



DESENVOLVIMENTO DA METODOLOGIA MASP ESTUDO DE CASO E MELHORIA DE PROCESSO DE PRODUÇÃO NUMA EMPRESA DO POLO DE ELETRONICOS DA ZONA FRACA DE MANAUS.

ELISON NASCIMENTO DOS SANTOS

ISMAEL ALVES DOS SANTOS

YGOR GEANN DOS SANTOS LEITE

RESUMO

A ferramenta de metodologia estruturada que visa identificar e resolver problemas, melhorar a eficiência e garantir a qualidade dos produtos. Com a aplicação da ferramenta MASP, permitiu à empresa de eletrônico identificar e corrigir falhas nos processos, resultando em uma melhoria significativa na qualidade dos produtos e na eficiência da produção. O trabalho irá abordar um estudo de caso, onde será implantada a ferramenta onde podemos enfrentar desafios complexos e contribuir para a competitividade no setor eletrônico. O estudo adota uma abordagem de pesquisa mista, de caráter exploratório, combinando métodos qualitativos e quantitativos para proporcionar uma análise mais abrangente e detalhada das questões identificadas. Serão empregadas ferramentas de qualidade para avaliar e propor melhorias nos processos de fabricação, com o objetivo de reduzir as taxas de refugos e retrabalho que atualmente são consideradas alarmantes. A pesquisa focará na coleta e análise de dados para identificar as causas subjacentes dos problemas e sugerir soluções práticas como a ferramenta MASP pode ser uma solução eficaz para o problema comum na indústria eletrônica, pois ajuda a definir claramente os problemas enfrentados, utilizando técnicas de coletas de dados e análises para entender profundamente as questões ao aplicar métodos específicos.

Palavras-chaves: Ferramenta. Melhoria. Qualidade e Implantação.

1.INTRODUÇÃO

Sua descrição sobre a implementação de melhorias na checagem das placas está bem estruturada. Ao focar na identificação de problemas e causas, e ao desenvolver um plano de ação com treinamento e ferramentas de controle de qualidade, você estabelece uma base sólida. Integrar inspeções rigorosas e promover discussões contínuas entre os operadores também é fundamental para a evolução do processo. Isso não apenas minimiza erros e desperdícios, mas também alinha as iniciativas aos objetivos da empresa, assegurando a qualidade e a eficiência na produção.

A empresa pesquisada, atuando no polo eletrônico, tem como objetivo atender às demandas do mercado com rapidez e precisão, assegurando que seus produtos cumpram os rigorosos padrões de qualidade do setor. Essa atuação exige não apenas inovação e adaptação às novas tecnologias, mas também uma gestão eficiente dos processos internos para manter a competitividade.

Diante desse cenário, o problema de pesquisa é: Qual a melhor ferramenta para evitar falhas e desperdícios no processo contínuo da empresa de eletrônicos?

Para alcançar os objetivos deste projeto, optou-se por uma pesquisa exploratória e descritiva, com abordagem qualitativa, utilizando o método de estudo de caso como base para a análise.



Isso permitirá uma compreensão aprofundada dos processos e a identificação de soluções adequadas trata-se de uma abordagem metodológica de investigação especialmente adequada quando procuramos compreender, explorar ou descrever acontecimentos e contextos complexos, nos quais estão simultaneamente envolvidos diversos fatores.

Como a pesquisa possui caráter exploratório, a coleta de dados foi feita através de entrevista ao supervisor e líderes do setor de manufatura e análise do processo. Foi utilizada a entrevista informal, não estruturada focalizada, em uma conversa com os engenheiros e líderes responsável pelo processo, e foram analisados os pontos do processo contínuo que apresentavam impactos na produção, no qual ficou evidenciados os desperdícios.

No entanto, apesar do foco em qualidade e atendimento rápido, a empresa enfrenta desafios relacionados à gestão de processos. Problemas recorrentes, como peças eletrônicas defeituosas, podem comprometer a confiança do cliente e a eficiência operacional. A implementação de métodos estruturados, como o Método de Análise e Solução de Problemas (MASP), é essencial para identificar e corrigir falhas, melhorar a qualidade dos produtos e aperfeiçoar a produção.

