maior empecilho para alcançar alguma meta ou objetivo.

2.3.3 5W2H

Essa ferramenta é utilizada para organizar um planejamento em uma planilha, de forma coerente e clara para todos. É de suma importância, pois, é extremamente útil e ao mesmo tempo simples de ser montada, basta ter um problema a ser solucionado e um planejamento de tarefas para solucioná-lo.

Para Paula (2016), esta ferramenta é muito utilizada para a elaboração de planos de ações, visto que registra as informações necessárias correspondentes a cada item. O nome da ferramenta vem de todos os processos de realização da planilha, em inglês:

What (O quê) – No item *What* deve ser definida/registrada a ação, ou seja, o que vai ser realizado.

Why(Por Quê) – No item *Why* deve ser definido/registrado o motivo da ação.

When(Quando) – No item *When* deve ser definido/registrado quando a ação será realizada.

Who (Quem) – No item *Who* deve ser definido/registrado os envolvidos na ação, ou seja, quem irá realizar a ação.

2.3.4 Diagrama de Ishikawa

O diagrama de *Ishikawa* é uma ferramenta da qualidade que ajuda a levantar causas raízes de determinados problemas, analisando todos os fatores envolvidos nos processos dos produtos.

De acordo Bastiani e Martins (2018), o diagrama leva em conta todos os aspectos que podem ter gerado à ocorrência do problema, dessa forma, ao utilizá-lo as chances de que algum detalhe seja esquecido diminuem consideravelmente. O diagrama separa as causas em seis categorias. As causas devem ser descritas de acordo com a categoria. Estas são conhecidas como 6M's em função das iniciais das palavras de referência.

Mão de Obra: todas as causas relacionadas com a mão de obra envolvida no processo.

Material: todas as causas relacionadas com o material utilizado no processo.

Maquinário: todas as causas relacionadas com os equipamentos utilizados no processo.

Meio Ambiente: todas as causas relacionadas com o ambiente interno ou externo da empresa.

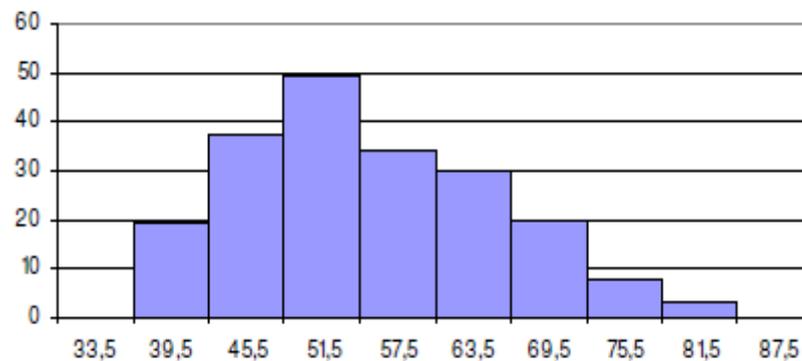
Método: todas as causas relacionadas com a metodologia utilizada no processo.

Medida: todas as causas relacionadas com a metrologia utilizada no processo.

2.3.5 Histograma

O histograma é um gráfico formado por retângulos unidos em que a base equivale ao intervalo de classes e a sua altura à frequência. A construção de histogramas tem carácter prévio em qualquer estudo e é um importante indicador da distribuição de dados. A qualidade desta ferramenta é utilizada para analisar determinados problemas.

Figura 1- Exemplificação do histograma.



Fonte: MP Consultoria, 2018¹

2.3.6 Fluxograma

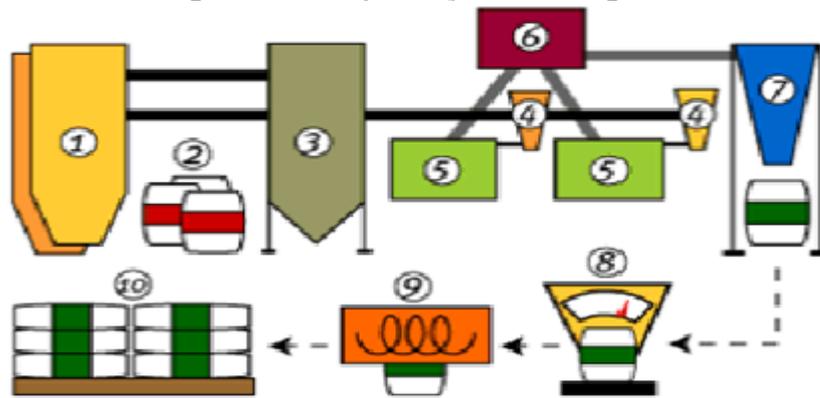
De acordo com Martins (2012), o fluxograma é uma ferramenta da qualidade utilizada para representar a sequência e interação das atividades do processo por meio de símbolos gráficos. Os símbolos proporcionam uma melhor visualização do funcionamento do processo, ajudando no seu entendimento e tornando a descrição do processo mais visual e intuitiva.

Segundo Mello (2008), dentre as vantagens na utilização do fluxograma pode-se destacar: verificar como se conectam e relacionam os componentes de um sistema, mecanizado ou não, facilitando a análise de sua eficácia; facilita a localização das deficiências pela fácil visualização dos passos, transportes, operações e formulários; propicia o entendimento de qualquer alteração que se proponha nos sistemas existentes pela clara visualização das modificações introduzidas.

Lucas *et al* (2018) aponta o fluxograma como, graficamente, o coração do mapeamento de processos, frequentemente utilizado para fins de processamento de informações.

¹ Disponível em: <<https://www.mccpconsultoria.com.br/>>. Acesso em: 16 out. 2018.

Figura 2: Exemplificação do fluxograma.



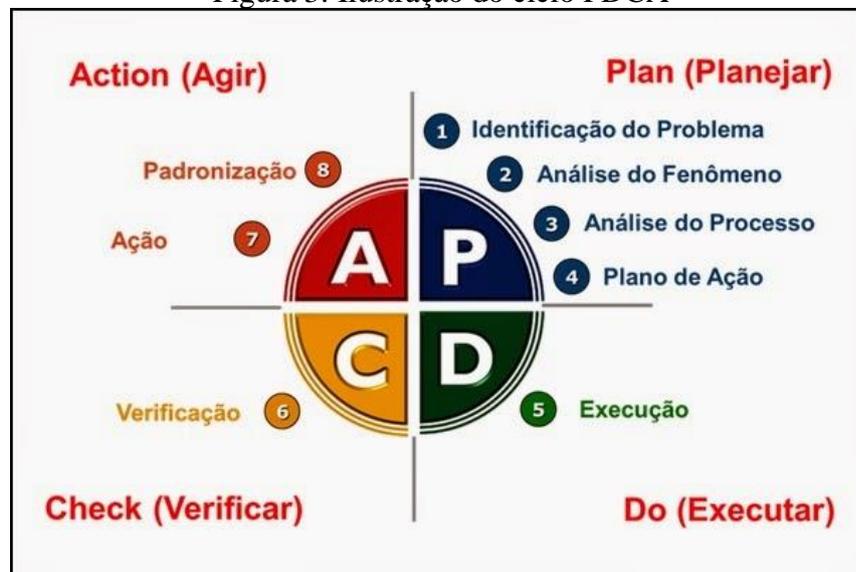
Fonte: MP Consultoria, 2018²

2.3.7 PDCA

É uma das mais importantes ferramentas da qualidade, pois é através dela que é feito todo o planejamento, ação, checagem e execução coerente de um projeto.

