



## MELHORIA DE *DISPLAYS* ALTERADOS NO PROCESSO DE MONTAGEM COM BASE NAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE: ESTUDO DE CASO DA EMPRESA DO POLO ELETROELETRÔNICO

SUELEN VIEIRA DE ALMEIDA BARBOSA  
VANESSA KEYLA MOURA DA MOTA  
YGOR GEANN DOS SANTOS LEITE

### RESUMO

As medidas adotadas nesse estudo de caso vem com o objetivo de melhorar a eficiência de montagem dos displays, que corresponde a uma parte principal desses smartphones produzidos no polo eletroeletrônico da cidade de Manaus, tendo como foco a redução de scraps e lotes reprovados durante a produção em massa desses itens. No entanto, a competitividade do mercado atualmente, movimenta as organizações na busca de melhorias para seus serviços e produtos e a aplicação das ferramentas da qualidade que visa atender e fomentar essa expectativa ideal de produtos com alta confiabilidade e durabilidade. Vejamos que essa análise desse estudo de caso, tem como alvo a busca das informações que identifiquem as causas possíveis, logo a utilização da ferramenta da qualidade, que nos proporciona uma organização de raciocínios nas discussões de um problema prioritário que tende a ser resolvido de forma coesa e eficaz. Mediante a essas informações nesse estudo de caso, podemos confirmar uma melhora significativa, tanto qualitativa como quantitativa durante o processo de montagem, elevando a satisfação futura dos nossos clientes com o produto final.

Palavra- chave: Ferramentas da Qualidade. Melhoria. Satisfação

### 1. INTRODUÇÃO

Ferramentas da Qualidade são técnicas que se podem utilizar com a finalidade de definir, mensurar, analisar e propor soluções para problemas que eventualmente são encontrados e interferem no bom desempenho dos processos de trabalho. As ferramentas da qualidade foram estruturadas, principalmente com base em conceitos e práticas existentes. Desde então, o uso das ferramentas tem sido de grande valia para os sistemas de gestão, sendo um conjunto de ferramentas estatísticas de uso consagrado para melhoria de produtos, serviços e processos.

A pesquisa se submete a uma empresa multinacional do polo eletroeletrônico de Manaus para montagem de diversos modelos de smartphones. Atualmente, aparece no ranking de empresas com grandes percentuais de vendas de smartphones no Brasil e visa continuar a atender seus clientes com máxima satisfação e qualidade. Contudo, existem diversas falhas no seu processo produtivo que podem causar insatisfações no cliente, como *display* alterado dos smartphones, que pode ter sido causado por falta de treinamento operacional, “*job rotation*” em excesso na linha de montagem e instruções de trabalho desatualizadas.

Destaca-se a problemática: Como a aplicação das ferramentas da qualidade podem contribuir para a solução do problema de *display* alterado no processo?

O presente estudo de caso tem como objetivo geral reduzir o índice de scrap de *display* alterado no processo produtivo e a quantidade de lotes reprovados. E tendo vários focos



principais, almejam-se: realizar pesquisa na empresa, com foco no centro da problemática evidenciada; mensurar o quantitativo de itens descartados em determinado período; e ainda construção de um plano de ação que possa vir agir diretamente na causa raiz evidenciada.

A metodologia aplicada nesse estudo de caso, será analisar o processo de forma interna, com levantamentos de índices de defeitos e medições de fatores que podem estar contribuindo para os problemas do processo de montagem, e em seguida elaborar de forma sistêmica um plano de ação para melhoria desse processo. Entretanto, as ferramentas da qualidade como base de aplicação, podem vir a identificar o problema e sua resolução. Logo, as tratativas de resolução desse problema visam a uma qualidade exemplar do processo.

Nesse estudo de caso, o referencial teórico e sua estrutura se divide em três capítulos que visam enriquecer ainda mais suas fundamentações: Gestão da Qualidade Total (*GQT*), onde é a abordagem de gestão da qualidade com o objetivo de obter uma ampla mobilização e envolvimento de toda a empresa para alcançar a qualidade perfeita. Gestão de Processos, que visa otimizar para deixar mais produtiva a forma que a empresa realiza seus processos. E as Ferramentas da Qualidade, onde os métodos utilizados visam identificar, analisar e solucionar os problemas relacionados.

A análise de processo feita internamente, tem como objetivo buscar as soluções para o problema e entender como os operadores agem na percepção do produto que está fora do especificado para o cliente, ocasionando scraps e lotes reprovados no processo. Na resolução do problema, a empresa terá a vantagem de melhorar seu processo, visando aumento da produtividade, reduzir custo com retrabalhos e gasto com mão de obra desnecessária. Além de promover internamente melhorias contínuas como hábito em seu processo do dia a dia.

No entanto, a relevância para empresa está sendo analisada, pois sem uma melhoria no processo produtivo o problema pode persistir. Logo, o defeito pode se estender e chegar ao cliente final, sendo primordial a implementação da melhoria de forma eficiente para todo o setor de montagem, e seguir a atender seus clientes com máxima satisfação e qualidade do produto. Pois produtos com alta qualidade tendem a ter mais chances em se manter no mercado competitivo atual.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Com início de suas atividades no final dos anos 90, com localização no polo industrial na cidade de Manaus, é uma das filiais no Brasil, sendo sua abrangência fabril em todos os continentes do mundo. A matriz localiza-se na Ásia, sendo uma das maiores fabricantes de smartphones pelo mundo. No mercado a mais de 28 anos, tem como leque de produtos as fabricações de equipamentos de telefonia, tv e linha branca.

