



PROPOSTA DE MELHORIA COM O USO DE FERRAMENTAS DE QUALIDADE: ESTUDO DE CASO SOBRE A PROBLEMÁTICA DA BENGALA NO PROCESSO DE MONTAGEM

HELIAN DA SILVA CAMPOS

WELISSON DE OLIVEIRA BARROS

YGOR GEANN DOS SANTOS LEITE

RESUMO

A gestão de processos envolve a aplicação de metodologias destinadas a controlar e monitorar as operações realizadas durante a montagem de produtos, com foco no aprimoramento contínuo e na eficiência operacional. Este estudo aborda o problema das bengalas danificadas durante o processo de montagem de motocicletas, um fator crucial para garantir a qualidade do produto final. As bengalas, componentes essenciais para o correto funcionamento do sistema de suspensão, têm apresentado defeitos causados por impactos durante a montagem, gerando prejuízos significativos, como retrabalho, aumento nos custos operacionais e atrasos nas entregas. O objetivo do trabalho é propor soluções preventivas para identificar e corrigir essa falha, utilizando ferramentas de qualidade como o controle estatístico de processos e a análise de causa raiz. A pesquisa será baseada em uma análise detalhada das etapas do processo de montagem, com a finalidade de sugerir melhorias preventivas e práticas recomendadas para minimizar a ocorrência de bengalas danificadas, garantindo, assim, maior qualidade e confiabilidade no produto final.

Palavras-chave: Gestão. Controle. Resultados. Requisitos.

1. INTRODUÇÃO

A gestão de processos é essencial para organizar e otimizar as operações industriais, eliminando desperdícios e aprimorando a qualidade dos produtos. Este estudo aborda um problema específico no setor de montagem de motocicletas: os danos causados às bengalas durante o processo de montagem. As bengalas, componentes fundamentais do sistema de suspensão, sofrem impactos que comprometem a qualidade do produto final.

A problemática investigada neste trabalho é: Como prevenir a ocorrência de bengalas danificadas durante o processo de montagem de motocicletas, utilizando ferramentas de qualidade de forma eficaz?

Como objetivo geral, visa propor um plano de ação preventivo para minimizar ou eliminar a ocorrência de bengalas danificadas durante o processo de montagem de motocicletas, utilizando ferramentas da qualidade para aprimorar o controle e a eficiência produtiva. E como objetivos específicos, pretende-se: Identificar as causas principais que levam aos danos nas bengalas, com foco nas etapas de manipulação e movimentação durante o processo de montagem; Implementar ferramentas da qualidade, como o ciclo PDCA, para monitorar e prevenir a recorrência de defeitos nas peças; e desenvolver ações corretivas e preventivas, incluindo treinamentos, melhorias nas condições de transporte e armazenamento das bengalas, e ajustes nos procedimentos operacionais.

O estudo buscará identificar as causas dos danos nas bengalas e propor um plano de ação preventivo. As etapas do processo produtivo que contribuem para os danos serão analisadas,



com foco na manipulação e movimentação das peças. Ferramentas da qualidade, como o ciclo PDCA, serão implementadas para monitorar e evitar a recorrência do problema. Sugestões de ajustes nos processos de transporte e armazenamento das bengalas serão apresentadas, assim como a realização de treinamentos para a equipe, com o objetivo de garantir maior precisão e eficiência nas tarefas. A adequação dos materiais fornecidos também será avaliada para assegurar o cumprimento das especificações e reduzir falhas.

O referencial teórico deste estudo está embasado em três pilares essenciais para a análise e proposição de melhorias no processo produtivo. Primeiramente, a gestão da qualidade e suas fases de melhorias, que aborda estratégias e metodologias voltadas para a otimização contínua dos processos, garantindo maior eficiência e redução de falhas. Em seguida, destaca-se a importância do treinamento e capacitação da mão de obra dentro da organização, um fator crítico para a execução precisa das tarefas e a implementação eficaz de mudanças. Por fim, o estudo utiliza as ferramentas da qualidade, como o ciclo PDCA, análise de causa raiz e controle estatístico de processos, para identificar, monitorar e solucionar problemas, assegurando um produto final que atenda aos mais altos padrões de excelência. Esses elementos em conjunto sustentam a abordagem adotada para reduzir as ocorrências de defeitos e promover a melhoria contínua.

A pesquisa será conduzida em uma empresa do setor de motocicletas, com ênfase na análise do processo produtivo e na identificação de soluções para problemas relacionados a impactos e falhas de funcionalidade das bengalas. As etapas incluem a coleta de dados, análise das causas, implementação de melhorias e avaliação de resultados.

A relevância desta pesquisa reside na contribuição para a melhoria contínua das bengalas, um componente essencial para a funcionalidade e segurança das motocicletas. Sem esses avanços, falhas no processo produtivo continuarão a ocorrer, impactando a qualidade do produto e a satisfação do cliente. A implementação de métodos de melhoria contínua que envolvam toda a cadeia produtiva — desde a organização interna até os fornecedores — é indispensável para garantir produtos de alta qualidade e atender às expectativas dos usuários.

