



APLICAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA A REDUÇÃO DE FALHAS NO PROCESSO DE PINTURA DE PEÇAS. ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA INDUSTRIAL DO POLO DE DUAS RODAS

William Márcio Soares da Cunha

Airton Souza de Oliveira

Emerson Wladi Porto Santarém

RESUMO

Hoje em dia, para uma empresa ganhar da concorrência, ela precisa trabalhar com qualidade e prazo, principalmente se a atividade dessa organização for o acabamento do produto. O objetivo deste trabalho é observar de perto o que está dando erro na hora de pintar as peças, e propor melhorias usando algumas ferramentas da qualidade como análise SWOT, matriz GUT, gráfico de PARETO, diagrama de ISHIKAWA e 5W2H. Foi feito uma pesquisa mista misturando números e opinião, para compreender a verdadeira situação da empresa. No meio do caminho, descobrimos onde acontecia as falhas no processo e o que causava defeito na hora da pintura, o que gera desperdício de material e faz a produção render menos. A fim de diagnosticar os gargalos produtivos e fundamentar a tomada de decisão estratégica, foram aplicadas ferramentas de gestão da qualidade para identificar as causas raiz das não conformidades e estruturar um plano de ação. A ideia das melhorias é diminuir os erros, fazer o trabalho render e a empresa ter menor custo e deixar o cliente satisfeito. Por fim, observamos que usar essas ferramentas do jeito certo ajuda muito no dia a dia das organizações e deixa as peças pintadas com uma qualidade melhor.

Palavras-chave: Ferramentas da qualidade. Processo de pintura. Redução de falhas. Melhoria contínua.

APPLICATION OF QUALITY TOOLS TO REDUCE DEFECTS IN THE PARTS PAINTING PROCESS: A CASE STUDY AT AN INDUSTRIAL COMPANY IN THE TWO-WHEELER MANUFACTURING HUB

ABSTRACT

Nowadays, for a company to outperform its competition, it must prioritize quality and adherence to deadlines—especially if the organization's core activity involves product finishing. The objective of this study is to closely examine errors occurring during the painting of parts and to propose improvements using quality tools such as SWOT analysis, the GUT matrix, the Pareto chart, the Ishikawa diagram, and the 5W2H method. A mixed-methods approach, combining quantitative data and qualitative insights, was employed to gain a true understanding of the company's situation. The analysis revealed where process failures occurred and identified the causes of painting defects, which were leading to material waste and reduced production efficiency. To diagnose production bottlenecks and support strategic decision-making, quality management tools were applied to identify the root causes of non-conformities and structure an action plan. The proposed improvements aim to reduce errors, boost productivity, lower costs, and enhance customer satisfaction. Ultimately, the study



demonstrates that the proper application of these tools significantly benefits daily operations and results in higher-quality painted parts.

Keywords: Quality tools. Painting process. Failure reduction. Continuous improvement.

1. INTRODUÇÃO

A empresa do setor automotivo de duas rodas, está passando por grandes dificuldades no acabamento de seus produtos, estão ocorrendo muitos erros e desperdícios produtivos. Que acaba aumentando os custos, diminuindo a produtividade, atrasando as entregas e prejudicando a qualidade do produto. O presente trabalho busca utilizar ferramentas da qualidade para descobrir aonde estão as falhas e sugerir ações de melhorias, que ajudem a diminuir os erros e tornar o trabalho mais eficiente.

Um dos maiores problemas da empresa é o setor de pintura, aonde a tinta costuma soltar das peças, isso exige muito concertos e gasta muito tempo nas correções. Diante desse problema, é necessário criar um projeto voltado em resolver esses defeitos para trazer resultados melhores para a fábrica.

A pesquisa teve como objetivo aplicar ferramentas da qualidade para auxiliar na redução de falhas no processo de pintura de peças, em uma empresa do setor automotivo de duas rodas. Para isso, as metas específicas buscaram identificar os principais problemas do processo, descobrir as causas das não conformidades por meio de ferramentas da qualidade e propor soluções para melhorar a qualidade, e evitar que o trabalho precise ser refeito, aumentar a produtividade.

O estudo foi desenvolvido por meio da abordagem de método misto, utilizando tanto dados quantitativos quanto qualitativos. Os dados quantitativos auxiliam na identificação da frequência de defeitos, enquanto a abordagem qualitativa contribui para análise das causas e desenvolvimento das propostas de melhoria no processo produtivo.