Como visão de processo, as linhas de montagem têm como finalidade absorver todos os treinamentos necessários para a finalização do produto final, todos os postos de montagem têm sua ação específica na montagem do produto, onde é necessário obedecer às instruções de trabalho na qual é a sua ferramenta principal. Aspectos da montagem operacional, tem como garantia seus testes específicos, garantido a confiabilidade de seus produtos finais. Reflexo esse que aos olhos do cliente final é uma das maiores satisfações possíveis.

A empresa filial tem em sua cadeia de negócios a aquisição de tecnologias de última geração, para refletir no mercado produtos com alta qualidade em todos os aspectos fabris, se tornando



uma das maiores fabricantes de smartphones no polo eletroeletrônico. A empresa almeja em todos os aspectos a qualidade de seus produtos e o compromisso de satisfazer seus clientes finais.

A produção de vários modelos de smartphones vem como um diferencial no mercado, atendendo todo tipo de classe social para aquisição de seus produtos, isso solidifica e fortalece uma grande parte de clientes, gerando uma fidelidade e respeito pelos seus produtos de telefonia.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL

A Gestão da Qualidade Total tem como base e visão a satisfação do cliente através de melhorias contínua de produtos e processos e aborda a qualidade em seu portfólio com o objetivo de mobilizar e envolver qualquer empresa em seu amplo domínio a obter produtos confiáveis, com diminuição de despesas e contínuas melhoras no processo.

Nesse cenário de ótimos benefícios com a Gestão da Qualidade Total, há a crescente viabilidade de crescimento das empresas no mercado, tornando as mesmas mais acessíveis e eficazes em uma grande faixa de negócios, a mesma fortalece a empresa que busca por ótimos resultados, fazendo com que pessoas se desenvolvam continuamente e se estimulem diariamente a fazer suas atividades da melhor forma.

De acordo com Tinoco (2023), a gestão da qualidade total é um processo que qualquer organização pode implementar a partir de um planejamento a longo prazo, utilizando planos de gestão de melhoria contínua da qualidade, guiando a empresa ao cumprimento de seus esforços sobre os seus produtos. A implantação bem-sucedida da GQT irá resultar em alguns benefícios: redução dos custos de operação; melhoria no engajamento do colaborador; aumento na produtividade; aumento na qualidade e diminuição do retrabalho; aumento na satisfação do cliente; promoção da melhoria contínua; aprimoramento do serviço ao cliente e sua lealdade; melhoria na satisfação e relacionamento dos colaboradores.

Conforme Soares (2020), a gestão da qualidade total utilizará ferramentas e processos que são necessários para que as organizações possam atingir os seus objetivos, satisfazer as necessidades dos consumidores e sobressair sobre os concorrentes. Em um mercado cada vez mais competitivo, as organizações necessitam desenvolver os seus produtos ou serviços com inovação, baixo custo e qualidade. Logo, a gestão da qualidade total torna-se uma importante ferramenta estratégica que possibilita à organização a atingir, com excelência, seus objetivos organizacionais. Quando ela é bem implantada, será capaz de minimizar os erros nos processos, reduzindo custos e proporcionando maior vantagem competitiva à empresa.

No entanto, para Gomes (2024), a aplicação da gestão da qualidade total (GQT) em diversos setores de uma empresa, evidenciou benefícios não apenas para manutenção da qualidade do produto, mas também a busca de uma aplicabilidade eficiente envolvendo os colaboradores como partes essenciais do processo produtivo, aumentando o engajamento laboral. A utilização apropriada dessa ferramenta, nos leva a identificar as causas-raiz dos problemas e suas resoluções, resultando em uma maior produtividade e menor impacto de retrabalhos no processo.



Em concordância com Polloni et al (2024), apud Favoron (2012), a gestão da qualidade total consiste no gerenciamento do processo operacional de organizações de modo geral, que impacta na prevenção a danos, reflete a busca pela solução de problemas, o que é feito por meio da coleta de dados de forma ampla e sistemática. Mas o objetivo focal é sempre a satisfação do cliente e a busca da melhoria contínua de todos os seus processos, produtos e serviços, tendo como base pilares importantes, como: colaboradores que devem estar 100% envolvidos, produtos que deve apresentar excelência e clientes que devem ser satisfeitos, ou de preferência, encantados.

### 3.2 GESTÃO DE PROCESSOS

Aborda-se em Gestão de Processos objetivos bem claros com relação ao qualquer processo de uma organização, ela otimiza as atividades, identifica processos críticos e analisa o desempenho das mesmas. Se há barreiras nos departamentos para finalização dos processos, a gestão de processo visa reduzir essas burocracias e tende de aumentar a produtividade.

Em concordância com Klein et al (2020), apud Oliveira (1994), as ações de planejar, direcionar e avaliar as atividades de uma empresa tende a minimizar os problemas existentes e garantir menos impactos entre setores, esse conjunto de ações podemos entender como gestão de processos de uma organização. Em sua essência, a Gestão de Processos direciona a realização das atividades de maneira horizontal na estrutura hierárquica, passando pelos diversos departamentos necessários para finalização de uma determinada atividade.