Como analisar o processo contínuo de forma que se possa mapear o quanto a informação do processo e experiência dos colaboradores em determinada atividade se faz necessário para a gestão. Pois há a necessidade de implantar a ferramenta ideal para executar a tarefa de forma eficiente.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa de componentes de eletrônico foi fundada no dia 03 de agosto de 1974, foi fundada em 1974, como empresa de produtos de plástico, em sua maioria conectores, por Terry Gou, ainda hoje o CEO da empresa. Está na Bolsa de Taiwan desde 1991. A empresa abriu sua primeira fábrica na China, em Shenzhen, em 1988, sua maior instalação, com mais de 270 mil trabalhadores. Em 1994, expandiu suas ações para os Estados Unidos e para o Japão, e atualmente também está no Brasil, no Estado de São Paulo e hoje está situada na cidade de Manaus, fica localizada no distrito industrial.

No polo industrial o processo a ser realizado para chegar no produto, passa pelas etapas de SMD, PTH, testes download, calibração, FT, FCT, Inspeção, Mylar, Parking, Obe passando por testes e embalado em sacos blindado e colocado em caixas, a partir dessa etapa o pallet é enviado ao harouse, para serem alocadas, e checadas para garantir a qualidade do produto final montadas e embaladas para expedir para o cliente.

A empresa de componentes se destaca por estar sempre crescendo em termos de tecnologia e qualidade no mercado, de maneira que se tornou a principal fornecedora de placas de notebook no polo industrial. A meta da empresa é proporcionar aos seus clientes, serviços excelentes, produtos de alta qualidade, assim como entregas aéreas, com escolta atendendo com rapidez e qualidade em seus produtos. Um dos diferenciais é a produção específica para um cliente, sendo fornecedor de maneira direta e indireta, mas também a multinacional que cresce mais rápido em prestação de serviços no mundo, incluindo CEM, EMS, ODM e CMMS.



3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL

A Gestão da Qualidade Total (TQM) visa integrar todas as atividades e recursos de uma organização com o propósito de alcançar metas e resultados eficazes. Essa abordagem tem como foco principal o desenvolvimento contínuo dos colaboradores e a melhoria constante dos processos, criando uma cultura de qualidade que permeia todos os níveis da organização. O objetivo é atender às expectativas dos clientes, aumentar a eficiência e reduzir a ocorrência de defeitos, contribuindo diretamente para a excelência operacional.

Segundo Souza (2023), a Gestão da Qualidade Total (TQM) foi introduzida no Japão nas décadas de 1950 e 1960, como uma resposta aos desafios causados pela baixa qualidade dos produtos. A implementação do TQM foi crucial para promover uma transformação significativa nas empresas, envolvendo todos os níveis organizacionais, desde gerentes até operários. Esse modelo estabeleceu uma cultura voltada para a melhoria contínua, resultando em produtos de maior qualidade e melhor atendendo às expectativas dos clientes, ao mesmo tempo em que eliminava defeitos e otimizava os serviços prestados.

A gestão da qualidade, conforme Polat (2022), desempenha um papel fundamental no controle das atividades que garantem a excelência dentro da organização. Os efeitos dessa gestão impactam diretamente os resultados da empresa, pois envolvem um processo contínuo de monitoramento, análise e avaliação. Inspeções regulares, testes de produtos e a análise de dados são práticas essenciais que ajudam a manter os padrões de qualidade, assegurando a satisfação do cliente e a eficiência organizacional.

De acordo com Alawa (2023), a Gestão da Qualidade Total (TQM) é um sistema que integra e coordena todas as atividades da organização, com a participação ativa de todos os níveis hierárquicos. Seu objetivo é capacitar líderes e gerentes a motivarem e preparar suas equipes na busca pela qualidade total. Para isso, é necessário investir em tecnologia e proporcionar incentivos, de modo que tanto a organização quanto seus colaboradores sejam motivados a implementar mudanças que elevem os padrões de qualidade nos serviços oferecidos.

Conforme Riaz (2023), a Gestão da Qualidade Total (TQM) busca garantir o sucesso sustentável da organização a longo prazo, focando na satisfação do cliente. No entanto, a implementação do TQM pode enfrentar desafios, como resistência a mudanças, custos relacionados a treinamentos e aquisição de novas tecnologias, além da falta de comprometimento da liderança. Mesmo diante desses obstáculos, muitas organizações têm alcançado sucesso na adoção do TQM, resultando em melhorias significativas na qualidade do trabalho e dos produtos oferecidos, beneficiando tanto o ambiente organizacional quanto os clientes.

Portanto, a Gestão da Qualidade Total (TQM) é uma abordagem estratégica que, embora envolva desafios, tem se mostrado eficaz na promoção de uma cultura de qualidade dentro das organizações, com impacto positivo tanto para os colaboradores quanto para os clientes.