Neste artigo, foram apresentados conceitos relacionados a Gestão da Qualidade Total e Ferramentas da Qualidade, onde se colocou a importância dessas práticas para melhoria contínua. Os autores abordados demonstram que a qualidade deve estar presente em todas as etapas dos processos, com foco na padronização das atividades, redução de falhas e controle das tarefas.

Além disso, evidenciou-se que as ferramentas como matriz GUT, gráfico de Pareto, diagrama de Ishikawa, análise SWOT, 5 porquês e 5W2H auxiliam na identificação das causas dos problemas, na tomada de decisão e na implementação de ações corretivas voltadas à melhoria do desempenho produtivo e na competitividade da empresa.

Além dos benefícios internos, este artigo possui grande relevância para contribuir para o andamento e qualidade da produção. A melhoria contínua proporciona maior confiabilidade ao processo, refletindo em produtos com melhor acabamento e maior qualidade. Para os clientes, isso representa mais satisfação, confiança, fortalecendo a imagem da empresa no mercado e aumentando sua credibilidade aos consumidores e parceiros comerciais.



2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa do setor automotivo, atuante na linha de duas rodas fundada em 16 de novembro de 1981, está localizada no Distrito Industrial de Manaus – AM. A empresa integra o Polo Industrial de Manaus (PIM) e atua sob o regime da Zona Franca de Manaus. Se trata de uma Sociedade Empresária Limitada, de grande porte, pertencente ao grupo global Hitachi Astemo.

A empresa atua no ramo industrial metal-mecânico, no setor automotivo, segmento Duas Rodas. Sua principal atividade é a fabricação de peças e sistemas de chassis para motocicletas, como amortecedores dianteiros e traseiros, colunas de direção, mesas superiores e componentes estruturais.

Seu público-alvo é composto por montadoras de motocicletas instaladas no Polo Industrial de Manaus, atuando no modelo B2B (Business to Business). A empresa possui certificações voltadas à gestão da qualidade como a ISO 9001 e busca se certificar com gestão ambiental com a ISO 14001, além de seguir padrões internacionais exigidos pelo setor automotivo.

A empresa ocupa posição estratégica no mercado brasileiro de componentes para motocicletas, sendo uma das principais fornecedoras de sistemas de chassis. Com mais de 40 anos de atuação no PIM, a empresa é instável, confiável, bem estruturada e tem integração à cadeia produtiva internacional no seu grupo de empresas.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Gestão da Qualidade Total

A Gestão da Qualidade Total (GQT) é, basicamente, uma maneira de fazer a empresa funcionar melhor em todos os sentidos com foco em melhorar os processos constantemente e, claro, deixar o cliente satisfeito. O que diferencia essa abordagem é que ela não fica restrita a um setor, todo mundo participa, do gestor ao colaborador do dia a dia, criando uma cultura onde a qualidade é responsabilidade de todos. E faz sentido, né? Como bem aponta Chiavenato, qualidade não é só entregar um produto ou serviço sem defeitos, é entender o que o cliente espera e, de preferência, ir além disso. Num mercado tão competitivo, quem não prioriza isso acaba ficando para trás. (Chiavenato, 2011)

A história da qualidade foi evoluindo bastante com o tempo. Na época da Revolução Industrial, a ideia era simples: produzia tudo e só no final alguém ia lá verificar se tinha defeito. Funcionava? Mais ou menos, era reativo, sem nenhuma preocupação em evitar os problemas antes que acontecessem. Com o tempo, essa visão foi mudando. Entraram em cena técnicas mais sofisticadas, como o controle estatístico da qualidade. Deming (1990) foi um dos grandes nomes dessa virada, trazendo uma lógica diferente: em vez de só identificar falhas, melhor evitar que elas aconteçam e preveni-las. Uma mudança simples de perspectiva, mas que fez toda a diferença. E a evolução não parou por aí, a Qualidade deixou de ser um processo isolado e passou a ser encarada como algo estratégico, algo que perpassa toda a organização, do início ao fim.

De acordo com Juran (1992) qualidade não é coisa só do setor de produção, é responsabilidade de todo mundo dentro da empresa, e aí entra a proposta central da GQT. A ideia é justamente essa de trazer todo mundo para o jogo, da diretoria ao chão de fábrica. Quando cada pessoa, no seu papel, está comprometida com a melhoria contínua, a cultura da qualidade deixa de ser um discurso bonito e passa a ser algo real, vivido no dia a dia da organização.