De acordo com Bezerra (2014), o PDCA é a junção das iniciais das palavras em inglês *Plan, Do, Check e Act*, que, respectivamente, significam Planejar, Executar, Verificar e Agir.

Figura 3: Ilustração do ciclo PDCA



Fonte: Portal Administração³.

O ciclo é composto por quatro fases, sendo a primeira, *Plan* (Planejar), como o próprio nome já diz, tem o objetivo de identificar qual é o problema a ser resolvido, analisar as consequências desse problema na empresa, aliada a análise do processo produtivo para que

² Disponível em: <<https://www.mccpconsultoria.com.br/>>. Acesso em: 16 out. 2018.

³ Disponível em: <<http://www.portal-administracao.com/2014/08/ciclo-pdca-conceito-e-aplicacao.html>>. Acesso em: 5 nov. 2018.

estas fiquem mais claras e posteriormente é feito um plano de ação objetivando eliminar a causa raiz do problema. Essa fase corresponde a 50% dos quatro processos do ciclo.

A segunda fase é o *Do* (Execução), o que foi planejado é colocado em prática da melhor forma possível.

A terceira fase é *Check* (Verificar), é feita a verificação do que foi executado na fase anterior, analisa-se para ver se está tudo de acordo com o plano de ação feito na primeira fase.

A quarta e última fase é o *Action* (Agir), nela é colocado em ação os processos da segunda fase, se estão ou não de acordo com o plano de ação, caso estejam, é feito a padronização desses processos, do contrário, o plano é descartado.

3 ESTUDO DE CASO

O estudo de caso foi realizado em uma empresa de móveis na cidade de Ubá- MG, que atua há mais de 50 anos no mercado, produzindo móveis de linha alta e está na busca de melhoria contínua do processo produtivo, sendo a durabilidade dos produtos um dos maiores compromissos com os consumidores.

Porém, nos últimos meses, a empresa está com um alto número de avarias em seus produtos, gerando um número alto de reclamações, o que acarreta a insatisfação do cliente e, também, altos custos à empresa. Devido a estes fatos, é de extrema importância que a empresa estude e encontre a principal causa das reclamações feitas e o principal produto afetado pela mesma.

O estudo baseou-se em ferramentas da qualidade que foram utilizadas para o desenvolvimento e a identificação de informações relevantes ao estudo em todas as etapas do projeto.

A coleta de dados é uma das partes mais importantes para a realização de um estudo de caso. No projeto, a coleta de dados foi realizada por meio de consultas ao sistema informatizado de gerenciamento, ERP Multicamadas Tek-System. Para complementar essas informações utilizou-se uma pesquisa junto aos colaboradores da empresa, através de entrevista com as pessoas envolvidas nos principais processos.

Pode-se visualizar nas TAB. 1 e 2 os motivos causadores de assistência técnica que devem ser tratados, com maior atenção, em relação aos pedidos de assistência técnica abertos, no período de junho e julho de 2018.

Tabela 1: Relatório de tipo de avaria em junho/2018.

TIPOS DE AVARIAS NOS PRODUTOS MÊS DE JUNHO			
TIPO DE AVARIA	QUANTIDADE	PERC. ACUMULADO PERCENTUAL	
AVARIA DE TRANP. INTERNO	58	38%	38%
AVARIA DE ACABAMENTO	40	65%	26%
AVARIA DE FABRICAÇÃO	29	84%	19%
AVARIA DE RACHADURA NA MADEIRA	5	87%	3%
AVARIA DE CUPIM	6	91%	4%
AVARIA DE ESTOFAMENTO	3	93%	2%
AVARIA DE EXPEDIÇÃO	3	95%	2%

AVARIA DE REPRESENTANTE	2	97%	1%
AVARIA DE EMBALAGEM	1	97%	1%
AVARIA DE TRANSP.EXTER	1	98%	1%
AVARIA INDEFINIDA	1	99%	1%
AVARIA DE CADASTRO	1	99%	1%
AVARIA DECORTE E COSTURA	1	100%	1%
TOTAL	151	1	1

Fonte: A autora, 2018

Tabela 2: Relatório de tipo de avaria em julho/2018.

TIPOS DE AVARIAS NOS PRODUTOS NO MÊS DE JULHO			
TIPO DE AVARIA	QUANTIDAD E	PERC. ACUMULADO	PERCENTUA L
AVARIA DE TRANSP. INTERNO	80	41%	41%
AVARIA DE ACABAMENTO	66	76%	34%
AVARIA DE FABRICAÇÃO	17	84%	9%
AVARIA DE FORNECEDOR	7	88%	4%
AVARIA DE RACHADURA NA MADEIRA	5	91%	3%
AVARIA DE ESTOFAMENTO	4	93%	2%
AVARIA DE EXPEDIÇÃO	3	94%	2%
AVARIA DE REPRESENTANTE	3	96%	2%
AVARIA DE EMBALAGEM	2	97%	1%
AVARIA DE TRANSP.EXTER	2	98%	1%
AVARIA CORTE E COSTURA	1	98%	1%
AVRIA INDEFINIDA	1	99%	1%
AVARIA DE CADASTRO	1	99%	1%
AVARIA DE CUPIM MADEIRA	1	100%	1%
TOTAL	193	1	1

Fonte: A autora, 2018

Alguns dos tipos de avarias caracterizados como avaria no erro de transporte são: produtos batidos, arranhados e quebrados.

Alguns dos tipos de avarias caracterizados como avaria no erro de acabamento são: produtos ásperos, com falta de tinta em lugares determinados e produtos com tinta escorrida.

Alguns dos tipos de avarias caracterizados como avaria no erro de fabricação são: produtos com junções descolando, vidros descolando e produtos empenados.

Através da visualização das informações coletadas no sistema pode-se identificar quais foram os principais tipos de avarias, sua porcentagem em relação ao total de produtos avariados e sua porcentagem acumulada, além da identificação das principais avarias, também é necessário conhecer os principais produtos afetados.

Podem-se visualizar na TAB. 3 e 4 os principais produtos afetados.