De acordo com Longaray et al. (2019), apud Pereira (2016), explicam que uma gestão eficiente pode ser desenvolvida quando construída sobre um alicerce de processos que alinham os recursos disponíveis aos objetivos da organização, seja fornecendo produtos ou serviços a consumidores, colaborando com parceiros comerciais, seja coordenando os esforços dos colaboradores ou mesmo outras atividades.

Segundo Zepka (2019), apud Laurindo e Rotondaro (2006) entendem gestão por processos como uma contribuição ao desenvolvimento organizacional, além de auxiliar no alcance de melhorias do desempenho através de processos, tendo em vista que essa visão objetiva e sistêmica das atividades, estruturas e recursos, quando integrados, auxilia no cumprimento dos objetivos da organização.

Em conformidade com Munhoz (2019), apud Kaplan e Norton (2017), complementam esse pensamento citando que, para cumprir a estratégia da organização, é necessária a eficiente gestão das atividades diárias que acontecem por meio dos processos organizacionais, em que a gestão por processos auxilia na conexão de todas as atividades da organização. Além disso, a gestão por processos contribui com vários benefícios, podendo-se citar, dentre eles, a satisfação dos clientes, redução de custos e preços dos produtos e serviços, inovação dos produtos, aumento das receitas, melhorias na lucratividade, e aumento percentual da participação de mercado.

### 3.3 FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As Ferramentas da Qualidade têm como suas principais condutas a definição, a medição e resolução de problemas que afetam serviços ou processos. As mesmas têm resoluções



assertivas dos problemas, um direcionamento de análises corretas que possibilita as organizações a melhorarem suas atividades. No entanto, nesse estudo de caso serão aplicadas as seguintes ferramentas: Análise SWOT, Matriz G.U.T, Gráfico de Pareto, Diagrama de Ishikawa e 5W2H.

Segundo Porto et al. (2020), a análise SWOT corresponde a uma análise ambiental nas estruturas da organização, compreendendo principalmente os ambientes: Interno analisando as Forças e Fraquezas; e ainda o Externo identificando as oportunidades e ameaças. Ressalta-se que em meio ao ambiente interno, é possível que os gestores consigam desenvolver medidas que possam neutralizar as fraquezas, contudo, não existem ações gerenciais que possam anular as ameaças por essas serem critérios sem controle da organização.

De acordo com Tetuliano et al. (2021), a matriz G.U.T. corresponde a um recurso gerencial que se baseia em informações qualitativas para priorizar determinados intervalos de problema evidenciados. Sua sigla corresponde a Gravidade, Urgência e Tendência, onde são atribuídas notas de 1 a 5 para cada fator, por fim, a prioridade é ordenada conforme os resultados decrescentes do produto: GxUxT. Assim, pode garantir que as ações a serem executadas seguem uma sequência lógica.

No entanto, para Faria (2019) O Diagrama de Pareto demonstra a importância dos processos de produção e identifica os principais causadores dos problemas para que depois sejam tomadas as decisões de correção dessas falhas. Que anos depois, Joseph Juran introduziu os conceitos de Pareto no campo das empresas para conseguir identificar os principais problemas e elaborar a gestão de qualidade. Ele foi considerado um excelente gestor no setor da qualidade, nascido em 1904 formado em engenharia elétrica trabalhou em diversas áreas, como gestor industrial, órgão do governo, professor e consultor no setor voltado para a qualidade.

Segundo De Lemos (2019), o "Diagrama Ishikawa" ou "Diagrama de Causa e Efeito" e é um instrumento gráfico desenvolvido pelo engenheiro japonês Kaoru Ishikawa em 1943 para identificar, organizar e apresentar as causas de diversos problemas de forma estruturada, onde apresentaria com clareza as diversas causas que influenciam o processo.

O Diagrama de Ishikawa nos fornece situações na qual abre-se uma discussão sobre os fatores que podem ter contribuído para a problemática atual, visto que, são informações coletadas in loco e com respectivos executores, pois sendo assim o objetivo maior da resolução fica mais coerente com a realidade do processo.

A ferramenta 5W2H é uma ferramenta muito utilizada para estruturação de planos de ações. É constituída por sete perguntas com as iniciais W e H. Segundo Seleme e Stadler (2019), as perguntas têm como objetivo gerar respostas que esclareçam o problema a ser resolvido ou que organizem as ideias na resolução de problemas. Ainda segundo os mesmos autores, a utilização desta ferramenta permite que o processo de execução das ações seja dividido em etapas, estruturadas através das perguntas.

#### 4. METODOLOGIA

Como meta principal em obter resultados relevantes nesse estudo de caso, houve a utilização do critério de inspeção amostral, que é a mesma utilizada no processo produtivo normal da empresa, que na qual possam vir a fomentar medidas e ações que nos resultem em condições favoráveis de acordo com os objetivos propostos, possibilitando em uma análise mais detalhada dos principais problemas, obtendo ênfase na representatividade de cada item

apresentado.

Com base nas informações fomentadas no estudo de caso, houve a necessidade da aplicabilidade de ferramentas por medida de estratégia de obter informações necessárias, que nos orientem a gerenciar quais ações podem ser realizadas, onde em primeira abordagem utilizaremos a análise de SWOT, que nos fornece uma análise ambiental na empresa, destacando fatores, como: Forças, Fraquezas, Oportunidade e Ameaças. Onde todas as informações são importantes para entendermos a problemática da situação e saber lidar com o quesito prioridade.