2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa, fundada no Japão em 1955, rapidamente se destacou como uma das maiores fabricantes de motocicletas do mundo. Com mais de 65 anos de atuação no mercado, sua unidade localizada no Distrito Industrial de Manaus é responsável pela produção de diversos modelos de motocicletas, que atendem tanto ao mercado nacional quanto ao internacional. Seus produtos variam desde modelos de baixa cilindrada até motocicletas de maior porte, voltadas para segmentos como esportivo e passeio.

No competitivo mercado de motocicletas, a empresa disputa espaço com grandes marcas, destacando-se pela combinação entre inovação tecnológica e robustez. Seu diferencial está na entrega de produtos reconhecidos pela durabilidade e desempenho superior, atendendo às expectativas de clientes que buscam qualidade e confiabilidade.

Comprometida em oferecer produtos que aliem rapidez e excelência, a empresa estabelece parcerias estratégicas com fornecedores e adota rigorosos padrões de qualidade. Além disso, mantém uma postura sustentável, investindo em processos produtivos ecoeficientes e



contribuindo para a sociedade e o meio ambiente.

Com uma sólida rede de concessionárias e serviços autorizados no Brasil, a empresa assegura suporte ao cliente e uma experiência de compra satisfatória. Seu envolvimento em eventos esportivos e culturais reforça sua imagem no mercado, consolidando-a como uma referência no segmento de duas rodas. Por meio de sua reputação confiável e foco na inovação, a empresa continua a se destacar no mercado global de motocicletas.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 GESTÃO DA QUALIDADE E SUAS FASES DE MELHORIAS

A gestão da qualidade passou por três fases principais. A primeira foi a era da inspeção, em que tanto o produtor quanto o cliente verificavam os produtos manualmente em busca de defeitos, sem seguir um processo organizado. A segunda foi a era do controle estatístico, que introduziu o uso de técnicas estatísticas para analisar amostras aleatórias de produtos, representando o lote completo, para lidar com a crescente demanda. Finalmente, chegou a era da qualidade total, que coloca o cliente no centro das atenções e envolve todos os setores e funcionários da empresa para garantir a qualidade dos produtos e serviços (Oliveira, 2020).

De acordo com Soares (2023) apud Carneiro (2020), muitas empresas adotam programas de melhoria contínua para garantir o comprometimento e a qualidade da equipe. Gerenciar a qualidade significa realizar todas as atividades necessárias para garantir que os produtos ou serviços atendam aos padrões, com ações e processos bem planejados. O primeiro passo para implementar um sistema eficaz de qualidade é criar uma Política de Qualidade.

Conforme Junior et al. (2021), o sistema de gerenciamento da qualidade envolve políticas, procedimentos e processos de planejamento, controle e melhoria da qualidade, desde o início até a conclusão dos processos. Além disso, as lições aprendidas ao longo do tempo ajudam a aprimorar os métodos para futuros projetos. A abordagem da qualidade precisa estar alinhada com as diretrizes da organização e as expectativas dos clientes e partes interessadas.

Segundo Lobo (2019), é essencial que as empresas integrem metas de qualidade em seu planejamento estratégico, lembrando que a qualidade dos produtos ou serviços é o que diferencia as empresas no mercado. Isso é crucial para satisfazer completamente as expectativas dos clientes, que hoje em dia procuram produtos seguros, tecnicamente confiáveis, com preços justos e serviços de excelência.

Quintella et al. (2021) ressaltam que o conceito de qualidade nas empresas agora vai além dos produtos, incluindo aspectos como qualidade ambiental, responsabilidade social, ética e valores. Esses fatores são cada vez mais importantes e regulamentados por normas nacionais e internacionais. Além disso, empresas que adotam uma abordagem mais ampla da qualidade tendem a ganhar boa reputação, o que pode gerar vantagens competitivas significativas no mercado. Portanto, a adoção de princípios éticos e sustentáveis não é apenas uma responsabilidade social, mas uma estratégia essencial para o sucesso e a sustentabilidade das empresas no futuro.



3.2 TREINANDO E CAPACITANDO A MÃO DE OBRA DENTRO DA ORGANIZAÇÃO

De acordo com Oliveira (2020), os funcionários são o coração da empresa, e o sucesso da organização depende deles. Por isso, é importante investir constantemente na capacitação, para garantir que eles continuem se desenvolvendo e melhorando suas habilidades. Além disso, oferecer uma remuneração justa pode motivá-los a buscar crescimento pessoal e profissional, ajudando-os a contribuir para os objetivos de qualidade da empresa.