Tabela 3: Produtos afetados em junho/2018

PRODUTOS AFETADOS NO MÊS DE JUNHO			
TIPO DE PRODUTO	QUANTIDADE	PERC. ACUMULADO	PERCENTUAL
CADEIRA	54	36%	36%
TAMPOS MESA DE JRT	31	56%	21%
POLTRONAS	28	75%	19%
MESA DE APOIO	4	77%	3%
BASES	4	80%	3%
HOME	3	82%	2%
TAMPO APARADOR	3	84%	2%
DIVANO	3	86%	2%
CAMA	2	87%	1%
BANCADA	2	89%	1%
SOFÁ	2	90%	1%
PÉS	2	91%	1%
QUADRO ESPELHO	2	93%	1%
BUFFET	1	93%	1%
PAINEL	1	94%	1%
BANCO	1	95%	1%
CRISTALEIRA	1	95%	1%
MESA DE JANTAR	1	96%	1%
POLTRONETE	1	97%	1%
PENTEADEIRA	1	97%	1%
RECAMIER	1	98%	1%
APARADOR	1	99%	1%
ESCRIVANINHA	1	99%	1%
BOMBE	1	100%	1%
TOTAL DE PRODUTOS	151		100%

Fonte: A autora, 2018

Tabela 4: Produtos afetados em julho/2018

PRODUTOS AFETADOS NO MÊS DE JULHO			
TIPO DE PRODUTO	QUANTIDADE	PERC. ACUMULADO	PERCENTUAL
CADEIRA	80	41%	41%

TAMPOS	MESA		
DE JRT	46	65%	24%
BASES	28	80%	15%
ALMOFADAS	5	82%	3%
CRISTALEIRA	4	84%	2%
TOALET	4	87%	2%
POLTRONAS	3	88%	2%
PÉS	3	90%	2%
BUFFET	3	91%	2%
MESA DE APOIO	2	92%	1%
CAMA	2	93%	1%
BANCADA	1	94%	1%
SOFÁ	1	94%	1%
PUFF	1	95%	1%
QUADRO			
ESPELHO	1	95%	1%
PAINEL	1	96%	1%
BANCO	1	96%	1%
MESA DE JANTAR	1	97%	1%
POLTRONETE	1	97%	1%
PENTEADEIRA	1	98%	1%
RECAMIER	1	98%	1%
APARADOR	1	99%	1%
ESCRIVANINHA	1	99%	1%
BOMBE	1	100%	1%
TOTAL	193	1	1

Fonte: A autora, 2018

Através dos dados coletados pode-se observar quais foram os principais produtos afetados, no período de dois meses, seu percentual em relação aos demais e seu percentual acumulado. É notável o aumento do número de produtos avariados em 27,81 % do mês de junho para julho, demonstrando a falta de controle da qualidade dos produtos entregues aos clientes e acompanhamento nos processos. Com tudo isso, mostra-se necessário uma ação a fim de reduzir os percentuais nos próximos meses e alcançar, gradativamente, valores inferiores.

3.1 Utilização de ferramentas da qualidade

As ferramentas da qualidade ajudam a empresa na melhoria dos processos, buscando reduzir os problemas enfrentados por ela que estão gerando falta de qualidade e, conseqüentemente, perda de mercado.

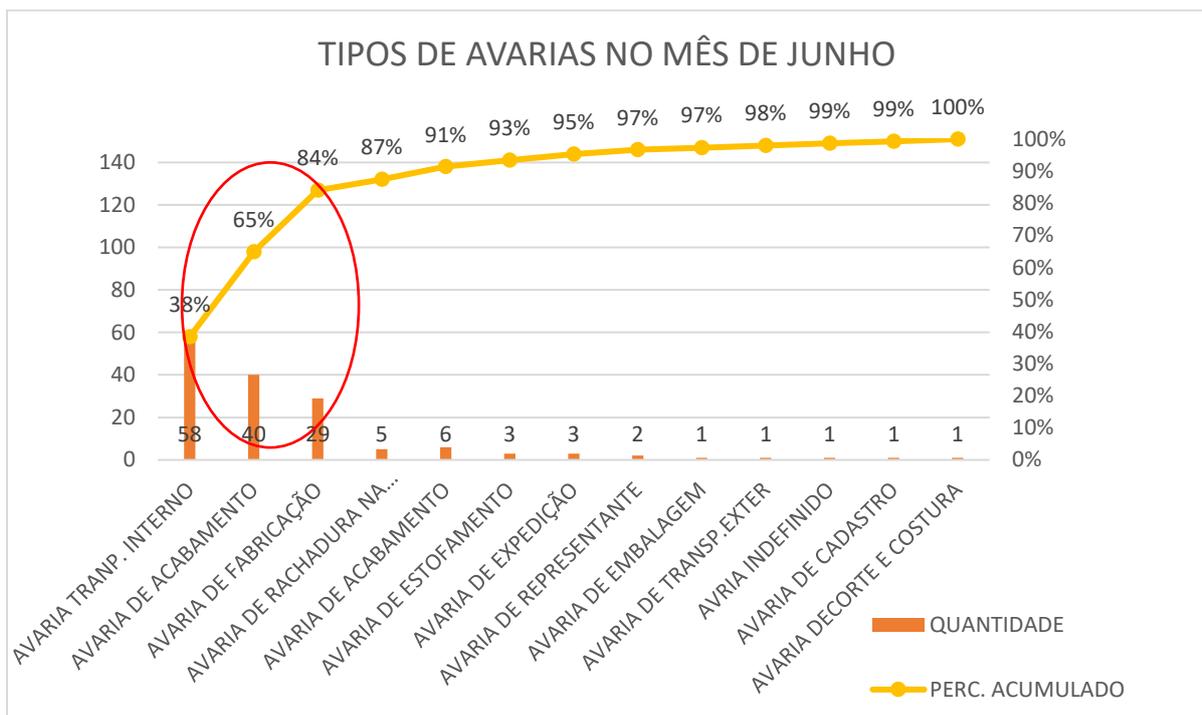
Através dos dados coletados no sistema de informação foi feito um gráfico de Pareto, o mesmo busca demonstrar, de forma clara e objetiva, quais são os tipos de avarias e os principais produtos afetados a fim de solucioná-los com urgência.

As tabelas criadas anteriormente foram às bases de dados para a construção dos diagramas, utilizando a frequência acumulada de cada tipo de problema em ordem decrescente.

3.1.1 Tipos avarias

Segue abaixo os diagramas realizados dos principais tipos de avarias no mês de junho e julho, respectivamente.