3.2. PROCESSO DE TESTE

O processo de testes é essencial para detectar falhas em um produto, permitindo que estas sejam corrigidas antes de sua entrega final. Esse procedimento é amplamente utilizado pelas empresas, pois assegura que o produto funcione corretamente, sendo crucial tanto na



produção industrial quanto nos testes de software. Como qualquer outro processo, os testes precisam ser periodicamente revisados para garantir que estão atualizados e que as análises sejam realizadas de maneira adequada.

De acordo com Lima (2022), citado por Sommerville (2007), o objetivo do processo de teste é mostrar aos desenvolvedores e aos clientes que o sistema atende aos requisitos estabelecidos e que, caso o software apresente comportamentos inadequados, é possível identificar erros e falhas. A principal meta dos testes é detectar falhas no produto e garantir que ele esteja apto a avançar nas etapas seguintes, com um sistema controlado e analisado para minimizar problemas.

De acordo com Fernandes (2020), o teste de produtos ou materiais, desde a fase de fabricação até a montagem, é fundamental em qualquer setor de uma organização. As informações e indicadores gerados durante o processo de testes permitem documentar e avaliar o progresso em cada fase do projeto. Normalmente, é o analista de testes quem coordena o processo, criando planos de teste, realizando a configuração do ambiente de testes e atualizando o código do sistema para garantir que os testes sejam executados corretamente.

Conforme Romanini et al. (2019), a automação dos testes pode ser aplicada em qualquer etapa do processo, seja na execução dos testes, na definição dos casos de teste ou na montagem do ambiente. O teste automatizado é vantajoso, pois reduz o tempo gasto em repetições de testes, aumenta a produtividade e diminui a chance de falhas no sistema, garantindo um produto final com menos defeitos.

Segundo Moreira (2021) o teste de sistema é uma etapa crucial no processo de testes de software, com o objetivo de avaliar o sistema como um todo, verificando se ele cumpre todos os requisitos, tanto funcionais quanto não funcionais. Por isso, técnicas de teste não funcional também são incorporadas nessa fase.

Durante o teste de aceitação, o objetivo é garantir que o sistema esteja pronto para ser utilizado pelos usuários finais. Conforme Fernandes e Fonseca (2020), o teste de sistema visa à execução do sistema ou de um subsistema em um ambiente operacional, validando a eficácia de suas funções. Isso significa que todas as funcionalidades devem ser testadas em um ambiente o mais próximo possível do real, com o foco na avaliação do comportamento e da capacidade do sistema ou produto.

3.3. FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As ferramentas da qualidade desempenham um papel crucial na análise e mensuração de problemas em ambientes organizacionais, sendo fundamentais para a criação de planos de ação. Amplamente utilizadas em processos de melhoria e na tomada de decisões pelos gestores, essas ferramentas incluem a análise SWOT, que ajuda a identificar forças, fraquezas, oportunidades e ameaças; a Matriz G.U.T., que auxilia na priorização de problemas; o Diagrama de Pareto, que facilita a identificação das causas principais; os 5 Porquês, que promovem uma investigação profunda dos problemas; e o 5W2H, que oferece um plano de ação estruturado.

De acordo com Trajano (2021), a análise SWOT é dividida em duas partes principais: a avaliação do ambiente interno, que identifica os pontos fortes e fracos, e a análise do ambiente externo, que examina as oportunidades e ameaças. Com base nesse mapeamento, os gestores podem elaborar estratégias para maximizar os pontos fortes e as oportunidades, ao mesmo tempo em que minimizam as ameaças e as fraquezas. Assim, essa ferramenta proporciona



uma compreensão mais profunda da situação da empresa, permitindo um planejamento mais eficaz para o crescimento organizacional.

Batista et al. (2023) afirmam que a matriz de G.U.T. a ferramenta prioriza é avalia a gravidade, urgência e tendência de um problema. Ela auxilia na tomada de decisões, identificando os problemas mais críticos e permitindo que as soluções sejam implementadas de acordo com a prioridade estabelecida. Essa metodologia contribui para a resolução rápida e eficaz dos problemas identificados.

Segundo Silva et al. (2019), o Diagrama de Pareto é essencial para identificar e classificar os problemas mais significativos em um processo. Ao corrigir inicialmente o problema mais relevante, a empresa pode direcionar seus esforços para as questões que têm maior impacto na qualidade, o que resulta em menos falhas e uma melhoria contínua no produto final.