Silva e Amaral (2021) afirmam que capacitar os profissionais está diretamente ligado ao sucesso econômico das empresas. Quando os funcionários recebem apoio para aprender mais, eles conseguem atender melhor as demandas com menos recursos. No entanto, o desenvolvimento da gestão deve estar alinhado à missão da empresa, garantindo que as ações e estratégias adotadas estejam de acordo com os objetivos e valores da organização.

Conforme Silva (2019), apud por Chiavenato (2010), os principais objetivos do treinamento são preparar as pessoas para realizar suas tarefas de forma eficaz e oferecer oportunidades para o desenvolvimento contínuo, não só no cargo atual, mas também para futuras posições. Ao contratar novos funcionários, esses objetivos devem estar em mente. Um treinamento bem estruturado também pode aumentar a motivação e o envolvimento dos colaboradores, ajudando a manter talentos e garantindo o crescimento sustentável da empresa.

Para os indivíduos, a capacitação profissional pode abrir portas para novas oportunidades de emprego, promoções e aumentos salariais. Trata-se de um investimento que pode resultar em uma carreira mais satisfatória e bem-sucedida. Porém, existem desafios, como o acesso desigual a oportunidades de treinamento, falta de recursos e resistência à mudança, tanto por parte de alguns funcionários quanto das próprias empresas.

Milan et al. (2021) apontam que o desafio dos gestores é manter a rotina estável para que a empresa continue competitiva. A gestão tradicional, ainda comum, foca na produtividade, com centralização do poder, departamentos rígidos e comunicação vertical. No entanto, para enfrentar os desafios atuais, é necessário adotar modelos de gestão mais flexíveis, que incentivem a participação dos funcionários, a inovação e a capacidade de adaptação às mudanças do mercado.

Langhi (2020) destaca que o desenvolvimento dos funcionários envolve o treinamento, o aprimoramento de suas habilidades e a motivação, tornando-os mais valiosos para a organização. Isso vai além do treinamento e inclui a gestão de mudanças de carreira e a promoção de um ambiente de aprendizado contínuo. Esse tipo de ambiente garante que os funcionários estejam preparados para enfrentar desafios futuros e contribuir significativamente para os objetivos da empresa.

3.3 AS FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As ferramentas gerenciais são fundamentais para o sucesso organizacional, oferecendo métodos e estratégias que auxiliam na otimização de processos e no alcance de metas. As mesmas capacitam os gestores a tomar decisões baseadas em dados concretos, permitindo a identificação de problemas e a exploração de oportunidades. Dessa forma, áreas como controle de qualidade e gestão estratégica se destacam como as mais interessadas em sua aplicação. O uso dessas ferramentas permite que as organizações se adaptem de forma mais eficiente às



mudanças do mercado. Este artigo apresentará cinco ferramentas gerenciais essenciais: Análise SWOT, Gráfico de Pareto, Diagrama de Ishikawa, Matriz G.U.T. e o 5W2H.

De acordo com Leite e Gasparotto (2018), apud Silva (2007), ao implementar a Análise SWOT, a empresa deve identificar suas forças e fraquezas, com o objetivo de explorar seu maior potencial de crescimento. É igualmente importante evidenciar as áreas com desempenho abaixo do esperado, destacando os pontos críticos. Essa análise oferece uma visão detalhada das capacidades e limitações internas, facilitando a formulação de estratégias mais eficazes. Identificar as áreas em que a empresa se destaca e aquelas que precisam de melhoria é essencial para o planejamento estratégico e o crescimento no mercado competitivo.

Conforme descrevem Lins et al. (2021), a Matriz G.U.T. é uma ferramenta que classifica problemas de acordo com três critérios: Gravidade, Urgência e Tendência. A matriz permite priorizar questões empresariais com base na severidade do problema (gravidade), na necessidade imediata de resolução (urgência) e na rapidez com que o problema pode piorar (tendência). Ao aplicar essa ferramenta, as empresas podem lidar com problemas de maneira mais estratégica e criteriosa, resultando em soluções mais eficazes e na mitigação de impactos negativos.

Segundo Santos et al. (2020), com base em Kock (2015), o Princípio 80/20, ou Princípio de Pareto, é uma ferramenta que pode ser aplicada tanto por indivíduos quanto por organizações. Sua aplicação permite alcançar resultados significativamente maiores com um esforço consideravelmente menor. Para os indivíduos, o Princípio 80/20 pode aumentar a eficácia pessoal e contribuir para a satisfação. Para as empresas, ele pode aumentar a lucratividade e melhorar a eficiência operacional. Além disso, sua aplicação no setor público pode resultar em serviços de melhor qualidade e maior quantidade, ao mesmo tempo em que reduz os custos operacionais.

De acordo com Vasconcelos (2021), apud Trivellato (2010), o Diagrama de Ishikawa, desenvolvido pelo engenheiro Kaoru Ishikawa, é uma ferramenta essencial para entender as interações entre diferentes fatores de um processo e como essas variáveis podem influenciar umas às outras. Com o uso dessa ferramenta de qualidade, os colaboradores conseguem identificar com facilidade as causas principais de defeitos ou não conformidades em processos produtivos ou produtos. A partir dessa análise, é possível implementar ações corretivas para eliminar as causas raízes dos problemas, melhorando a qualidade do processo.