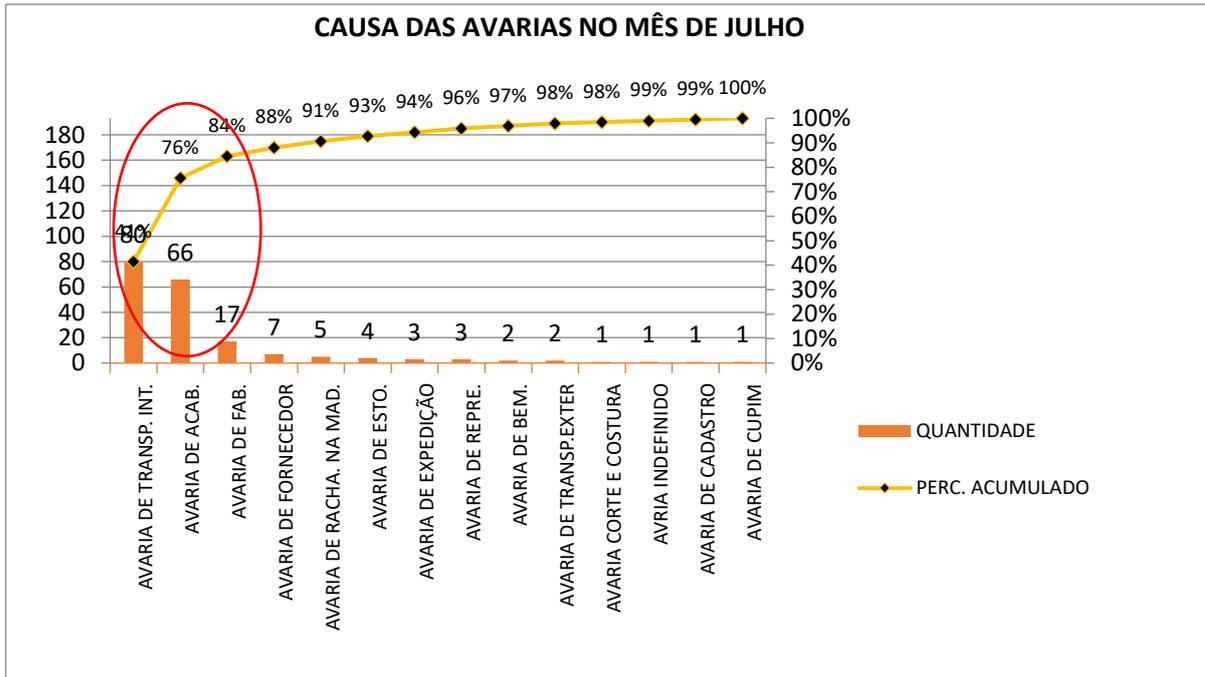
Figura 4: Tipos de avarias junho/2018



Fonte: A autora, 2018

Através do gráfico de Pareto é possível observar que os principais tipos de avarias, que geraram insatisfação dos clientes, no mês de junho, são: avaria no transporte interno, na fabricação e no acabamento, demonstrando que 84% dos problemas advêm de 23,07% das avarias totais, durante o período estudado. O gráfico tem como referência os dados da TAB.1.

Figura 5: Tipos de avarias julho/2018



Fonte: A autora, 2018

Através do diagrama do mês de julho nota-se que os principais tipos de avarias, que causaram reclamações dos clientes, são: avaria no transporte interno, no acabamento e na fabricação, demonstrando que 84% dos problemas advêm de 21,42% das causas, durante o período estudado. O diagrama faz referência aos dados da TAB. 2.

A fim de delimitar e priorizar os principais tipos de avarias ocorridos foi realizado um somatório dos dois meses estudados, demonstrado na tabela e gráfico a seguir.

Tabela 5: Valores cumulativos no período de dois meses

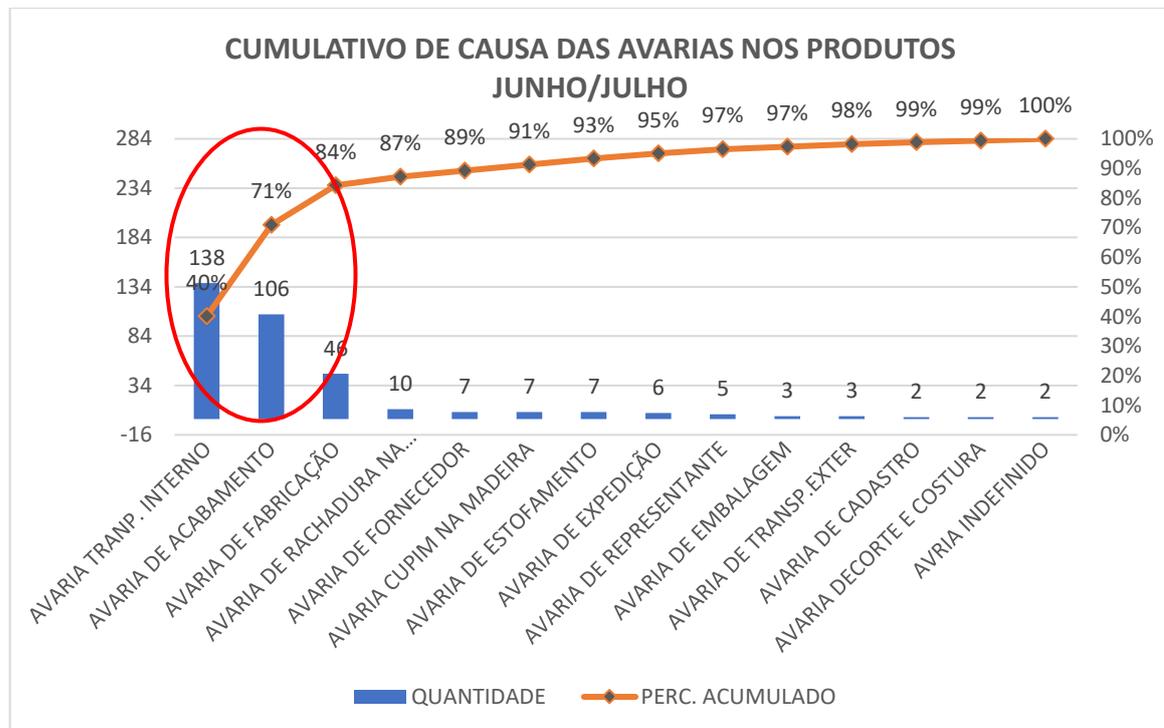
CUMULATIVO DE CAUSA DAS AVARIAS EM JUNHO E JULHO

TIPO DE ERRO	QUANTIDADE	PERC. ACUMULADO	PERCENTUAL
AVARIA TRANP. INTERNO	138	40%	40,1%
AVARIA DE ACABAMENTO	106	71%	30,8%
AVARIA DE FABRICAÇÃO	46	84%	13,4%
AVARIA DE RACHADURA NA MAD.	10	87%	2,9%
AVARIA DE FORNECEDOR	7	89%	2,0%
AVARIA CUPIM NA MADEIRA	7	91%	2,0%

AVARIA DE ESTOFAMENTO	7	93%	2,0%
AVARIA DE EXPEDIÇÃO	6	95%	1,7%
AVARIA DE REPRESENTANTE	5	97%	1,5%
AVARIA DE EMBALAGEM	3	97%	0,9%
AVARIA DE TRANSP. EXTER	3	98%	0,9%
AVARIA DE CADASTRO	2	99%	0,6%
AVARIA DECORTE E COSTURA	2	99%	0,6%
AVRIA INDEFINIDO	2	100%	0,6%
TOTAL	344	1	1