De acordo com Rejane (2022), a técnica dos 5 Porquês é simples, mas eficaz, consistindo em questionar repetidamente o "porquê" de um problema ou defeito. A cada nova pergunta, baseada na resposta anterior, chega-se à causa raiz do problema. Embora o ideal seja questionar cinco vezes, frequentemente a causa é descoberta nas duas ou três primeiras perguntas, tornando essa técnica fundamental para identificar e solucionar falhas em processos e produtos.

Já Lucena (2023) destacam que o 5W2H é uma ferramenta de gestão que visa solucionar problemas dentro de um processo, organizando as atividades em um checklist. Essa ferramenta define claramente as responsabilidades de todos os envolvidos no projeto, os prazos e as ações necessárias para alcançar os objetivos. Composta por sete perguntas em inglês — What? Why? Who? When? Where? How? How much? — o 5W2H orienta a tomada de decisões e facilita o acompanhamento das ações.

4. METODOLOGIA

De acordo com Creswell et al. (2021), o texto descreve a aplicação de uma pesquisa de método misto, que combina dados quantitativos e qualitativos para uma análise mais completa e robusta de uma empresa. A partir dessa abordagem, teorias são testadas com dados numéricos analisados estatisticamente e complementadas por dados qualitativos que contextualizam as perguntas e procedimentos da pesquisa, levando a resultados satisfatórios.

No contexto da empresa pesquisada, serão implantadas ferramentas a primeira a ser utilizada será a análise SWOT, que ajudará a mapear os pontos fortes, fracos, as oportunidades e as ameaças internas e externas à empresa.

A partir dessa análise, as fraquezas identificadas serão priorizadas utilizando a matriz G.U.T. (Gravidade, Urgência e Tendência), que organiza os problemas de forma decrescente, destacando os riscos mais graves e permitindo que decisões sejam tomadas com base nessas prioridades.

Além disso, o Gráfico de Pareto será utilizado para organizar os dados quantitativos e calcular a porcentagem de ocorrência dos problemas, identificando assim as questões prioritárias. O método "5 Porquês" será empregado para identificar a causa raiz de cada problema, questionando o motivo subjacente das falhas ou riscos, até chegar à origem do problema. Esse processo ajuda a eliminar erros e aprimorar o processo de decisão.



Finalmente, será aplicado o plano de ação 5W2H, uma ferramenta baseada em sete perguntas que guiarão a solução de problemas e a implementação de melhorias. O uso dessa ferramenta visa assegurar que as decisões sejam bem fundamentadas e implementadas de forma eficaz, com o envolvimento das pessoas na identificação e resolução das causas dos problemas. Essas ferramentas prometem otimizar o processo de gestão na empresa, garantindo que as melhorias sejam baseadas em dados concretos, análises estruturadas e decisões estratégicas.

5. PROPOSTA DE MELHORIA

A proposta para a empresa pesquisada inclui uma análise abrangente dos pontos fortes e fracos, tanto internos quanto externos, utilizando ferramentas de qualidade para coletar informações relevantes. A análise SWOT permitirá identificar as fraquezas da organização, possibilitando o desenvolvimento de estratégias para abordar esses problemas.

Após a identificação das fraquezas, será essencial elaborar um plano de ação que priorize as questões mais críticas. Além disso, é importante considerar que os problemas no processo de teste podem ser influenciados por vários fatores, não se restringindo apenas ao manuseio das placas. Questões relacionadas à comunicação entre setores, à capacitação dos funcionários e à eficiência dos processos também podem impactar os resultados. Assim, uma abordagem holística garantirá que todas as variáveis sejam consideradas para uma melhoria efetiva.

Quadro 01. Análise de SWOT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
FATORES INTERNOS	Empresa renomeada no mercado.	Falta de Tooling de testes.
	Treinamentos e palestra aos funcionários	Falta de caixa para guarda as placas testadas.
	Preocupação com bem-estar dos colaboradores	Manuseio incorreto ao testar as placas.
	Competência em projetos	A quebrar de componentes ao fechar o dispositivo de teste.
	Tecnologia no processo produtivo	Problema com conexão.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
FATORES EXTERNOS	Ter sua locação própria	Empresas concorrentes
	Ter seu próprio galpão	A seca Ambiental
	Mais investimentos nos colaboradores	Problemas logísticos.
	Mais investimento em máquinas e computadores	Crise Econômica
	Lançamento de novas unidades no Polo Industrial	Aumento de custos da matéria prima

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Conforme destacado na análise SWOT, o foco será nas fraquezas internas da empresa, que podem representar riscos para o produto e impactar o crescimento organizacional. Através da análise, iremos identificar e priorizar os problemas com maior pontuação, propondo soluções específicas para cada um deles. Para isso, utilizaremos a ferramenta G.U.T. para classificar as fraquezas em termos de Gravidade, Urgência e Tendência, permitindo uma abordagem estruturada na priorização e resolução dos problemas identificados. Essa metodologia

garantirá que os esforços sejam direcionados às questões mais críticas, promovendo melhorias significativas na empresa.