De acordo com Neriz e Souza (2024), apud Guerreiro (2012), a matriz 5W2H é uma ferramenta composta por uma série de perguntas em inglês, que visa auxiliar na resolução de problemas. As perguntas iniciadas com “W” são: What (o que?), Who (quem?), Where (onde?), When (quando?) e Why (por quê?). Já as perguntas que começam com “H” são: How (como?) e How much (quanto custa?). A aplicação dessa matriz favorece uma análise aprofundada, pois permite examinar diferentes aspectos de um problema. Ao responder a essas questões, obtém-se uma compreensão mais clara do contexto e das possíveis soluções, o que torna o processo de resolução mais estruturado e eficiente.

4. METODOLOGIA

Segundo Silva et al. (2020), a pesquisa mista combina os métodos qualitativos e quantitativos, com o objetivo principal de obter resultados significativos que atendam a critérios específicos dos pesquisadores. Essa abordagem permite ajustes conforme a padronização é organizada para



atender aos objetivos e conjunturas do trabalho.

No contexto desta pesquisa, são utilizadas diversas ferramentas gerenciais para análise e solução de problemas. A primeira delas é a análise SWOT, que avalia os fatores internos e externos da empresa, destacando forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Nesta investigação, a ênfase recai sobre as fraquezas, por fornecerem informações essenciais para entender a problemática e priorizar os problemas mais críticos.

Com base nos dados coletados e nas fraquezas identificadas pela SWOT, utiliza-se a Matriz GUT para priorizar os problemas com maior impacto negativo nas operações da empresa. Essa ferramenta organiza as questões por grau de gravidade, urgência e tendência, permitindo que sejam tratadas de forma sistemática e eficiente.

Em seguida, emprega-se o gráfico de Pareto, que organiza os dados quantitativos de forma a identificar as categorias mais relevantes. Essa ferramenta ajuda a visualizar as principais fraquezas e seus impactos, destacando os problemas mais frequentes e significativos.

Para explorar a causa raiz dos problemas, é aplicado o Diagrama de Ishikawa, que analisa fatores como métodos, máquinas, materiais e mão de obra, ajudando a identificar as origens das falhas e compreender como ocorreram.

Por fim, a ferramenta 5W2H é utilizada para planejar e executar ações corretivas, organizando as etapas de um plano de ação de forma clara e detalhada. As perguntas “O que?”, “Por quê?”, “Quem?”, “Onde?”, “Quando?”, “Como?” e “Quanto?” orientam a resolução dos problemas identificados, assegurando que todas as partes envolvidas tenham clareza sobre os passos a serem seguidos.

Ao avaliar os dados obtidos e os problemas levantados, observa-se que as questões podem surgir de diferentes fatores, não se limitando a um único processo. Esses problemas podem refletir um conjunto de situações que ocorrem nos setores da empresa. Assim, para propor uma solução adequada, é essencial analisar os aspectos organizacionais em profundidade, compreendendo a real dimensão da problemática e desenvolvendo ações específicas para solucioná-la.

5. PROPOSTA DE MELHORIA

A proposta de melhoria terá início com uma análise detalhada da empresa pesquisada, utilizando a matriz SWOT como ferramenta estratégica. Essa abordagem permitirá identificar os fatores internos (forças e fraquezas) e externos (oportunidades e ameaças) que influenciam o desempenho organizacional.

A matriz SWOT, também conhecida como FOFA, será fundamental para orientar as tomadas de decisão, oferecendo uma visão clara dos aspectos positivos e negativos da empresa. Por meio dela, será possível listar e avaliar os principais pontos fortes e fracos, bem como as oportunidades e ameaças, servindo como base para o desenvolvimento de estratégias assertivas e eficazes. Essa análise inicial será apresentada de forma detalhada, conforme ilustrado a seguir, destacando os elementos que compõem o diagnóstico organizacional e que nortearão as ações de melhoria.



Quadro 01. Análise SWOT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
INTERNO	Inovação Tecnológica	Peças Danificadas no Processo de Montagem
	Reputação Consolidada	Falta de Padronização em Alguns Processos
	Capacidade de Produção	Treinamento Inadequado em Algumas Áreas
	Rede de Concessionárias e Assistência Técnica	Dependência de Fornecedores Externos
	Responsabilidade Ambiental	Manutenção Precarizada de Equipamentos
	OPORTUNIDADE	AMEAÇAS
EXTERNO	Expansão no Mercado de Motocicletas de Alto Desempenho	Concorrência Intensa no Mercado de Motocicletas
	Parcerias Estratégicas com Fornecedores	Flutuação de Preços de Matérias-Primas
	Adoção de Novas Tecnologias de Produção	Mudanças Regulatórias Ambientais
	Expansão para Novos Mercados Internacionais	Riscos Econômicos e Política Econômica Nacional
	Aumento da Demanda por Mobilidade Sustentável	Desafios Logísticos e Infraestrutura

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A análise SWOT revelou que a empresa possui várias forças, como inovação tecnológica, reputação consolidada e capacidade de produção, mas também enfrenta algumas fraquezas que impactam sua operação. A principal fraqueza identificada é a ocorrência de peças danificadas no processo de montagem, como as bengalas, o que compromete a qualidade do produto final. Além disso, há falta de padronização em alguns processos, treinamento inadequado em certas áreas e manutenção precária de equipamentos, além da dependência de fornecedores externos.