Fonte: A autora, 2018

Figura 6: Valor cumulativo de causas de junho e julho



Fonte: A autora, 2018

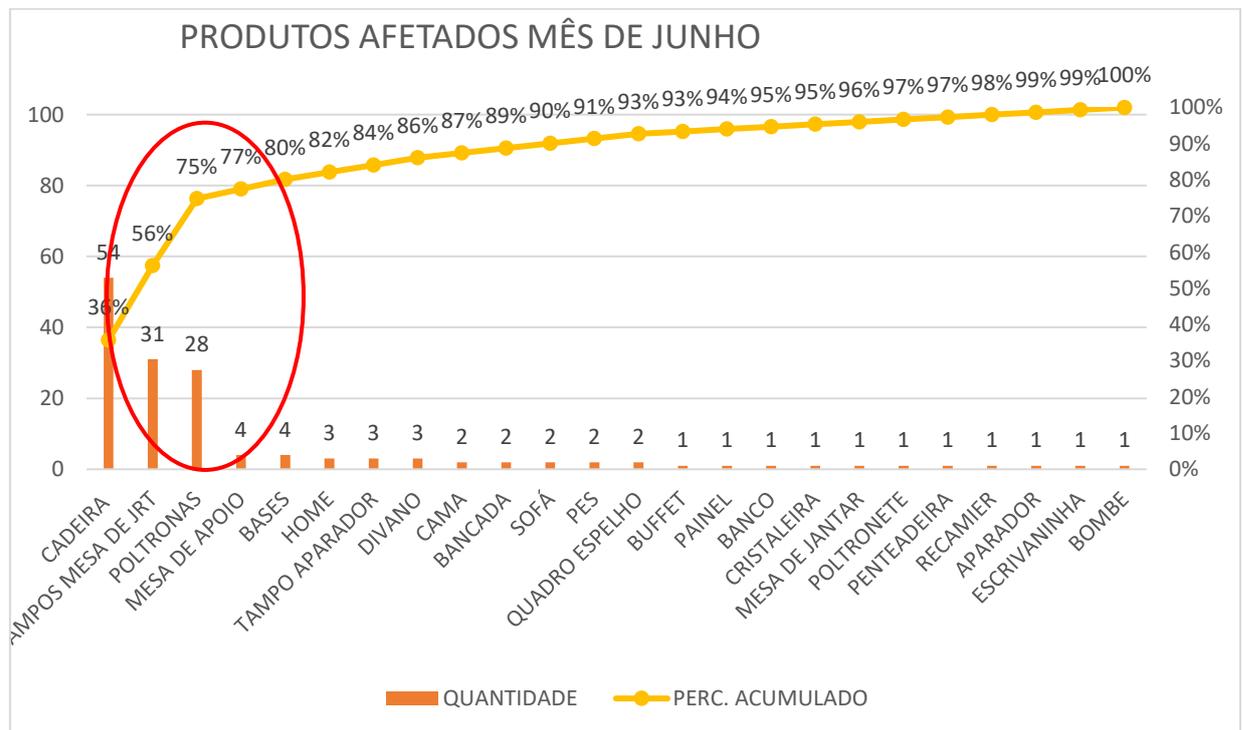
Através do terceiro diagrama de Pareto, é notável a permanência dos tipos de erros classificados em: avaria por erro de transporte interno, erro de fabricação e erro de acabamento como as principais causas que impactaram os produtos durante o período estudado, notando que 84% das avarias advêm de 21,42% das causas encontradas em dois meses. O gráfico referência os dados da TAB. 5.

3.1.2 Produtos afetados

Com o propósito de identificar os principais produtos que sofreram as avarias, foi realizado o diagrama de Pareto.

A seguir, os diagramas demonstram quais são os principais produtos afetados pelas avarias nos meses de junho e julho, sucessivamente.

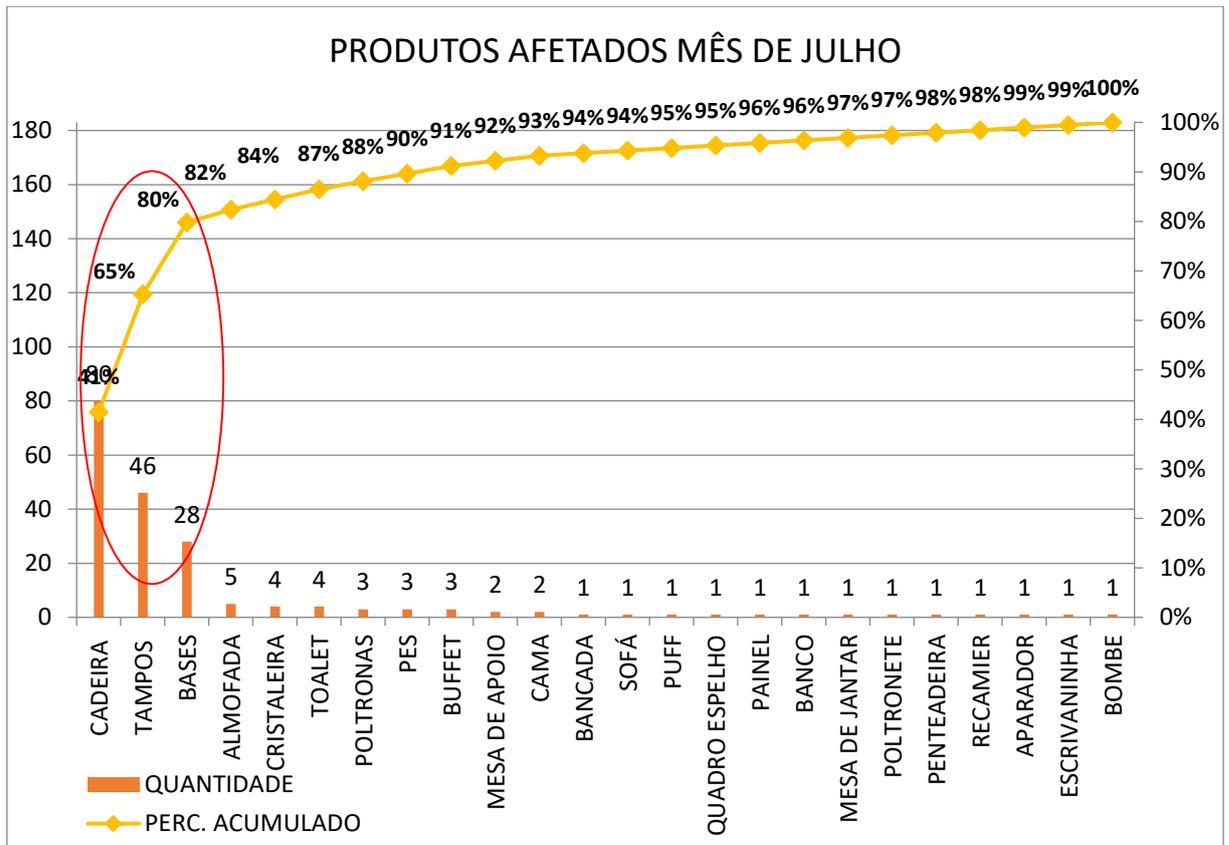
Figura 7: Produtos afetados junho/2018



Fonte: A autora, 2018

De acordo com o gráfico é possível observar que os produtos: cadeira, tampos de mesa de jantar, poltronas, mesas de apoio e bases são os que mais foram afetados durante o mês de junho, dos 80 % dos produtos, apenas 20,83% do total representa os produtos avariados. O diagrama de referência obteve como base os dados da TAB. 3.

Figura 8: Produtos afetados julho/2018



Fonte: A autora, 2018

De acordo com o diagrama é possível observar que os produtos: cadeira, tampos de mesa de jantar e bases são os produtos que mais foram afetados durante o mês de julho, notando que 80 % dos produtos afetados representa apenas 12,5% do total dos tipos de produtos avariados. O diagrama teve como referência os dados da TAB. 4.