Na prática, a GQT traz benefícios bem concretos: menos desperdício, mais produtividade e uma imagem mais sólida no mercado. Como destaca Paladini (2012), qualidade hoje não é mais um diferencial, é o mínimo esperado. Quem não entrega isso simplesmente não sobrevive no mercado. E o papel estratégico da GQT vai além do óbvio, ela coloca nas mãos das empresas ferramentas e técnicas para aprimorar processos, cortar custos desnecessários e ganhar eficiência. Quando aplicada de verdade, e não só no papel, ela muda a forma como as decisões são tomadas e impacta diretamente nos resultados da organização.

3.2 Gestão de Processos

Gestão de processos é, no fundo, saber como as coisas funcionam dentro de uma organização e garantir que funcionem bem. Envolve planejar, controlar e melhorar as atividades do dia a dia para que tudo saia de forma eficiente e com o resultado esperado. Um processo, de forma simples, é qualquer conjunto de atividades que pega uma entrada, um insumo, uma demanda, uma informação e transforma isso em algo útil, seja um produto ou um serviço. E como bem apontam Hammer e Champy (1994), esses processos são o coração de qualquer organização: precisam ser acompanhados de perto e melhorados constantemente.

Quem adota uma gestão orientada por processos sai na frente e, consegue enxergar onde estão as falhas, cortar desperdícios e fazer as operações rodarem com muito mais eficiência. Slack *et al* (2009) reforçam isso ao mostrar que uma gestão de processos bem feita reduz custos, eleva a qualidade e, no fim das contas, deixa o cliente mais satisfeito. No contexto produtivo, essa visão sistêmica faz toda a diferença. Em vez de apagar incêndios, a empresa passa a enxergar o processo como um todo, identificando gargalos, retrabalhos e tudo aquilo que consome tempo e recurso sem agregar valor. Com isso, fica muito mais fácil implementar melhorias de forma contínua, otimizar o que já existe e ainda padronizar as atividades, o que facilita bastante na hora de controlar e avaliar os resultados.

Outro ponto que merece destaque é o quanto a gestão de processos ajuda na hora de tomar decisões. Campos (2004) é direto: melhorar os processos continuamente é indispensável para quem quer alcançar um alto nível de desempenho. E faz todo sentido quando você analisa bem os processos, fica muito mais fácil identificar onde agir e implementar mudanças que realmente movem o ponteiro da produtividade e da qualidade. No fim das contas, a gestão de processos não é um detalhe operacional, é um elemento central para a competitividade de qualquer organização. Especialmente hoje, num ambiente que muda rápido e exige cada vez mais.

3.3 Ferramentas da Qualidade

As ferramentas da qualidade são, basicamente, aliadas do gestor no dia a dia e servem para analisar o que está acontecendo, manter o controle dos processos e, quando necessário, agir para melhorar. São elas que ajudam a identificar problemas, embasar decisões e colocar em prática ações para corrigir ou prevenir falhas.

Uma das mais conhecidas é o Diagrama de Ishikawa, também chamado de diagrama de causa e efeito ou "espinha de peixe". A proposta é simples e eficiente: diante de um problema, a ferramenta ajuda a mapear todas as possíveis causas de forma organizada. Como o próprio Ishikawa defendia, essa análise estruturada facilita muito a identificação da origem das falhas e, conseqüentemente, torna a resolução do problema muito mais eficaz. (Ishikawa, 1986)

O Gráfico de Pareto parte de uma ideia que, quando feita a análise, faz muito sentido já que a maioria dos problemas vem de uma minoria de causas. Sabe aquela sensação de que os mesmos problemas ficam se repetindo? É exatamente isso que o Pareto ajuda a enxergar. Juran (1992) usava muito essa ferramenta justamente por isso ela ajuda a organização a parar de tentar resolver tudo ao mesmo tempo e focar no que realmente importa. Menos dispersão, mais resultado.