Este trabalho focará principalmente nas fraquezas internas, pois são áreas em que a empresa tem maior controle. A solução desses problemas, como melhorar a padronização, a capacitação da equipe e a manutenção dos equipamentos, pode melhorar a qualidade do produto e reduzir custos com retrabalho. Embora a empresa tenha oportunidades externas, como expansão para novos mercados, a prioridade será resolver as questões internas para garantir uma produção mais eficiente e competitiva.

Após a análise da Matriz SWOT e com os dados necessários em mãos, o próximo passo será priorizar as fraquezas identificadas utilizando a Matriz G.U.T. Esta ferramenta nos ajudará a classificar os pontos fracos da empresa com base em três critérios fundamentais: Gravidade, Urgência e Tendência. A Gravidade avaliará o impacto que cada fraqueza pode ter nas operações e nos resultados da empresa, enquanto a Urgência ajudará a determinar o tempo necessário para agir sobre essas questões. Já a Tendência indicará a probabilidade de agravamento das fraquezas ao longo do tempo. Essa priorização será essencial para direcionar os esforços da empresa para as áreas que exigem atenção imediata e mais significativa.



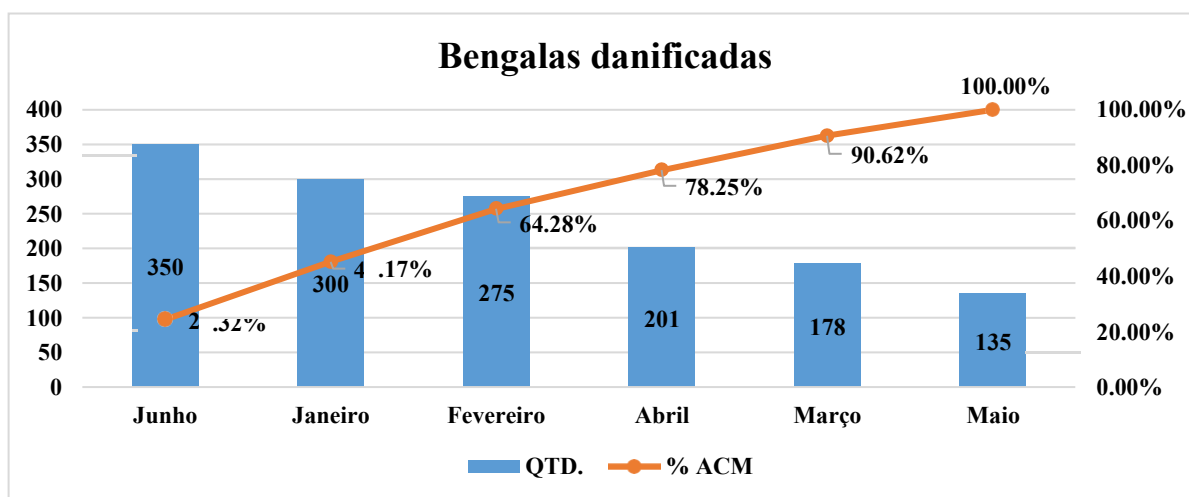
Quadro 02. Matriz G.U.T.

Fraquezas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Peças Danificadas no Processo de Montagem	5	5	5	125	1°
Falta de Padronização em Alguns Processos	4	5	5	100	2°
Treinamento Inadequado em Algumas Áreas	4	4	4	64	4°
Dependência de Fornecedores Externos	4	4	5	80	3°
Manutenção Precarizada de Equipamentos	3	4	4	48	5°

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A análise da Matriz G.U.T. indica que a principal fraqueza a ser tratada é a danificação das peças no processo de montagem, com a maior pontuação (125 pontos), devido à sua alta gravidade, urgência e tendência. Esse problema afeta a qualidade do produto, gera retrabalho e custos, além de prejudicar a reputação da empresa. Embora outras fraquezas, como a falta de padronização e o treinamento inadequado, também sejam relevantes, elas não têm a mesma urgência. O foco do trabalho será na resolução da danificação das peças, utilizando o Diagrama de Pareto para identificar as causas principais e orientar as ações corretivas.