A fim de delimitar e priorizar os principais produtos afetados foi realizado um somatório dos meses estudados, demonstrado na tabela e diagrama a seguir, sucessivamente.

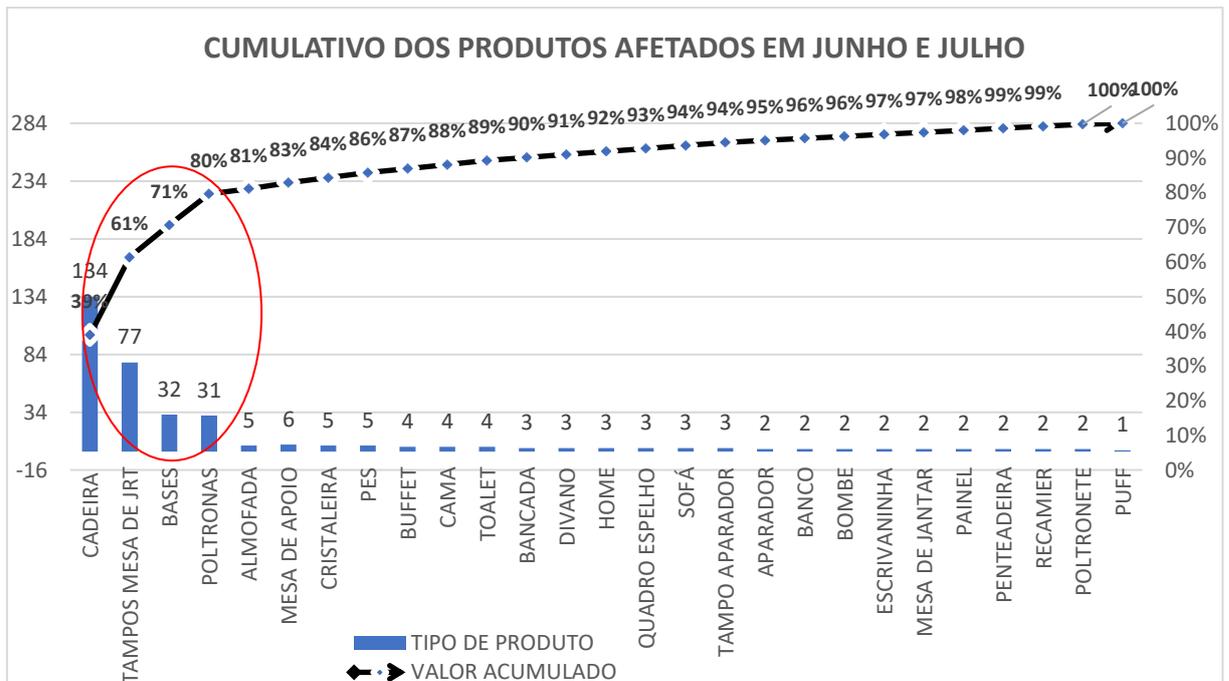
Tabela 6: Valores cumulativos dos produtos nos dois períodos

TIPO DE PRODUTO	CUMULATIVO DOS PRODUTOS AFETADOS EM JUNHO E JULHO	
	QUANTIDADE	PERC. ACUMULADO
	E	PERCENTUAL
CADEIRA	134	39%
TAMPOS MESA DE JRT	77	61%
BASES	32	70%
POLTRONAS	31	80%
ALMOFADA	5	81%
MESA DE APOIO	6	83%

CRISTALEIRA	5	84%	1,5%
PÉS	5	86%	1,5%
BUFFET	4	87%	1,2%
CAMA	4	88%	1,2%
TOALET	4	89%	1,2%
BANCADA	3	90%	0,9%
DIVANO	3	91%	0,9%
HOME	3	92%	0,9%
QUADRO ESPELHO	3	93%	0,9%
SOFÁ	3	94%	0,9%
TAMPO APARADOR	3	94%	0,9%
APARADOR	2	95%	0,6%
BANCO	2	96%	0,6%
BOMBE	2	96%	0,6%
ESCRIVANINHA	2	97%	0,6%
MESA DE JANTAR	2	97%	0,6%
PAINEL	2	98%	0,6%
PENTEADEIRA	2	99%	0,6%
RECAMIER	2	99%	0,6%
POLTRONETE	2	100%	0,6%
PUFF	1	100%	0,3%
TOTAL	344	100%	1

Fonte: A autora, 2018

Figura 9: Valor cumulativo no período de dois meses



Fonte: A autora, 2018

Através do gráfico é possível observar que os produtos mais afetados, no período estudado, são: cadeiras, tampos de mesa de jantar, poltronas e bases, representando 80% das avarias que advêm de 14,81% das causas dos produtos estudados durante os dois meses.

Após o levantamento de informações e demonstração dos tipos de avarias mais ocorridos e principais produtos afetados, realizou-se um *Brainstorming* a fim de buscar as causas dos principais motivos do número de avarias nos produtos, no período estudado.

Durante o *Brainstorming* foram feitas algumas perguntas aos colaboradores, as quais se encontram no APÊNDICE 01, as respostas obtidas estão no quadro abaixo:

Quadro 2: Principais causas encontradas

AVARIA	CAUSAS PRINCIPAIS / Brainstorming	CAUSA PRINCIPAL / Diagrama de Ishikawa
AVARIA TRANP. INTERNO	POSICIONAMENTO INCORRETO DAS CAIXAS DENTRO DO CAMINHÃO/FALTA DE CUIDADO AO COLOCAR OS PRODUTOS DENTRO DO CAMINHÃO.	MÉTODO /MÃO DE OBRA
ERRO DE FABRICAÇÃO	COLA DE MÁ QUALIDADE/ POUCA COLA / ESTRUTURAÇÃO INTERNA INSUFICIENTE	MÉTODO / MATERIAL
ERRO DE ACABAMENTO	LIXAÇÃO INCORRETA OU INSUFICIENTE/ APLICAÇÃO DE TINTURA OU VERNIZ INCORRETA OU INSUFICIENTE / TEMPO DE PROCESSO INADEQUANDO OU INSUFICIENTE.	MÉTODO / MÃO DE OBRA