Com o conhecimento das informações pelo SWOT, e a verificação em destaque do que está sendo mais prejudicial a empresa, logo, devemos nos orientar por uma ferramenta que utiliza a priorização de tomadas de decisão, mais conhecida como Matriz de G.U.T ou Matriz de Prioridade. Ela nos informa em que nível de capacitação e desenvolvimento os colaboradores se encontram, fazendo com que a objetividade na busca da melhoria contínua e da eficiência possam vir a contribuir com a organização sobre as metas a serem atingidas.

Logo, o Gráfico de Pareto vem para desempenhar um papel de indicador que visa em um gráfico de barras a amostra de contribuição de cada causa ou problema relacionado a um determinado resultado não desejado. A sua construção é baseada em identificar o problema ou o resultado indesejado que venha a ser analisado, com as melhores percepções possíveis. Essa tarefa de coleta de dados é a sua principal finalidade, onde visto por ordem decrescente/frequência a urgência em definir a prioridade.

Todavia, a causa raiz será identificada com a utilização do Diagrama de Ishikawa, pois, as tratativas nos levam a uma boa organização de raciocínio em discursões de uma problemática em um processo produtivo, que nos facilita a análise de diferentes faces do problema e sua interação entre si. De certo, teremos os subitens que fortalecem as discussões e abrem um leque de possibilidades que possam ajudar em uma análise mais coesa do que realmente está afetando o processo e sua criticidade de melhoria ativa.

Com base em todas essas informações e evidências, será explanado o plano de melhoria através da ferramenta 5W2H, que nos leva a reduzir incertezas e ganhar produtividade através de planos de ações que visa a solucionar o problema para evitar gastos desnecessários e despesas grandiosas. Isso traduz os objetivos e metas em iniciativas diárias dentro da empresa, como definições de responsáveis que possam administrar as atividades com prazos, reponsabilidade e clareza.

## 5. PROPOSTA DE MELHORIA

A seguir, será apresentada uma análise SWOT detalhada, que servirá como base para uma avaliação abrangente da empresa. Esse processo é fundamental para embasar decisões estratégicas, aproveitando os recursos internos de forma eficiente e antecipando-se às mudanças do mercado. Por meio dessa análise, buscamos compreender os fatores críticos que impactam o desempenho organizacional e identificar caminhos para o crescimento sustentável e a vantagem competitiva.

Quadro 01. Análise de SWOT

	Forças	Fraquezas
Ambiente Interno	Empresa conhecida no polo industrial	Falhas operacionais
	Atua no ramo de eletroeletrônico, onde possui vários clientes	Alto índice de retrabalho



	Está ligada à novas tecnologias de software	Falta de treinamento no processo produtivo
	Produtos de alta qualidade	Material com display alterado
	Mão de obra qualificada	Auditoria Interna
<b>Ambiente Externo</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Ameaças</b>
	Tendência de mercado em crescimento	Fenômenos naturais (estiagem -seca dos rios e desmatamento)
	Aumento de oportunidades de emprego	Insatisfação do cliente
	Inovação no processo de fabricação	Falta de matéria prima
	Reconhecimento de novos talentos	Concorrência
	Inovação em embalagens sustentáveis	Colaboradores desmotivados

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

A análise SWOT apresentada revela que a empresa possui uma sólida base de forças e oportunidades, incluindo sua reputação consolidada no polo industrial, produtos de alta qualidade e alinhamento com novas tecnologias de software. No entanto, as fraquezas identificadas no ambiente interno representam obstáculos significativos para a maximização de seu desempenho e competitividade.

Entre as principais fraquezas, destacam-se as falhas operacionais e o alto índice de retrabalho, problemas que afetam diretamente a eficiência e a produtividade. Além disso, a falta de treinamento no processo produtivo prejudica a execução de tarefas e limita o aproveitamento pleno da mão de obra qualificada, que, embora seja uma força, encontra barreiras para expressar todo o seu potencial. Outro ponto crítico é o uso de materiais com displays alterados, o que pode comprometer a qualidade final do produto e gerar insatisfação dos clientes, ampliando os riscos de impacto negativo na reputação da marca.

A auditoria interna, apontada como uma fraqueza, sugere lacunas no controle e na fiscalização dos processos, o que contribui para a perpetuação dessas falhas. No contexto externo, fatores como insatisfação dos clientes, concorrência acirrada e falta de matéria-prima agravam os desafios internos, exigindo ações mais proativas.

Dado esse cenário, o projeto estratégico da empresa será direcionado para minimizar e, idealmente, eliminar as fraquezas identificadas, com foco especial na revisão dos processos operacionais e na capacitação da equipe. O objetivo será implementar práticas que reduzam o retrabalho, promovam a melhoria contínua da qualidade e garantam maior controle sobre os processos internos. Além disso, esforços serão concentrados no fortalecimento das auditorias internas e na adoção de materiais que atendam plenamente aos padrões de qualidade esperados, mitigando os riscos de insatisfação do cliente.

Essa abordagem permitirá transformar fraquezas em áreas de oportunidade, potencializando os pontos fortes da empresa e posicionando-a de maneira mais robusta no mercado competitivo de eletroeletrônicos.