A Matriz GUT é uma ferramenta bem prática para quem precisa tomar decisões sem perder tempo. Ela avalia cada problema a partir de três perguntas simples: quão grave é isso? Com que urgência precisa ser resolvido? E se a gente não agir, a tendência é piorar? Com essas três respostas, fica muito mais fácil saber por onde começar em vez de tratar tudo como prioridade (o que, na prática, significa não ter prioridade nenhuma). (Kepner; Tregoe, 1981)

A análise SWOT é uma das ferramentas mais usadas no planejamento estratégico e não é por acaso. Ela propõe uma reflexão honesta sobre a organização: quais são os seus pontos fortes? Onde ela tem menos força? Quais oportunidades estão aí fora esperando para serem aproveitadas? E quais ameaças podem atrapalhar o caminho? Com esse panorama em mãos, fica muito mais fácil tomar decisões com clareza e traçar ações que façam sentido de verdade. (Humphrey, 1965)

O 5W2H é daquelas ferramentas que a gente olha e pensa "por que não usei isso antes?". A ideia é simples: antes de sair executando qualquer ação, você responde perguntas básicas: o quê, por quê, onde, quando, quem, como e quanto vai custar. Como destaca Werkema, é exatamente essa clareza que faz a diferença na hora de colocar um plano em prática. Sem essas respostas definidas, é fácil o projeto perder o rumo ou pior, ninguém sabe direito o que precisa fazer. (Werkema, 2012)

Dessa forma, as ferramentas da qualidade são indispensáveis para a gestão eficiente dos processos, contribuindo para a melhoria contínua, redução de falhas e aumento da competitividade organizacional.

4. METODOLOGIA

4.1 Pesquisa

Para entender os desafios e processos da empresa, iremos utilizar a abordagem de métodos mistos, que une dados quantitativos e qualitativos. Segundo Creswell (2010), essa combinação permite aproveitar os pontos positivos de cada método e diminuir suas limitações. Dessa forma, a pesquisa ajuda a analisar os resultados e também compreender os fatores humanos da organização, trazendo uma visão mais completa da realidade estudada.

Nesse artigo, o Diagrama de Ishikawa será aplicado depois da identificação das principais falhas no processo de pintura, compreendendo de maneira mais clara as possíveis causas dos problemas encontrados. De acordo com Ishikawa (1993), essa ferramenta contribui para encontrar as causas raízes e direcionar ações mais eficazes. Com sua aplicação, esperamos reduzir retrabalhos, desperdícios e defeitos recorrentes, trazendo também um fortalecimento de produção e trabalho em equipe. (Slack; Chambers; Johnston, 2009).

Além disso, o Gráfico de Pareto será aplicado após a coleta dos dados das falhas identificadas no processo de pintura, com o objetivo de mostrar de forma clara quais problemas acontecem com maior frequência e geram mais impactos na produção. Essa ferramenta permite organizar as ocorrências por ordem de prioridade, que facilita a definição das ações corretivas nos pontos

mais críticos. De acordo com Juran (1992), a maior parte dos efeitos costuma estar concentrada em poucas causas principais, princípio conhecido como regra 80/20.

Na sequência, a Matriz GUT será aplicada após a priorização inicial das falhas identificadas, com a finalidade de avaliar cada problema conforme os critérios de gravidade, urgência e tendência. Essa ferramenta auxiliará a empresa a definir quais não conformidades exigem atenção imediata no processo de pintura, considerando os impactos na qualidade, nos custos e no prazo de produção. Segundo Kepner e Tregoe (1981), a priorização estruturada contribui para decisões mais assertivas e melhor uso dos recursos disponíveis.

Sendo assim, a análise SWOT será aplicada como apoio ao diagnóstico do processo de pintura, buscando identificar os fatores internos e externos que podem influenciar os resultados da empresa. A ferramenta permitirá avaliar as forças e fraquezas relacionadas à operação, como também as oportunidades e ameaças presentes no ambiente competitivo. De acordo com Chiavenato e Sapiro (2003), essa análise contribui para o planejamento estratégico e para decisões mais consistentes.

Por fim, a ferramenta 5W2H será aplicada após a identificação e priorização dos problemas no processo de pintura, com a finalidade de organizar de maneira clara as ações de melhoria que deverão ser colocadas em prática. A partir dos questionamentos sobre o que será feito, por que, onde, quando, por quem, como e quanto custará, a empresa poderá planejar melhor cada etapa das soluções propostas. De acordo com Daychoum (2018), essa ferramenta auxilia no planejamento e no acompanhamento das atividades de forma simples e objetiva.