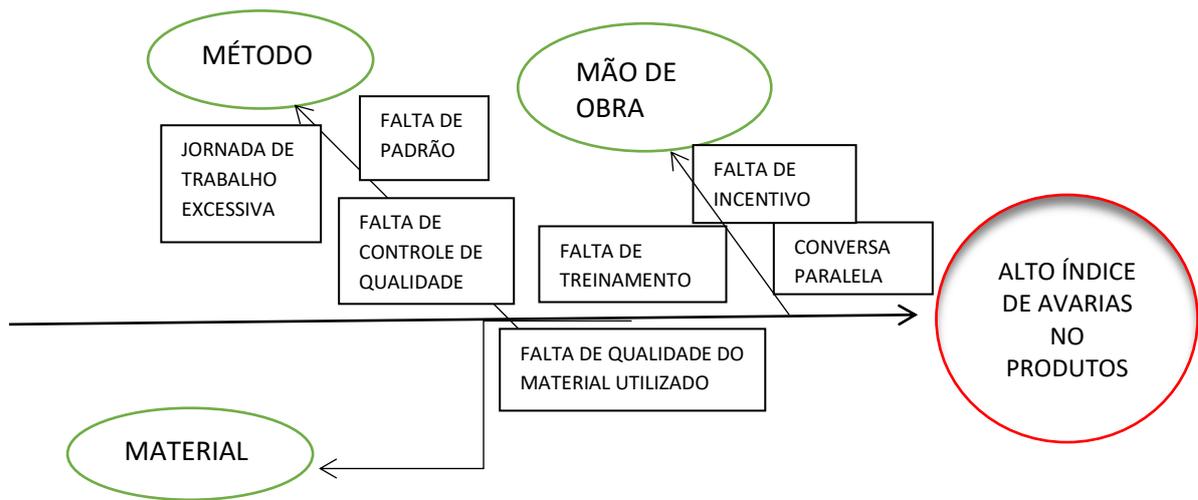
Fonte: A autora, 2018

Através da utilização do *Brainstorming* foi possível identificar, através da dinâmica aplicada aos colaboradores, quais são os principais motivos que ocasionaram o índice

encontrado pelo diagrama de Pareto, sendo assim torna-se claro onde a empresa deve agir a fim de reduzir o número atual de avarias nos produtos.

Com o intuito de auxiliar na busca das principais causas dos erros nos processos, foi feito um diagrama de Ishikawa demonstrando os locais onde se encontram as causas raízes dos tipos de falhas encontrados, através do levantamento de dados realizado.

Figura 10: Diagrama de Ishikawa



Fonte: A autora, 2018

Buscando auxiliar no mapeamento das atividades e objetivando sanar com as causas dos problemas, foi proposto um plano de ação utilizando a ferramenta 5W2H.

Quadro 3: Aplicação da ferramenta 5W2H

5W2H							
MOTIVO	What (o que será feito?)	Why (por que será feito?)	Where (onde será feito?)	When (quando será feito?)	Who (por quem será feito?)	How (como será feito?)	How many (Quanto irá custar)
POSICIONAMENTO INCORRETO DAS CAIXAS NO CAMINHÃO	Organizar as caixas dentro do caminhão	Diminuir o número de avarias no transporte	Setor de expedição (dentro do caminhão)	Quando houver aprovação da direção	Paulo César (Encarregado do setor de expedição)	Organizar caixas de acordo com o tipo, peso e local de entrega.	R\$ 0,00

FALTA DE CUIDADO AO COLOCAR AS CAIXAS NO CAMINHÃO	Reuniões com os setores e padronização de método	Diminuir o número de avarias no transporte	Setor de expedição	Quando houver aprovação da direção	Paulo César (Encarregado do setor de expedição)	Encarregado do passará orientações corretas de manuseio de caixas definindo um padrão.	R\$ 0,00
COLA DE MÁ QUALIDADE	Análise e de cola adequada	Diminuir o número de avarias na fabricação	SENAI	Quando houver aprovação da direção	Analista de qualidade do SENAI	Testes com diferentes tipos de cola estruturais.	R\$ 158,00/ produto
ESTRUTURAÇÃO INTERNA INSUFICIENTE	Modificação da estrutura interna	Diminuir o número de avarias na fabricação	Setor de serraria	Quando houver aprovação da direção	Pedro e Carlos (funcionários da serraria)	Preenchimentos de estruturas ocas com MDF.	R\$ 60,00 / tempo e R\$ 30,00 / base
QUANTIDADE DE COLA INFERIOR AO NECESSÁRIO	Análise da quantidade de cola suficiente e padronização.	Diminuir o número de avarias na fabricação	Setor de Montagem	Quando houver aprovação da direção	Marcos (Encarregado do setor de montagem)	Acompanhar, instruir e padronizar a quantidade de cola adequada para cada peça.	R\$ 0,00
LIXAÇÃO / APLICAÇÃO DE VERNIZ/ TINTURA INCORRETA OU INSUFICIENTE	Acompanhamento e padronização do processo.	Diminuir o número de avarias por erro de acabamento	Setor de lixação e pintura	Quando houver aprovação da direção	Relber (encarregado de setor e analista da qualidade)	Acompanhar, analisar diariamente e os processos, e padronizar o melhor método do para um bom acabamento.	R\$ 0,00
TEMPO INADEQUADO NA ESPERA DOS PROCESSOS	Regulagem do tempo dos processos	Diminuir o número de avarias por erro de acabamento	Todos os setores	Quando houver aprovação da direção	PCP	Realizar cronograma análise dos processos e estudo do tempo adequado para as tarefas.	R\$ 0,00

Através dessa ferramenta foi possível demonstrar, de forma clara, as principais propostas de soluções que deverão ser tomadas caso a empresa esteja disposta a reduzir o número de avarias em seus produtos. Por meio dela, delimita-se o que será feito, porque será feito, onde será feito, quando será feito, como será feito e quanto isso custará para a organização. Logo após a apresentação dessas informações, caberá à mesma, decidir se irá realizar o plano de ação e quando ele será iniciado.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do estudo foi possível visualizar o quanto a qualidade dos produtos tem influência no crescimento e permanência da empresa no mercado, tornando-se imprescindível para aquelas que buscam a satisfação do cliente aliada a competitividade de mercado, pois, é através do reconhecimento no cenário em que está inserida que a empresa consegue se destacar e consolidar-se em relação as demais.

A utilização de ferramentas da qualidade, no estudo de caso, foi uma aliada na identificação dos produtos que mais sofriam avarias e se distanciavam, gradativamente, dos padrões de qualidade da empresa, junto aos produtos, também foi necessária a discriminação dos tipos de avarias mais impactantes que ocorreram de forma isolada e ocasionaram inconformidade dos produtos nos meses estudados.

Contudo, através da aplicação do diagrama de Pareto, foi possível visualizar que os tipos de erros de maior recorrência são: avarias por erro de transporte interno, por erro de fabricação e por erro de acabamento em cadeiras, mesas de jantar, poltronas e bases, avarias estas demonstradas de forma clara com o objetivo de auxiliar na tomada de decisão a fim de reduzir o número de variações ocorridas. A ferramenta 5W2H auxiliou na montagem do plano de ação, propondo possíveis soluções de melhoria para as causas encontradas através do levantamento de dados, utilizando a ferramenta *brainstorming*.