Figura 01. Gráfico de Pareto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A análise dos dados do Diagrama de Pareto revela que as bengalas danificadas apresentam uma concentração significativa de falhas nos primeiros meses do ano. O mês de junho se destaca com a maior quantidade de bengalas danificadas, representando 24,32% do total, seguido por janeiro e fevereiro, que, juntos, somam quase 45% das falhas. Essa concentração nos primeiros meses sugere que o problema tem um pico de incidência logo no início do ano, com uma



tendência de diminuição gradual até maio, quando o número de bengalas danificadas é reduzido para 9,38%.

A distribuição dos dados segue a Lei de Pareto, onde uma grande parte dos problemas ocorre em uma pequena parte do tempo. Com isso, fica claro que, embora os números globais de falhas diminuam ao longo do tempo, a maior parte das bengalas danificadas ocorre logo nos primeiros meses, o que implica na necessidade urgente de ações corretivas e preventivas nesse período.

O foco para resolução do problema deve ser direcionado para os meses com maior concentração de falhas, priorizando as causas que levam a esse aumento nas bengalas danificadas, a fim de evitar que o problema se agrave novamente.

Essa análise serve como um ponto de partida para ações mais eficazes, especialmente nas primeiras etapas do processo de produção, podendo indicar a necessidade de ajustes nos procedimentos ou treinamento de pessoal durante os períodos de maior demanda.

O Diagrama de Ishikawa, será utilizado para identificar a causa raiz das bengalas danificadas no processo de montagem. Essa ferramenta permitirá uma análise detalhada das diversas possíveis causas, divididas em categorias como máquinas, métodos, mão de obra, materiais, meio ambiente e medidas. Ao mapear esses fatores, será possível visualizar de forma clara as interações entre eles e identificar as principais origens do problema. Com isso, a empresa poderá tomar decisões mais assertivas para corrigir as falhas no processo de montagem, eliminando ou minimizando os fatores que contribuem para o defeito nas peças. O Diagrama de Ishikawa será fundamental para aprofundar a análise e estabelecer um plano de ação focado em resolver a causa raiz, em vez de apenas tratar os sintomas.

Quadro 03. Diagrama de Ishikawa

Problema	Alto Índice de Peças Não Conformes
Método	<ul style="list-style-type: none">Falta de padronização nos processos de montagem, levando a diferentes formas de manuseio e montagem das peças.Instruções de montagem imprecisas ou mal elaboradas, que podem gerar confusão entre os operadores e erros no processo.
Mão de Obra	<ul style="list-style-type: none">Falta de treinamento adequado para os trabalhadores, resultando em erros no manuseio e montagem das peças.Falta de supervisão ou acompanhamento inadequado, permitindo que os operários cometam erros que danifiquem as peças.
Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none">Condições ambientais adversas, como baixa iluminação ou temperatura inadequada, afetando a qualidade do processo de montagem.Falta de organização no local de trabalho, dificultando o acesso às peças e ferramentas, aumentando o risco de danos durante a montagem.
Medição / Medida	<ul style="list-style-type: none">Ferramentas de medição inadequadas ou mal calibradas que comprometem a precisão das montagens.Ausência de inspeção rigorosa durante o processo de montagem, não identificando falhas nas peças a tempo de evitar danos.
Máquina	<ul style="list-style-type: none">Máquinas desajustadas ou mal calibradas que podem danificar as peças durante o processo de montagem.Falta de manutenção preventiva nas máquinas, resultando em falhas mecânicas que afetam o processo de montagem e danificam as peças.
Matéria Prima	<ul style="list-style-type: none">Peças ou componentes defeituosos ou mal fabricados que são utilizados no processo de montagem, aumentando a probabilidade de danos.Deficiência no controle de qualidade das peças recebidas, permitindo que peças inadequadas ou danificadas cheguem à linha de montagem.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.



Após a identificação das causas raiz do problema de peças danificadas no processo de montagem através do Diagrama de Ishikawa e a análise dos 6M, o próximo passo será a utilização novamente da Matriz GUT para priorizar as ações corretivas que serão implementadas. Esta ferramenta será essencial para ajudar a focar nas causas que têm maior impacto nas operações da empresa, garantindo que os esforços de melhoria sejam concentrados nas questões mais críticas.

Através dessa nova aplicação da Matriz GUT, será possível determinar quais causas precisam ser tratadas com mais urgência e quais podem ser abordadas em fases subseqüentes, sempre de acordo com sua relevância e impacto nas operações. A priorização permitirá que os recursos da empresa sejam alocados de forma mais eficiente, direcionando as ações corretivas para as causas mais críticas primeiras, a fim de minimizar os danos e melhorar a eficiência do processo de montagem.

Quadro 04. Matriz G.U.T.