5. PROPOSTA DE MELHORIA

Para dar início a proposta de melhoria será realizado a análise SWOT (Forças, fraquezas, oportunidades e ameaças). Essa ferramenta permite identificar os principais fatores internos e externos que influenciam de forma direta no desempenho do processo produtivo, onde possibilita uma visão mais ampla da situação da organização. Ao fazer a análise, será possível compreender os pontos que favorecem o processo, além dos aspectos que precisam de melhoria, as oportunidades e as ameaças presentes no ambiente industrial. Portanto, as informações coletadas servirão como base para o desenvolvimento de ações mais eficientes e alinhadas à realidade da empresa.



Quadro 01. Análise SWOT



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

As forças identificadas mostram que a empresa possui uma base favorável para aplicação das ferramentas da qualidade no processo de pintura. A padronização no processo produtivo, junto com a qualificação da equipe, a utilização de ferramentas da qualidade contribui para um maior controle das atividades executadas. Além do que as certificações e o acompanhamento da qualidade fortalecem a capacidade de identificação das não conformidades.

Através dessa análise, evidenciamos que a falha no processo de pintura representa um dos principais desafios para eficiência na produção. O fato das ocorrências de retrabalho recorrentes demonstra maior necessidade de controle durante as etapas no processo, e uma dependência maior da inspeção final. O tempo elevado destinado a correção dos defeitos, ou seja, a não conformidade, impacta diretamente a produtividade e o fluxo do processo.

Esses fatos resultam no aumento de desperdícios, consumo adicional de materiais e custos produtivos, reforçando aplicação de ferramentas da qualidade voltados à redução de não conformidades e melhoria contínua no processo de pintura de forma rápida e eficaz.

Diante disso, as oportunidades evidenciam fatores externos que podem favorecer o desempenho da organização no mercado. O crescimento da demanda por produtos com maior qualidade e a possibilidade de aumento de vendas incentivam a busca por melhorias no desempenho produtivo e aumento da competitividade. Além disso, redução de defeitos pode influenciar positivamente na satisfação do cliente e aumento das vendas.



Da mesma forma, as ameaças também como um fator externo, demonstram que podem impactar negativamente o processo produtivo. O aumento no custo de matéria-prima, a oscilação no preço de tintas e insumos e a utilização de materiais fora da especificação podem aumentar as ocorrências de falhas e desperdícios, trazendo assim insatisfação ao cliente.

Dando continuidade à análise das falhas identificadas no processo de pintura, será aplicada a Matriz GUT como uma ferramenta de apoio na priorização dos problemas encontrados. A ferramenta permite avaliar as não conformidades de acordo com os critérios de gravidade, urgência e tendência, onde possibilita uma visão com mais estratégia sobre os impactos causados na produção.

Quadro 2. Matriz GUT

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Falhas no processo de pintura.	5	5	5	125	1º
Retrabalhos recorrentes da produção.	5	4	5	100	2º
Tempo elevado na correção de defeitos.	4	5	4	80	3º
Maior dependência da inspeção final.	4	4	4	64	4º

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

A falha no processo de pintura foi classificado como problema de maior prioridade, devido aos impactos causados na qualidade final das peças. Essa gravidade está relacionada ao aumento de defeitos, desperdícios e retrabalhos durante a produção. Devido a esse fato, o problema foi classificado como 1º em prioridade. Caso melhorias não sejam aplicadas, as falhas poderão aumentar e comprometer ainda mais a eficiência no processo.