Porém, torna-se imprescindível a colaboração de todos os setores, partindo da gerência, para iniciar o plano de ação a fim de alcançar as possíveis melhorias, demonstradas no estudo. Todo esse processo envolve dedicação, colaboração e uso integrado de métodos, ferramentas e padronização dos processos apresentados pelo plano de ação.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, E.F. 7 Ferramentas do controle de qualidade. **Gerência da qualidade total na educação**. Fundação Christiano Ottoni. UFMG, Belo Horizonte. 2000. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=W9Q5DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Ger%C3%Aancia+da+qualidade+total+na+educa%C3%A7%C3%A3o+E.F+Barbosa&ots=CBcwOaZLNN&sig=24yHKhIESWJau3jGqgZirrvHFmM#v=snippet&q=ferramentas%20da%20qualidade&f=false>> Acesso em: 14 nov. 2018.
- BASTIANE, J. A. ; MARTINS, R. **Ferramentas da Qualidade: Diagrama de Ishikawa**, São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www.blogdaqualidade.com.br/diagrama-de-ishikawa/>. Acesso em: 05.out.2018.
- BEZERRA, F. **Diagrama de Pareto: o que é e como fazer?** Disponível em: <<http://www.portal-administracao.com/2014/04/diagrama-de-Pareto-passo-a-passo.html>>. Acesso em: 01 nov. 2018.
- BEZERRA, F. **Ciclo PDCA: do conceito à aplicação**. Disponível em: <<http://www.portal-administracao.com/2014/08/ciclo-pdca-conceito-e-aplicacao.html>>. Acesso em: 01 nov. 2018.
- CERQUEIRA NETO, Edgard Pereira de. **Gestão da qualidade: princípios e métodos**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1993, p. 13. Disponível em: <<https://www.bdpa.cnptia.embrapa.br/consulta/busca?b=ad&biblioteca=vazio&busca=autoria:%22CERQUEIRA%20NETO,%20E.%20P.%20de%22>> Acesso em: 06. Nov. 2018.
- CÉSAR, F. I. G. **Ferramentas básicas da qualidade**. São Paulo: Biblioteca 24 horas, 2011, p.130. Disponível em: <https://books.google.com.br/books/about/Ferramentas_B%C3%A1sicas_da_Qualidade.html?id=CniEMu69GTgC&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 06. Nov. 2018.
- CORRÊA, H.L; CORRÊA, C.A. **Administração da produção e operações: uma abordagem estratégica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502180420/cfi/0>>. Acesso em: 06. Nov. 2018.
- CONTE, A. L.; DURSKI, G. R. **Qualidade e gestão empresarial**. Curitiba: Associação Franciscana de Ensino Superior Bom Jesus, 2002, p. 60. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/54025976/livro-gestao-empresarial-fae-gp>> Acesso em: 16. Nov. 2018
- DRUCKER E. P. **Fator humano e desempenho: o melhor de Peter F. Drucker sobre administração**. São Paulo: Pioneira, 1997, p.78.
- GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002, p.25.
- JURAN , J.M . **Controle da Qualidade – Handbook. Conceitos, Políticas e Filosofias da Qualidade-** vol.1- São Paulo. McGrawHill Ltda, 1992.

KOTLER, Philip – **Administração de Marketing** – 10ª Edição, 7ª reimpressão – Tradução Bazán Tecnologia e Lingüística; revisão técnica Arão Sapiro. São Paulo: Prentice Hall, 2000. Disponível em: <file:///C:/Users/Pamella/Downloads/01%20KOTLER-MARKETING-completo.pdf>. Acesso em: 10. Nov. 2018.

LUCAS, A. *et al.* **Mapeamento de Processos**: um estudo no ramo de serviços. Disponível em: http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_M_024.pdf Acesso em: 06 nov 2018.

MARANHÃO, M. **ISO Série 9000**: manual de implementação versão 2000 - o passo-a-passo para solucionar o quebra-cabeça da gestão. 8.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

Disponível em :

<http://publica.sagah.com.br/publicador/objects/flipbook/430097480/flipbook/2/#zoom=z>.

Acesso: 14.nov.2018.

MARTINS, R. **Ferramentas da Qualidade: Fluxograma de Processos**, 2012. São Paulo, 2012. Disponível em: <http://www.blogdaqualidade.com.br/fluxograma-de-processo/>. Acesso em 05.out.2018.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. **Teoria geral da administração**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597012460/cfi/6/2!/4/2/2@0:0.107>.

Acesso em: 06. Nov. 2018.

MELLO, A. E. N. S. **Aplicação do mapeamento de processos e da simulação no desenvolvimento de projetos de processos produtivos**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, Itajubá 2008. Disponível em: <https://saturno.unifei.edu.br/bim/0034092.pdf>. Acesso em: 25.set.2018.

MINOR, M. S.; MOWEN, J. C. **Comportamento do consumidor**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

NIKOLAY, I. 2016. **A study on optimization of nonconformities management cost in the quality management system (QMS) of small-sized enterprise of the construction industry**. Procedia Engineering 153: 193-202. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705816322548>. Acesso em: 12 out. 2018.

PALADINI, E. P. **Gestão estratégica da qualidade: Princípios, métodos e processos**. São Paulo: Atlas, 2008. Disponível em:

<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522494644/cfi/0!/4/2@100:0.00>.

Acesso em: 06. Nov. 2018.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

Disponível em: <

https://books.google.com.br/books/about/Gest%C3%A3o_da_qualidade.html?id=teNhDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false .

Acesso em: 17. Nov. 2018.

PAULA, S. B. Plano de Ação: O passo a passo da ideia à concretização de seus objetivos. São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.treasy.com.br/blog/plano-de-acao/>. Acesso em: 17.set.2018

SANTO, R. **Brainstoming – Tempestade de ideias (BS ou TI)**. Disponível em: [http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/741A876FE828908203256E7C00614A23/\\$File/NT00002206.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/741A876FE828908203256E7C00614A23/$File/NT00002206.pdf). Acesso em: 15 nov. 2018.

SELEME, R.; STADLER, H. **Controle da qualidade: as ferramentas essenciais**. Curitiba: IBPEX, 2008. Disponível em: https://www.academia.edu/28648830/LIVRO_EM_PDF_CONTROLE_DA_QUALIDADE_FERRAMENTAS_DA_QUALIDADE?auto=download.> Acesso em: 17. Nov. 2018.

SILVA, R. H.; OLIVEIRA, D. C. R. **Controle de qualidade de um processo de produção de itens de segurança de carros**. Salvador: Enegep, 2013. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_tn_sto_178_015_21896.pdf . Acesso em: 17. Nov. 2018.

SHETH, J. N.; MITTAL, B.; NEWMAN, B. I. **Comportamento do cliente: indo além do comportamento do consumidor**. São Paulo: Atlas, 2001. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/6660169/comportamento-do-consumidor-e-marketing-de-relacionamento>. Acesso em: 18.out.2018.

VICO MAÑAS, Antônio. **Administração de sistemas de informação**. 8.ed. São Paulo: Érica, 2014, p.23.

WHITELEY, R. C. **A empresa totalmente voltada para o cliente: do planejamento à ação**. Rio de Janeiro: Campus, 1992. 263p. Disponível em: https://books.google.com.br/books/about/A_empresa_totalmente_voltada_para_o_clie.html?id=na3tGwAACAAJ&redir_esc=y . Acesso em: 18. Out. 2018.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO APLICADO AO SETOR DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Questionário elaborado com o objetivo de obter dados relevantes para setor de assistência técnica.

Elaborado pela graduanda: Pamella Teixeira da Silva – 10º Período

Preenchimento:

Nome: _____

Cargo: _____

Tempo no cargo: _____

- 1) Em sua opinião, quais seriam os principais motivos causadores das devoluções por erro de transporte interno?

- 2) Em sua opinião, quais seriam os principais motivos causadores das devoluções por erro de fabricação?

- 3) Em sua opinião, quais seriam os principais motivos causadores das devoluções por erro de acabamento?