Mediante essas tratativas, o foco nas fraquezas segue como entendimento que as próprias não resolvidas por completo em sua causa raiz, necessitam se enaltece com uma ordem de prioridade, e a ferramenta que demonstra essa criticidade é a Matriz de G.U.T, que destaca a sua Gravidade, Urgência e Tendência como no quadro abaixo:

Quadro 02. Matriz de G.U.T

Lista de Fraquezas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
--------------------	---	---	---	-----------	------------



<b>Falhas operacionais</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>5°</b>
<b>Alto índice de retrabalho</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>80</b>	<b>3°</b>
<b>Falta de treinamento no processo produtivo</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>2°</b>
<b>Material com display alterado</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>125</b>	<b>1°</b>
<b>Auditoria Interna</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	<b>4°</b>

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

No caso analisado, essa metodologia foi aplicada para classificar as fraquezas da empresa, permitindo uma organização criteriosa e objetiva das áreas que necessitam de intervenção.

Entre os itens avaliados, o problema mais crítico identificado foi o uso de materiais com displays alterados, alcançando a pontuação mais alta (125) e, portanto, estabelecendo-se como a prioridade principal. Esse problema possui impacto direto na percepção de qualidade por parte dos clientes, o que pode gerar insatisfação e comprometer a imagem da empresa no mercado.

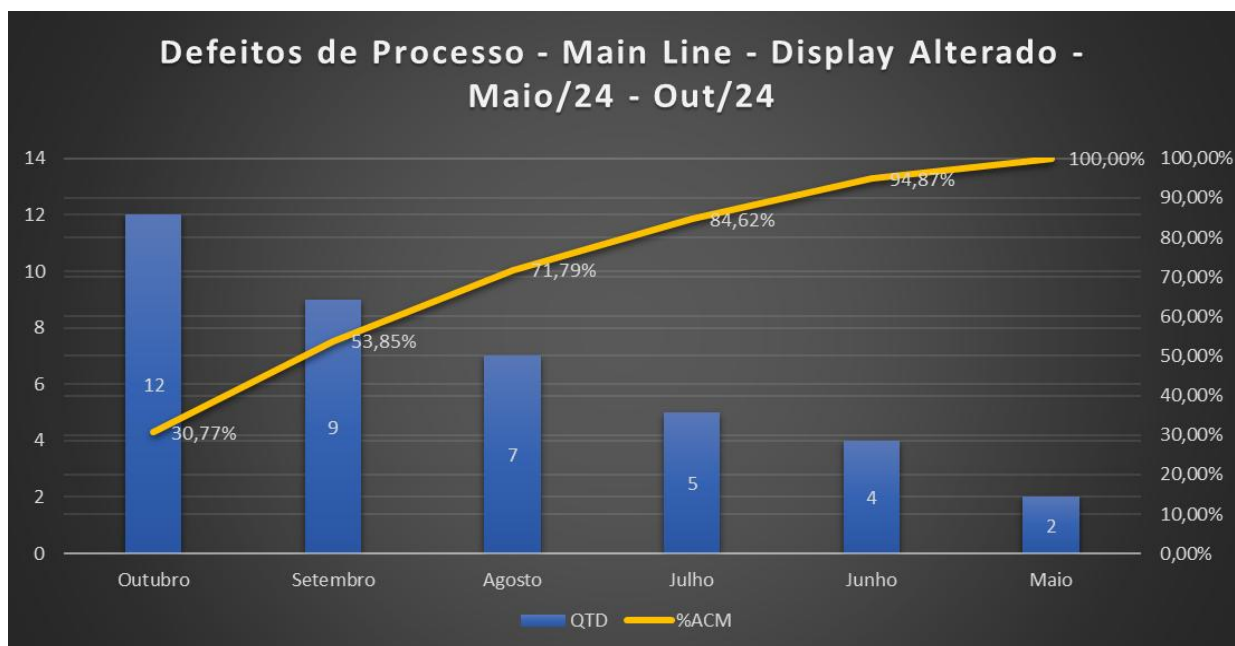
Em segundo lugar, com 100 pontos, foi apontada a falta de treinamento no processo produtivo. Essa fraqueza afeta não apenas a eficiência das operações, mas também a capacidade da equipe de executar suas funções de forma otimizada, o que, por sua vez, contribui para outras fragilidades, como o alto índice de retrabalho, terceiro item mais crítico (80 pontos).

Além disso, a auditoria interna (36 pontos) e as falhas operacionais (27 pontos), embora apresentem menor prioridade, ainda são áreas que requerem atenção estratégica. Melhorias nessas dimensões podem aumentar o controle e a qualidade dos processos internos, promovendo ganhos de desempenho.

Com base nessa priorização, será elaborado a seguir o Gráfico de Pareto como indicador de desempenho. Essa ferramenta permitirá identificar e quantificar os principais problemas que impactam negativamente a organização, orientando ações corretivas mais assertivas e eficazes.



Figura 01. Gráfico de Pareto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

O gráfico de Pareto apresentado destaca os defeitos de processos relacionados a displays alterados na linha principal da empresa, abrangendo o período de maio a outubro de 2024. Essa análise é fundamental para identificar a distribuição e a concentração dos problemas ao longo do tempo, permitindo priorizar ações corretivas de maneira eficaz.

Ao observar os dados, nota-se uma concentração significativa de defeitos em outubro, com 12 ocorrências, correspondendo a 30,77% do total acumulado. Essa alta frequência aponta para um agravamento do problema no período mais recente, sugerindo a necessidade de investigações mais profundas sobre os fatores que contribuíram para esse aumento. Os meses de setembro (9 defeitos, 23,08%) e agosto (7 defeitos, 17,95%) também apresentam números elevados, indicando uma tendência de crescimento do problema ao longo do terceiro trimestre do ano.