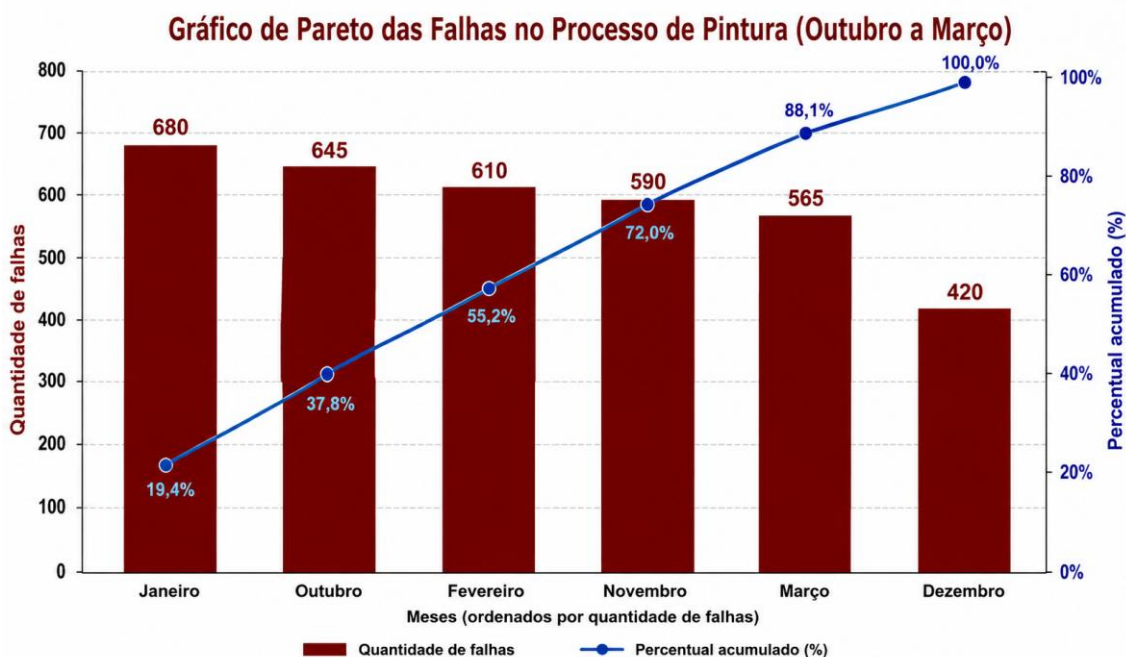
Nessa análise, os retrabalhos recorrentes da produção também requer alta prioridade, principalmente pelos impactos gerados nos cultos produtivos da empresa. Observa-se a grande necessidade de ações rápidas para evitar as perdas operacionais, e também, que a repetição constante dessas falhas podem comprometer o desempenho do processo produtivo, dando embasamento na urgência e tendência da análise.

Outro problema listado na matriz GUT é o tempo elevado na correção de defeitos no processo de pintura. Devido ao impacto causado na produtividade e no fluxo das atividades produtivas, aumentando o tempo necessário para finalização de peças, sua gravidade teve pontuação de 80 na análise. É necessário a redução do tempo gasto com correções e retrabalhos. Caso o problema não seja resolvido, os atrasos e perdão poderão aumentar comprometendo o resultado no processo.



Após essa análise, será aplicado o diagrama de Pareto como ferramenta de apoio na identificação dos problemas mais recorrentes na produção. Isso permitirá organizar as não conformidades de acordo com sua frequência, tornando mais fácil a visualização das falhas. Dessa maneira, será possível direcionar ações corretivas para os problemas considerados mais relevantes.

Quadro 3. Diagrama de Pareto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

O uso da ferramenta nos permitiu identificar o percentual dos problemas no processo de pintura. Observa-se que o mês de janeiro registrou maior quantidade de ocorrências, seguido pelos meses de outubro e fevereiro. A análise do percentual acumulado demonstra que os 4 meses com maior incidência concentram aproximadamente 72% do total de falhas registradas.

A alta ocorrência de falhas no processo de pintura impacta diretamente a produtividade e os custos da empresa. As não conformidades geram retrabalhos, desperdícios de materiais e aumento do tempo de produção, comprometendo a eficiência do processo. Além do que, esses problemas podem afetar a qualidade final das peças e influenciar na satisfação dos clientes, reforçando a necessidade de ações voltadas à melhoria de processo.

Sequencialmente, seria aplicada a ferramenta dos 5 porquês como método de investigação da causa raiz dos problemas encontrados. Essa ferramenta consiste em questionar repetidamente o motivo pelo qual um problema ocorre, aprofundando a análise a cada resposta até chegar a origem real da falha.