Quadro 02. Matriz de G.U.T

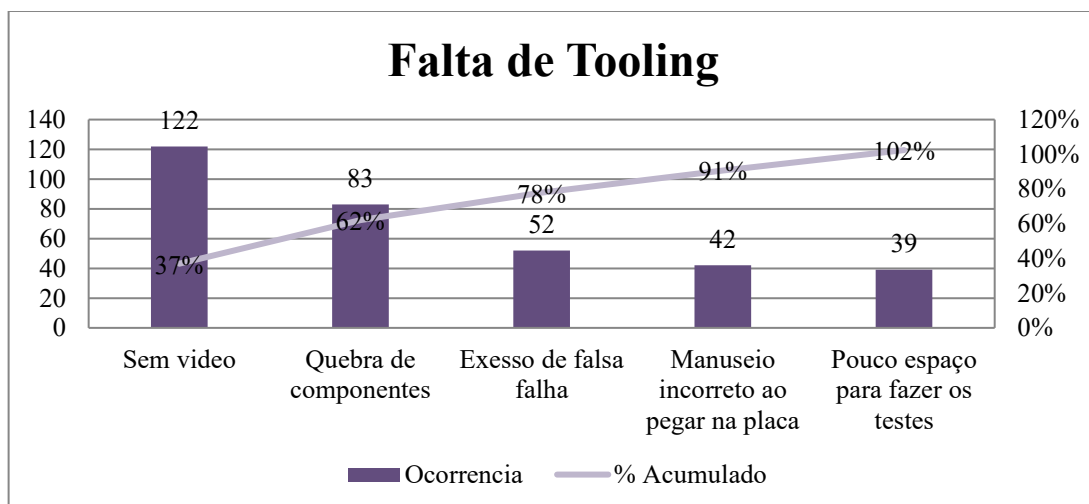
PROBLEMA	G	U	T	PONT.	PRIOR.
Falta de Tooling de testes.	5	5	5	125	1º
Falta de caixa para guarda as placas testadas.	5	4	4	80	2º
Manuseio incorreto ao testar as placas.	4	4	4	64	3º
A quebrar de componentes ao fechar o dispositivo de teste.	5	3	4	60	4º
Problema com conexão.	1	1	1	1	5º

Fontes: Elaborado pelos autores, 2024.

Após a análise da matriz de G.U.T., foram destacados e priorizados os seguintes problemas: a quebra de componentes ao fechar o dispositivo de teste, a falta de tooling para os testes e a ausência de caixas para guardar as placas testadas. Essas fraquezas foram identificadas como as mais críticas. Com base nessa análise, avançaremos para sugerir um plano de ação que abordará essas questões, visando programar soluções eficazes e melhorar o processo de teste. Utilizando a ferramenta do gráfico de Pareto, organizaremos os problemas identificados em ordem decrescente, calculando a porcentagem de cada um em relação ao total. Isso permitirá visualizar claramente quais questões têm maior impacto na empresa. A construção do gráfico incluirá a amostragem numérica de cada ocorrência, facilitando a identificação das prioridades a serem abordadas de julho a novembro. Essa representação gráfica ajudará a direcionar esforços para resolver os problemas mais significativos e a otimizar o processo de tomada de decisão.

Utilizando o Diagrama de Pareto é possível ordenar o que foi destacado na Matriz GUT, à falta de tooling e utilizando a problemática em maior destaque para assim ter a maior compreensão do quanto o problema é grave para empresa.

Figura 01. Gráfico Pareto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.