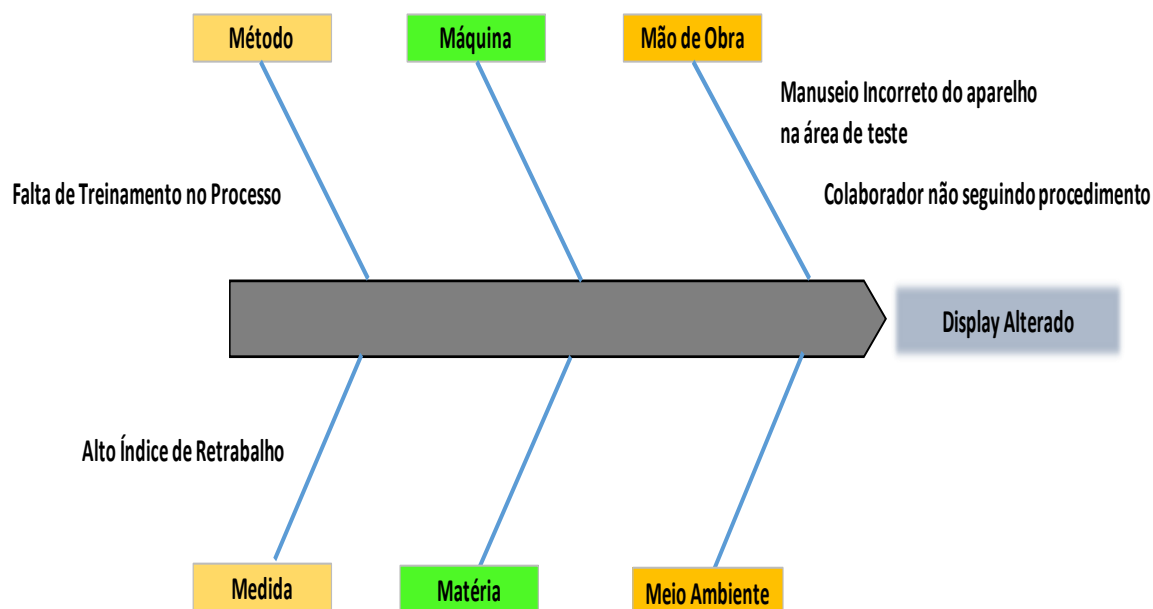
Nos meses de julho (5 defeitos, 12,82%), junho (4 defeitos, 10,26%) e maio (2 defeitos, 5,13%), os índices são progressivamente menores, sugerindo que o problema estava menos evidente no início do período analisado. O comportamento crescente ao longo dos meses reforça a hipótese de que fatores novos ou acumulativos podem ter intensificado os defeitos, como mudanças no processo produtivo, falhas de inspeção ou qualidade do material.

A curva acumulada (%ACM) demonstra que mais de 70% dos problemas ocorreram entre agosto e outubro, reforçando a necessidade de ações corretivas prioritárias nesse intervalo. Essa concentração de defeitos no período final torna evidente que a causa raiz deve ser identificada e tratada de forma urgente para evitar impacto ainda maior na qualidade do produto e na percepção do cliente.

Portanto, os dados apresentados servirão de base para um plano de ação direcionado à redução de defeitos, com foco nas práticas de inspeção, treinamento e melhoria de materiais. Além disso, a análise contínua e o monitoramento dos resultados deverão ser mantidos para assegurar a eficácia das medidas implementadas.



Figura 02. Diagrama de Ishikawa



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

O diagrama de causa e efeito apresentado analisa as principais razões para o problema de displays alterados no processo produtivo da empresa, organizando as possíveis causas em categorias distintas. No que se refere ao método, a falta de treinamento no processo produtivo foi identificada como um fator crítico. Essa deficiência compromete a padronização das atividades e aumenta a probabilidade de erros, evidenciando a necessidade de investir em programas de capacitação contínuos para os colaboradores.

A mão de obra também foi destacada como uma das principais fontes do problema, com ênfase no manuseio incorreto dos aparelhos na área de teste e no não cumprimento dos procedimentos estabelecidos pelos colaboradores. Essas questões apontam para a necessidade de reforçar a conscientização sobre as normas operacionais e implementar mecanismos de controle, como auditorias regulares e incentivos para o alinhamento aos padrões.

Outro fator relevante é a medida, relacionada ao alto índice de retrabalho no processo. Isso sugere que as métricas de inspeção e avaliação das etapas precisam ser revisadas, com o objetivo de garantir maior consistência e qualidade na produção. Em relação à matéria, a qualidade dos insumos utilizados foi apontada como um potencial causa do problema. Assim, o monitoramento rigoroso da matéria-prima e a escolha de fornecedores confiáveis se tornam fundamentais para prevenir a ocorrência de defeitos.

Embora o meio ambiente seja mencionado de forma menos detalhada, é importante garantir que o ambiente de trabalho seja controlado e ergonômico, minimizando possíveis impactos adversos sobre o manuseio dos produtos. Por fim, a categoria máquina, apesar de não ter sido associada a uma causa crítica específica, deve ser considerada em termos de manutenção preventiva e operação adequada, de modo a evitar influências indiretas no problema.