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Falta de padronização nos processos de montagem.	5	5	5	125	1°
Instruções de montagem imprecisas.	4	5	5	100	2°
Treinamento inadequado dos trabalhadores.	4	4	4	64	4°
Falta de supervisão no processo de montagem.	4	4	5	80	3°
Condições ambientais inadequadas, como iluminação e temperatura.	3	4	4	48	5°
Ferramentas mal calibradas e peças defeituosas.	3	3	3	27	6°

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Com base na análise da Matriz G.U.T., os três maiores pontos serão analisados com maior profundidade. O problema mais crítico identificado é a "Falta de padronização nos processos de montagem", com uma pontuação de 125. Este será o foco principal, devido à sua alta gravidade, urgência e tendência. Em seguida, será dada atenção à "Instruções de montagem imprecisas", com uma pontuação de 100, que também impacta diretamente a qualidade do processo de montagem. Por fim, a "Falta de supervisão no processo de montagem", com uma pontuação de 80, será analisada para entender como a ausência de um acompanhamento adequado pode contribuir para o aumento de erros e danos às peças.

Esses três pontos críticos serão priorizados para desenvolver soluções eficazes, de forma a melhorar a qualidade e a eficiência do processo de montagem, minimizando danos às peças e retrabalho.

6. PLANEJAMENTO DA PROPOSTA

O 5W2H será empregado para analisar detalhadamente cada problema identificado, auxiliando na definição das melhores ações a serem implementadas. Esta ferramenta ajudará a organizar



as atividades de forma estruturada, facilitando a tomada de decisão em cada etapa do processo.

A seguir, apresentamos a aplicação do 5W2H para esclarecer como ele pode ser utilizado para otimizar as soluções propostas.

Quadro 05. 5W2H

O QUÊ?	POR QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Falta de padronização nos processos de montagem.	A ausência de procedimentos claros leva a variações no manuseio e montagem das peças, causando inconsistências na qualidade e erros que resultam em danos e desperdício de recursos.	Gestor operacional	Início: 05.01.25 Fim: 15.02.25	Processo Produtivo	Estabelecer procedimentos padrão e treinar colaboradores.	Sem valor financeiro diretamente agregado
Instruções de montagem imprecisas.	Instruções pouco claras geram confusão entre os operadores, aumentando o risco de erros e danos às peças, o que compromete a qualidade do produto final.	Gestor operacional	Início: 05.01.25 Fim: 15.02.25	Processo Produtivo	Revisar e simplificar instruções, utilizar recursos visuais.	Sem valor financeiro diretamente agregado
Falta de supervisão no processo de montagem.	Sem acompanhamento adequado, os erros não são corrigidos a tempo, o que resulta em falhas no processo e danos às peças, afetando a qualidade do produto final.	Gestor operacional	Início: 05.01.25 Fim: 15.02.25	Processo Produtivo	Implementar supervisão constante e correção imediata.	Sem valor financeiro diretamente agregado

Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

A falta de padronização nos processos de montagem resulta em variações que afetam a qualidade e geram desperdício. Para corrigir isso, o gestor operacional deve estabelecer procedimentos claros e treinar os colaboradores, sem custos financeiros diretos, mas com impacto significativo na qualidade. As instruções de montagem imprecisas também causam confusão e aumentam os erros. A revisão das instruções, com recursos visuais, vai melhorar a clareza e reduzir falhas, sem custos financeiros imediatos.

A falta de supervisão impede a correção de erros a tempo, prejudicando a qualidade. Implementar supervisão constante e correção imediata ajudará a resolver esse problema, sem custos diretos, mas garantindo a eficiência e a qualidade no processo. As ações serão iniciadas em 05 de janeiro e concluídas em 15 de fevereiro de 2025, visando melhorar a padronização, a clareza das instruções e a supervisão no processo de montagem.

7. RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados esperados com as ações propostas incluem a padronização dos processos de montagem, o que resultará em uma produção mais consistente e com menor variação, reduzindo



significativamente os danos às peças e o desperdício de recursos. Além disso, a revisão e simplificação das instruções de montagem, com o uso de recursos visuais, permitirá que os operadores compreendam melhor as etapas do processo, diminuindo a ocorrência de erros e, conseqüentemente, melhorando a qualidade do produto final. A implementação de uma supervisão constante e a correção imediata de erros garantirão que problemas sejam identificados e solucionados a tempo, evitando falhas nas peças e assegurando que os padrões de qualidade sejam mantidos em todas as etapas da montagem. Essas ações visam aumentar a eficiência da produção, reduzir a taxa de retrabalho e melhorar a qualidade do produto, beneficiando tanto a empresa quanto os clientes.