Quadro 4. 5 porquês

Problema	1º Por quê?	2º Por quê?	3º Por quê?	4º Por quê?	5º Por quê?	Contramedida
Falhas no processo de pintura (tinta deslocada)	Porque ocorreu deslocamento da tinta na peça.	Porque houve falha na proteção de determinadas áreas durante a pintura.	Porque foram utilizados masqueadores inadequados no processo.	Porque o masqueador utilizado não atendia às especificações da peça.	Porque não houve verificação adequada do material antes da aplicação.	Realizar controle e validação dos masqueadores utilizados no processo de pintura.
Retrabalhos recorrentes da produção	Porque muitas peças retornam para correção.	Porque os defeitos continuam aparecendo após a pintura.	Porque algumas falhas não são identificadas durante o processo.	Porque o monitoramento ocorre com maior foco na inspeção final.	Porque faltam inspeções preventivas ao longo da produção.	Implantar inspeções em etapas estratégicas do processo produtivo.
Tempo elevado na correção de defeitos	Porque as correções demandam muito tempo operacional.	Porque os defeitos são identificados tardiamente.	Porque o processo possui falhas recorrentes na execução das atividades.	Porque os operadores não possuem um padrão único para correções.	Porque há necessidade de maior padronização e treinamento operacional.	Desenvolver procedimentos padronizados e capacitar os colaboradores para redução do tempo de correção.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

A aplicação do método dos 5 porquês aos 3 problemas prioritários permitiu identificar as causas mais profundas que causam as falhas no processo de pintura. Nesse caso, foi possível perceber que o uso de masqueadores inadequados, sem verificação prévia do material antes da aplicação, é o fator crítico que resulta no deslocamento da tinta nas peças, tendo a necessidade de implementar um controle e validação rigoroso dos masqueadores utilizados no processo.

Para os retrabalhos recorrentes, a análise mostrou que o monitoramento na inspeção final, sem a realização de inspeções preventivas ao longo do processo produtivo, permitem que defeitos passem despercebidos durante as etapas anteriores, gerando retorno contínuo de peças para correção. A implantação de inspeções em etapas estratégicas surge como solução essencial.

Já o tempo elevado na correção de defeitos está relacionado a ausência de padronização nas atividades e a falta de treinamento adequado dos operadores, o que gera métodos distintos de correção e aumenta o tempo operacional despendido. Dessa forma, é fundamental a implementação de ações de capacitação e desenvolvimento de procedimentos padronizados.

6. PLANEJAMENTO DA PROPOSTA

Após as análises anteriores, será aplicada a ferramenta 5W2H para auxiliar no planejamento para as ações a serem tomadas. Essa ferramenta permite organizar de forma objetiva as melhorias propostas, definindo responsabilidades, prazos e métodos para redução das falhas no processo de pintura.



Quadro 5. 5W2H

O quê?  (What)	Por quê?  (Why)	Onde?  (Where)	Quando?  (When)	Quem?  (Who)	Como?  (How)	Quanto?  (How much)
Realizar controle e validação dos mascadores utilizados no processo de pintura.	Reduzir falhas decorrentes do uso de etiquetas descartáveis e melhorar a qualidade do processo de mascamento.	Setor de pintura.	Agosto de 2026.	Supervisor de produção e equipe da qualidade.	Substituir as etiquetas descartáveis por mascadores de silicone e realizar inspeções periódicas para garantir sua eficiência.	R\$ 10.400,00 para aquisição de 400 mascadores de silicone com vida útil estimada de seis meses.
Implantar inspeções em etapas estratégicas do processo produtivo.	Identificar falhas antes da conclusão da pintura, reduzindo retrabalhos e desperdícios.	Setor de pintura.	Setembro de 2026.	Inspetores da qualidade e supervisores de produção.	Realizar inspeções visuais em pontos críticos do processo e registrar as não conformidades identificadas.	R\$ 2.400,00 mensais destinados às atividades de inspeção e monitoramento do processo.
Desenvolver procedimentos padronizados para correção de defeitos.	Garantir uniformidade nas correções e reduzir a reincidência das falhas.	Setor de pintura.	Outubro de 2026.	Equipe da qualidade e líderes de produção.	Elaborar instruções de trabalho, treinar os colaboradores e monitorar a aplicação dos procedimentos.	R\$ 2.000,00 mensais destinados à capacitação dos colaboradores, elaboração e atualização dos procedimentos operacionais e monitoramento da padronização das atividades.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2026

Como proposta de melhoria, recomenda-se a substituição de etiquetas descartáveis por mascadores de silicone visando diminuir falhas na etapa de mascarar as peças do processo. Será realizado no setor de pintura, com acompanhamento da supervisão e equipe da qualidade, por meio da validação e inspeção dos dispositivos utilizados. Para sua implementação, estima-se um custo de R\$10.400,00 para a aquisição de 400 mascadores de silicone.