O diagrama revela que os displays alterados são resultado de múltiplos fatores interligados, reforçando a importância de uma abordagem integrada para solucionar a questão. Investir em treinamento, melhorar os controles de processo, monitorar a qualidade dos materiais e implementar medidas preventivas nas áreas identificadas como críticas são passos fundamentais para reduzir os defeitos e elevar o padrão de qualidade dos produtos.

Decorrente de várias possibilidades de falhas internas durante o processo que podem ter contribuído para a alteração do display na montagem final. Ao fim de querer obter uma ordem de prioridade e apontar uma resolução sistêmica com relação aos fatores descritos, aplica-se a Matriz de G.U.T, conforme quadro abaixo.

Quadro 03. Matriz de G.U.T

Lista de Fraquezas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
<b>Alto Índice de Retrabalho</b>	4	3	4	48	3°
<b>Falta de Treinamento no Processo</b>	5	5	5	125	1°
<b>Manuseio Incorreto do aparelho na área de teste</b>	5	3	4	60	4°
<b>Colaborador não seguindo procedimento</b>	5	5	4	100	2°

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

A análise da Matriz GUT aplicada às fraquezas da empresa permitiu identificar e priorizar os fatores que mais impactam a qualidade e eficiência do processo produtivo. A falta de treinamento no processo foi classificada como a principal fraqueza, obtendo a maior pontuação (125). Isso reflete a urgência de implementar um programa de capacitação estruturado, garantindo que os colaboradores estejam aptos a executar suas tarefas de maneira padronizada e eficiente. Essa lacuna não apenas afeta a qualidade dos produtos, mas também contribui para outras falhas no processo.

A segunda prioridade foi atribuída aos colaboradores não seguindo os procedimentos estabelecidos, com pontuação de 100. Essa questão destaca a importância de reforçar o cumprimento das normas operacionais por meio de auditorias internas, treinamentos recorrentes e sistemas de monitoramento que incentivem o alinhamento às práticas recomendadas. O objetivo é assegurar que os processos sejam executados de forma consistente e dentro dos padrões definidos.

O alto índice de retrabalho aparece como a terceira prioridade, com pontuação de 48. Esse problema reflete desperdícios de tempo, recursos e mão de obra, impactando negativamente os custos e a produtividade da empresa. Para abordar essa questão, é fundamental revisar os processos de controle de qualidade e buscar soluções que eliminem as falhas nas etapas iniciais da produção.

Por fim, o manuseio incorreto do aparelho na área de teste, com pontuação de 60, foi identificado como a quarta prioridade. Essa fraqueza evidencia a necessidade de revisar os procedimentos de manipulação e testar métodos que minimizem os erros, como o uso de dispositivos mais intuitivos ou a implementação de barreiras físicas e processos de validação.



Com essa análise, fica claro que as fraquezas estão interligadas e exigem uma abordagem sistemática para sua resolução. A seguir, será elaborada uma estratégia baseada nos dados apresentados, priorizando as áreas de maior impacto para garantir uma melhoria contínua nos processos e nos resultados da empresa.

## 6. PLANO DE AÇÃO

A utilização do 5W2H e sua aplicação visa compreender as situações relacionadas acima e ajudar na identificação de ações que tendem a melhorar o processo produtivo. Como vista de melhora das ações a serem tomadas, visando o não custo e gasto desnecessários da organização. Logo, demonstra-se essas ações logo no quadro abaixo.

Quadro 04. 5W2H

O QUÊ?	POR QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
<b>Falta de Treinamento no Processo</b>	Para capacitar os colaboradores e garantir a execução correta das tarefas, reduzindo erros operacionais.	Gestor operacional	Início: 05.01.25 Fim: 15.02.25	Processo Produtivo	Desenvolver materiais didáticos, promovendo workshops práticos e simulando situações reais do processo	Sem valor financeiro diretamente agregado
<b>Colaborador não seguindo procedimento</b>	Para garantir que todos os colaboradores sigam os procedimentos estabelecidos, minimizando inconsistências	Gestor operacional	Início: 05.01.25 Fim: 15.02.25	Processo Produtivo	Introduzir checklists diários, rodadas de feedback, e reforçando a importância das normas através de reuniões e comunicados	Sem valor financeiro diretamente agregado
<b>Alto Índice de Retrabalho</b>	Para otimizar os recursos, aumentar a produtividade e reduzir custos operacionais.	Gestor operacional	Início: 05.01.25 Fim: 15.02.25	Processo Produtivo	Implementar ferramentas de inspeção avançadas, revisando os processos e promovendo ações de melhoria contínua com base nos dados de não conformidades.	Sem valor financeiro diretamente agregado

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024

As ações propostas para resolver as fraquezas identificadas, como falta de treinamento, não cumprimento de procedimentos e alto índice de retrabalho, são essenciais para melhorar a eficiência operacional e reduzir custos. A capacitação contínua dos colaboradores, a implementação de um sistema rigoroso de monitoramento e a introdução de controles de qualidade mais eficazes são medidas fundamentais para garantir o cumprimento dos padrões



estabelecidos. Essas ações visam reduzir erros, aumentar a produtividade e melhorar a qualidade, resultando em uma empresa mais competitiva e rentável. O sucesso dessas iniciativas dependerá de um acompanhamento constante e ajustes conforme os resultados, garantindo que as melhorias sejam sustentáveis a longo prazo.