Além disso, a implementação dessas ações permitirá um ambiente de trabalho mais organizado e eficiente, com maior confiança por parte dos colaboradores devido à clareza nos processos e à supervisão contínua. A padronização e a melhoria das instruções também contribuirão para o desenvolvimento das habilidades dos trabalhadores, proporcionando um treinamento mais eficaz e uma maior autonomia para realizar as atividades corretamente. O impacto será observado não apenas na redução de custos com retrabalho, mas também no fortalecimento da reputação da empresa, que poderá oferecer produtos de maior qualidade, com menos falhas e maior satisfação dos clientes.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais destacam a importância de implementar as melhorias propostas para resolver as fraquezas identificadas no processo de montagem. A falta de padronização, as instruções imprecisas e a ausência de supervisão são problemas críticos que afetam diretamente a qualidade do produto final e a eficiência da produção. Através da aplicação de medidas como a padronização dos processos, revisão das instruções de montagem e a implementação de uma supervisão constante, espera-se uma significativa redução nos danos às peças, aumento da produtividade e melhora na satisfação dos clientes.

É fundamental que a empresa adote essas ações de forma estruturada e contínua, monitorando os resultados e ajustando os processos conforme necessário. Embora os investimentos diretos sejam mínimos, os benefícios a longo prazo, como a redução de custos com retrabalho e a melhoria da reputação da marca, são substanciais. Em suma, essas melhorias não só impactarão a qualidade dos produtos, mas também a eficiência operacional, criando uma base sólida para o crescimento e a sustentabilidade da empresa no mercado competitivo.

Além disso, a implementação dessas melhorias também reflete um compromisso com a excelência operacional e o bem-estar dos colaboradores, que terão processos mais claros e um ambiente de trabalho mais organizado e eficiente. Ao focar na padronização e na formação contínua, a empresa poderá mitigar erros humanos e reduzir desperdícios, fatores essenciais para garantir a competitividade e a sustentabilidade a longo prazo. A partir dos resultados esperados, a organização estará mais preparada para enfrentar os desafios do mercado, oferecendo produtos de maior qualidade e, conseqüentemente, conquistando a confiança dos consumidores.



REFERÊNCIAS

- CARNEIRO, F. A. Gestão da Qualidade: fundamentos e práticas. 2. ed. São Paulo: Editora Qualitas, 2020. v. 2, n. 3, p. 123-145.
- CHIAVENATO, I. Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações. 4. ed. Rio de Janeiro: Editora Manole, 2010. v. 1, n. 5, p. 200-215.
- GASPAROTTO, A.; LEITE, Y. Sistemas de Qualidade: uma análise crítica. São Paulo: Editora Atlas, 2018. v. 3, n. 2, p. 98-112.
- GONÇALVES, A. F. A gestão da qualidade nas empresas contemporâneas. 3. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2020. v. 5, n. 1, p. 76-90.
- GUERREIRO, S. Ferramentas de gestão para o sucesso organizacional. Curitiba: Editora Positivo, 2012. v. 4, n. 6, p. 44-59.
- JUNIOR, R. G.; SILVA, L. S.; ALMEIDA, J. R. Gestão de Qualidade Total: conceitos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2021. v. 7, n. 4, p. 150-168.
- LINS, J. M.; COSTA, P. M.; MORAIS, D. R. A matriz GUT no processo de decisão empresarial. 2. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2021. v. 6, n. 8, p. 112-126.
- LOBO, L. A. Estratégias empresariais e qualidade no mercado competitivo. 1. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2019. v. 1, n. 10, p. 134-148.
- MACHADO, F. R.; SOARES, P. P. Qualidade e desenvolvimento organizacional. 1. ed. Campinas: Editora Almedina, 2021. v. 2, n. 7, p. 50-63.
- MILAN, C.; BARROS, D.; PEREIRA, L. A. Gestão de qualidade: desafios e soluções. São Paulo: Editora Saraiva, 2021. v. 9, n. 3, p. 205-220.
- NERIZ, M.; SOUZA, R. F. 5W2H: uma ferramenta estratégica para empresas. 3. ed. Florianópolis: Editora UFSC, 2024. v. 4, n. 2, p. 98-115.
- OLIVEIRA, L. M. Capacitação profissional e impacto na qualidade organizacional. 1. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2020. v. 8, n. 1, p. 25-38.
- QUINTELLA, R. D.; CUNHA, A. F.; PINHEIRO, T. O. Qualidade além do produto: responsabilidade social e ética nas empresas. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Atlas, 2021. v. 3, n. 6, p. 170-185.
- SANTOS, M.; LIMA, F. D.; COSTA, L. S. Princípios de Pareto: aplicabilidade nas organizações. 1. ed. São Paulo: Editora Globo, 2020. v. 11, n. 5, p. 133-150.
- SILVA, R. A.; AMARAL, F. P. Capacitação profissional e seu impacto econômico nas empresas. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2021. v. 2, n. 9, p. 212-225.
- SILVA, S. S. O papel do treinamento na qualidade organizacional. 1. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2019. v. 6, n. 3, p. 95-108.
- SOARES, P. D. Programas de melhoria contínua e desempenho organizacional. 1. ed. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2023. v. 12, n. 4, p. 67-80.
- VASCONCELOS, L. F. Diagrama de Ishikawa: análise de causas e melhoria de processos. 1. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2021. v. 3, n. 2, p. 44-58.