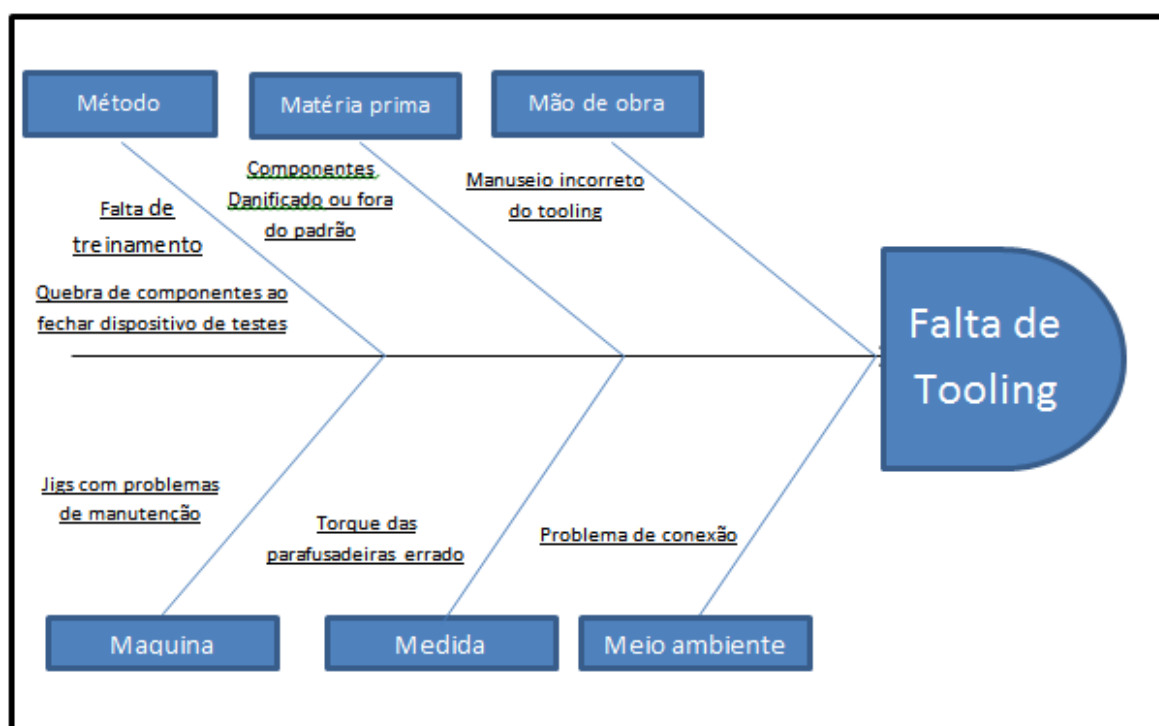
Conforme o gráfico apresentado, os dados coletados indicam que o sem áudio no processo é a ocorrência mais frequente. Também foram identificados problemas relacionados sem vídeo durante os testes o problema de tela branca. Esses três problemas foram priorizados.

Com as fraquezas já apresentadas pela Matriz SWOT, na Matriz GUT e no Diagrama de Pareto é notável que necessita ser realizada uma análise para o levantamento das possíveis causas que podem estar ocasionando esses problemas, para que seja efetuado está análise será utilizado o Diagrama de Ishikawa.

Depois de elaborado o Diagrama de Ishikawa pode- se verificar que vários fatores contribuem para o problema demonstrado, sendo necessário fazer uma priorização desses fatores para descobrir verdadeiramente a causa do problema.

Para aprofundar a análise, aplicaremos a técnica dos 5 porquês. Essa metodologia permitirá desenvolver um questionamento em cinco etapas, ajudando a identificar a causa raiz de cada problema. Assim, poderemos entender melhor as origens das questões e propor soluções efetivas.

Quadro 3. Diagrama de ISHIKAWA



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Depois de elaborado o Diagrama de Ishikawa pode- se verificar que vários fatores contribuem para o problema demonstrado, sendo necessário fazer uma priorização desses fatores para descobrir verdadeiramente a causa do problema.



Quadro 04. Matriz de G.U.T

PROBLEMA	G	U	T	PONT.	PRIOR.
Manuseio incorreto	5	5	5	125	1°
Componentes com espessuras Danificadas ou fora do padrão	5	4	4	80	2°
Falta de treinamento	4	4	4	64	3°
Jigs com problemas de manutenção	4	3	3	36	4°
Quebra de componentes ao fechar dispositivo de testes	3	4	2	24	5°

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Podemos observar que foram formulados questionamentos para os três problemas prioritários, o que possibilitou a identificação das causas raízes. A partir dessas análises, foram propostas soluções específicas para cada problema no setor da empresa pesquisada. Em seguida, será elaborado um plano de ação que visa implementar essas soluções, com a responsabilidade compartilhada entre todos os envolvidos no projeto. Essa abordagem não só garantirá a qualidade do produto, mas também eliminará as fraquezas identificadas, contribuindo para o crescimento sustentável e a eficiência organizacional.