## 7. RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados esperados com a implementação das ações propostas para resolver as fraquezas identificadas incluem uma significativa redução de erros e retrabalho. A capacitação contínua dos colaboradores e a melhoria no cumprimento dos procedimentos irão reduzir falhas operacionais, resultando em menores custos e maior eficiência nos processos produtivos. Espera-se também um aumento na produtividade, pois os trabalhadores estarão mais bem preparados para realizar suas tarefas de forma mais rápida e precisa, diminuindo paradas e atrasos. Com isso, a qualidade do produto será aprimorada, o que levará a uma maior satisfação dos clientes e à redução de produtos devolvidos ou com falhas.

Além disso, a diminuição do retrabalho e a melhoria na execução dos processos resultarão em uma redução de custos operacionais e desperdícios de materiais, impactando positivamente a rentabilidade da empresa. A maior conformidade com as normas e procedimentos internos, por sua vez, contribuirá para um ambiente de trabalho mais organizado e eficiente. A valorização da capacitação e o reforço da cultura de conformidade também devem melhorar o ambiente organizacional e aumentar a motivação dos colaboradores, criando um clima de maior engajamento e compromisso com os resultados da empresa.

Com a melhoria da qualidade, o aumento da produtividade e a redução de custos, a empresa se tornará mais competitiva no mercado, oferecendo produtos com melhor custo-benefício e destacando-se pela sua eficiência operacional. Esses resultados não apenas contribuirão para o sucesso imediato da organização, mas também estabelecerão uma base sólida para o crescimento sustentável a longo prazo.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais destacam a relevância das ações propostas para enfrentar as fraquezas identificadas na empresa, como a falta de treinamento, não cumprimento de procedimentos e alto índice de retrabalho. Essas questões impactam diretamente a eficiência operacional e a qualidade dos produtos, e as soluções sugeridas, como a capacitação contínua e o reforço do cumprimento das normas, são essenciais para otimizar os processos e reduzir custos. A adoção de tais medidas promoverá uma melhoria significativa na performance geral da empresa.

A capacitação contínua dos colaboradores é um pilar central para garantir que todos estejam aptos a desempenhar suas funções de maneira eficiente, minimizando erros e retrabalho. Ao investir em treinamento, a empresa fortalecerá suas operações e, conseqüentemente, aumentando a produtividade. A conformidade com os procedimentos internos também será um fator crucial, pois o não cumprimento das normas existentes contribui para a variabilidade



dos processos, gerando retrabalho e falhas operacionais.

A redução do retrabalho é outro objetivo importante, uma vez que ele gera desperdícios de recursos e tempo, impactando diretamente a rentabilidade da empresa. Ao melhorar a execução dos processos e garantir que os colaboradores sigam os procedimentos estabelecidos, a empresa conseguirá melhorar sua eficiência, economizando materiais e tempo. A implementação de sistemas de controle de qualidade e o monitoramento constante serão ferramentas valiosas para alcançar esse objetivo e garantir que os erros sejam identificados e corrigidos precocemente.

Essas mudanças não apenas trarão benefícios financeiros, mas também fortalecerão o ambiente organizacional. A melhoria nos processos operacionais contribuirá para um clima de trabalho mais motivador, onde os colaboradores se sentirão mais capacitados e engajados. Como resultado, a empresa estará mais preparada para enfrentar os desafios do mercado, criando uma base sólida para um crescimento sustentável e consolidando sua posição competitiva a longo prazo.

## REFERÊNCIAS

DE LEMOS, A. Diagrama Ishikawa: Instrumento para a análise de causas e efeitos. Revista X de Qualidade, v. 15, n. 4, p. 120-130, 2019.

FARIA, F. O diagrama de Pareto na gestão da qualidade. Revista Y de Gestão e Processos, v. 12, n. 2, p. 45-58, 2019.

GOMES, J. Aplicação da Gestão da Qualidade Total e seus benefícios. Revista Z de Administração, v. 20, n. 1, p. 100-112, 2024.

KLEIN, A.; OLIVEIRA, B.; LIMA, C. Gestão de Processos nas organizações: Minimização de problemas e garantia de eficiência. Revista ABC de Gestão, v. 10, n. 3, p. 200-210, 2020.

LONGARAY, P.; PEREIRA, J.; SOARES, M. Gestão de processos e seus impactos na organização. Revista de Administração e Processos, v. 8, n. 5, p. 88-99, 2019.

MUNHOZ, C. A importância da gestão por processos na estratégia organizacional. Revista de Estratégia e Performance, v. 22, n. 6, p. 140-150, 2019.

PORTO, R.; FERREIRA, T.; SANTOS, A. Análise SWOT: Identificando forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Revista de Planejamento Estratégico, v. 18, n. 2, p. 110-125, 2020.

SELEME, L.; STADLER, F. A ferramenta 5W2H na estruturação de planos de ação. Revista de Ferramentas da Qualidade, v. 14, n. 7, p. 150-160, 2019.

SOARES, R. Gestão da qualidade total: Ferramenta estratégica para as organizações. Revista de Gestão Empresarial, v. 19, n. 4, p. 130-140, 2020.

TINCOCO, F. Gestão da Qualidade Total: Um planejamento a longo prazo. Revista Brasileira de Administração, v. 25, n. 1, p. 15-28, 2023.

ZEPKA, M. Gestão por processos: Contribuição ao desenvolvimento organizacional. Revista Internacional de Processos e Qualidade, v. 16, n. 5, p. 190-200, 2019.