No 2º plano de ação, propõe-se implantar inspeções em etapas estratégicas do processo, com o objetivo de minimizar retrabalhos recorrentes e identificar falhas antes da inspeção final. Essa ação deve ser implantada nos pontos críticos no processo da pintura, sendo conduzida pelos inspetores da qualidade e líder do setor, por meio de verificações preventivas e acompanhamento das não conformidades identificadas com o valor estimado de R\$2.400 mensais.

E a 3ª ação consiste em desenvolver procedimentos padronizados para correção de defeitos, com a finalidade de reduzir o tempo elevado gasto nas correções e garantir uniformidade no processo. Ação que será aplicada de forma gradual durante a rotina operacional no setor produtivo. Os responsáveis são os supervisores e colaboradores da produção, utilizando instruções padronizadas, treinamento operacional e definição de métodos únicos de correção, sendo implementado com o custo de R\$2.000,00 para a solução do problema.

7. RESULTADOS ESPERADOS

Após a aplicação de medida usada para controle e validação dos mascadores, esperamos que as falhas sejam reduzidas e não ocorra o deslocamento de tinta. A utilização do material adequado e a verificação antes da aplicação contribuirão para a diminuição de retrabalhos, desperdícios e não conformidades. Além de que essa ação permite proporcionar maior controle de qualidade e melhoria no acabamento final de peças.

Com a implantação de inspeções em etapas estratégicas no processo, espera-se reduzir a recorrência de retrabalhos e identificar falhas antes da etapa final da produção. A realização de inspeções preventivas ao longo do processo contribuirá para redução de desperdícios e melhoria e eficiência operacional no setor de pintura.

Por fim, o desenvolvimento de procedimentos padronizados contribuirá para redução de tempo gasto nas correções e maior organização nas atividades realizadas no setor. A utilização desses procedimentos e um treinamento adequado trará maior agilidade na execução de correções, além do que essa ação tende a fortalecer o controle operacional e melhorar o desempenho produtivo.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho teve como objetivo aplicar ferramentas da qualidade para identificar, analisar e propor melhorias voltadas à redução de falhas no processo de pintura de peças. A pesquisa buscou compreender os principais problemas do setor produtivo, usando métodos para auxiliar na identificação das causas, priorização das falhas e planejamento de ações corretivas.

O uso das ferramentas da qualidade permitiu uma avaliação mais organizada, precisa e eficiente das não conformidades. Elas auxiliaram na identificação das principais falhas, na priorização dos problemas mais críticos, na análise das causas raízes e no desenvolvimento de ações corretivas voltadas à melhoria do processo. Enfatizando sua importância para o trabalho.

Consequentemente, o resultado dessas ações pode gerar resultados positivos tanto no desempenho operacional quanto na competitividade da empresa no mercado. A diminuição de retrabalhos, desperdícios e tempo gasto nas correções contribui para o aumento da eficiência do processo e reduz custos produtivos, além da possibilidade de fortalecer a imagem da organização para os clientes, trazendo valores reais positivos.

As melhorias propostas ao longo do trabalho apresentam um grande potencial para reduzir significativamente as falhas no processo de pintura, principalmente relacionadas ao deslocamento de tinta, trocando os mascadores descartáveis para os mascadores silicone. A implantação de inspeções preventivas, controle adequado de mascadores e padronização das correções ajuda a manter uma estabilidade do processo e elevar o nível de qualidade de peças produzidas,

Além disso, a redução de desperdícios de tinta, materiais e tempo operacional poderá gerar impactos positivos nos custos produtivos, contribuindo para maior aproveitamento dos recursos e melhor desempenho financeiro da empresa. Dessa maneira, a organização irá alcançar maior eficiência operacional, fortalecimento da competitividade no mercado e aumento da confiabilidade dos produtos entregues para o cliente.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, Vicente Falconi. Controle da Qualidade Total. Belo Horizonte: INDG, 2004.
- CHIAVENATO, Idalberto. Administração Geral e Pública. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- DEMING, W. Edwards. Qualidade: A Revolução da Administração. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.
- HAMMER, Michael; CHAMPY, James. Reengenharia. Rio de Janeiro: Campus, 1994.



ISHIKAWA, Kaoru. Controle de Qualidade Total. São Paulo: Atlas, 1993.

JURAN, Joseph M. Juran na Liderança pela Qualidade. São Paulo: Pioneira, 1992.

PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da Qualidade. São Paulo: Atlas, 2012.

SLACK, Nigel et al. Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 2009.

WERKEMA, Cristina. Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.