6. PLANO DE AÇÃO

Com as causas raízes identificadas, será utilizada a ferramenta diagrama de Pareto Matriz GUT e 5W2H para elaborar um plano de ação em resposta aos problemas apresentados. A equipe discutirá ideias e buscará a melhor forma de estruturar o plano, seguindo o check list de atividades do passo de cada teste. Essa abordagem garantirá que todas as etapas sejam contempladas, permitindo uma solução eficaz para minimizar significativamente os problemas destacados. O foco será implementar as ações necessárias de maneira organizada, assegurando a melhoria contínua no setor da empresa.

Quadro 05 5W2H

O QUE?	POR QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Manuseio incorreto dos Tooling.	Operadores manuseiam o cabo flet incorreto.	Engenharia de teste	Início: 06/01/2025 Fim: 06/04/2025	Processo produtivo.	Treinamento para todos os operadores novatos.	2 horas por dia equivalente a R\$: 952,00
Componentes com espessuras fora do padrão	Cabos vindos do fornecedor que a espessura padrão 0,75 mm	Engenharia de produtos	Início: 06/01/2025 Fim: 06/04/2025	Processo produtivo	Engenharia de produto ver a bom no sistema em cada turno.	Valor financeiro com custo indireto.
Falta de treinamento	Operadores manuseiam o cabo flet incorreto.	Engenharia de teste	Início: 06/01/2025 Fim: 06/04/2025	Processo produtivo.	Treinamento para todos os operadores novatos.	2 horas por dia equivalente a R\$: 952,00

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.



Após a análise da matriz de G.U.T., foram identificados e priorizados os seguintes problemas: manuseio inadequado dos Toolings ao fechar o dispositivo de teste, componentes com espessuras fora do padrão para os testes e a falta de treinamento. Essas deficiências foram apontadas como as mais críticas. Com base nessa avaliação, será proposto um plano de ação para tratar essas questões, implementando soluções eficazes com o objetivo de aprimorar o processo de teste. Utilizando a ferramenta do gráfico de Pareto, organizaremos os problemas em ordem decrescente, calculando a porcentagem de cada um em relação ao total de ocorrências. Esse processo permitirá visualizar de forma clara as questões com maior impacto para a empresa. A construção do gráfico envolverá a coleta numérica de cada ocorrência, facilitando a definição das prioridades a serem abordadas entre julho e novembro. Essa representação gráfica ajudará a concentrar os esforços nas questões mais significativas, otimizando a tomada de decisões e promovendo a melhoria contínua.

É evidente a ausência de uma estratégia clara para a organização do setor, que permita a aplicação de ações práticas para melhorar o processo de teste. Com a implementação de uma abordagem estruturada, será possível tornar o processo mais eficiente, minimizando problemas e garantindo maior qualidade nas placas testadas. Dessa forma, a linha de montagem poderá operar de maneira mais eficiente, contribuindo para o atingimento das metas da empresa, com qualidade e organização no processo produtivo.

7. RESULTADOS ESPERADOS

As ações propostas para resolver o problema no processo de teste, conforme estabelecido no Diagrama de Pareto é Diagrama de Ishikawa, visam programar melhorias no processo produtivo. A adoção dessas medidas dependerá da decisão da empresa e dos gestores, que terão a responsabilidade de implementar as ações. Caso sejam colocadas em prática, será essencial monitorá-las de perto para verificar se elas geram os resultados esperados e atendem aos requisitos do processo.

Atualmente, o processo de teste enfrenta diversas falhas, como a falta de tooling, que ocasiona defeitos de e tela branca e sem vídeo as placas são inseridas no jig são os operadores colocam os cabos para testa, pois todos os testes são 19 cabos o que impactava negativamente a produção se eles forem danificados ou estiverem desgastados. Vale ressaltar que esse problema não afeta apenas o processo de teste, mas também interfere em outras etapas, como a linha de montagem e o teste final do produto, podendo causar atrasos na produção e a necessidade de retrabalhos.

Para que essa situação seja resolvida, é fundamental que se dê maior atenção ao processo de teste. A organização e o acompanhamento eficaz desse processo são essenciais para um bom desempenho na produção, além de permitir a eliminação dos pontos negativos que comprometem o desenvolvimento da empresa e a qualidade do produto.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A verificação das placas durante o processo de teste é um aspecto fundamental para garantir a qualidade e eficiência da produção. A implementação de métodos sistemáticos de inspeção permite identificar rapidamente falhas, otimizar o fluxo de trabalho e assegurar que as placas atendam às especificações exigidas. Ferramentas como o controle estatístico de processos e a



análise de falhas são essenciais para fornecer soluções eficazes, mantendo o equilíbrio entre a qualidade do produto e as expectativas dos clientes.

Adotar estratégias de melhoria contínua tem um impacto direto na produtividade e no desempenho dos operadores. Ao focar na redução de perdas e na qualidade do produto, a empresa não só preserva recursos, mas também melhora a moral da equipe, criando um ambiente de trabalho onde a eficiência é valorizada.

Além disso, a organização e uma comunicação clara entre os membros da equipe são essenciais. Criar um espaço para discutir e aprimorar ideias e métodos, alinhados aos objetivos da empresa, é crucial para promover um ambiente colaborativo. Isso assegura que todos os envolvidos no processo de produção estejam engajados e cientes da importância de sua contribuição para a qualidade final do produto.

A integração de um sistema de feedback contínuo e a realização de reuniões regulares para discutir o desempenho e as dificuldades encontradas são práticas que favorecem a transparência e a inovação. Ao abordar falhas de forma proativa e propor soluções coletivas, a empresa se posiciona para corrigir problemas rapidamente, garantindo que os erros sejam identificados e solucionados de maneira eficiente.

Em resumo, uma abordagem holística que inclua a checagem rigorosa das placas, o investimento na formação dos operadores e a promoção de uma cultura de comunicação e melhoria contínua cria um ciclo virtuoso que não só otimiza a produção, mas também assegura a entrega de produtos de alta qualidade aos clientes. Com essas práticas, a empresa estará bem-posicionada para enfrentar os desafios futuros, mantendo sua competitividade no mercado.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C.R. redução de quedas na unidade de internação num hospital privado a partir da aplicação do método de análise e solução de problemas (masp). 22 f. Universidade de Taubaté. São Paulo, 2022.

ARAÚJO, A.B, ARAÚJO, H.C.N.C, SOUZA, F.B.M., Patologias de corrosão em estruturas de concreto armado por ataques de cloretos aplicando a matriz de gut: Estudo de caso, p. 1-23, 2023.

ARRUDA, W.L, LUCENA, J.N, MOURA, J.V.L.A. Aplicação de Ferramentas de Qualidade: Estudo de Caso em Industria de Reciclagem de Embalagens Rígidas (PET), p.1-16, 2022.

CRESWELL, J.W, CRESWELL, J.D., Projeto de pesquisa, Métodos qualitativo, quantitativo e misto, 5. ed. Porto Alegre: Penso Editora, 2021.

FERNANDES, M. FONSECA, S.T. Automação de testes de software: estudo de caso. 70 f. Tese, Graduação em sistema de informação, Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

LIMA, W.L.S. Aplicando BDD em Testes de REST API: Uma Experiência Prática, 16 f. dissertação residência em tecnologia da informação, Universidade Federal do Rio Grande do sul, Natal, 2022.

SENA. J.R.; PEREIRA. L.S.; MOREIRA. S.; PONCIANO. K. APLICAÇÃO DO DIAGRAMA DE PARETO E A METODOLOGIA TPM COMO FORMA DE MELHORIA



DO PROCESSO PRODUTIVO E REDUÇÃO DONWTIME. South American Development Society Journal. v.07, n. 21, p. 1-17, 2021.

PINHEIRO, M.G. Processo de implantação de ISO 9001 em indústria de Cimento Unifg, 18 f. 2022.

PINTO, M.S. A evolução da norma ISO 9001 de 1994 para 2015. 91 f. dissertação, mestrado em gestão de empresas. ISCTE Instituto universitário de Lisboa, Lisboa - Portugal, 2022.

ROMANINI, I.Z., SOTTO, E.C.S., Selenium web driver na evolução dos testes manuais. revista de interface tecnológica, v. 16, n. 2, p. 112-123, 2019.

SILVA, BARBOSA, B, ARAUJO, GOES, P. VITOR., SANTOS., TAVARES, P. F., BARRETO., COSTA, L.C., NETO, C., APRIGÍO, J. Diagrama de Pareto: verificação da ferramenta de qualidade por patentes, 10 f. 2019.

VICENT, R. OLIVEIRA, J.M.; BATISTA, A. Certificação ISO 9001 e os seus impactes: estudo de caso Livro atas, p. 497- 517, 2021.

VIEIRA, E.T, SANTOS, M. J, LEAL, K.S. Análise de swot e método gut da cadeia produtiva do peixe da colônia de pescadores z26 do município de praia norte/ to, v.8, n.63, p.345-360, 2021.