



## CONTRIBUIÇÕES DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NO CONTROLE DE FALHAS DE PINTURA: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE MOTOCICLETAS DO TRABALHO

DREYSSON COELHO GALVÃO

CHARLES FELIPE DE MORAIS

YGOR GEANN DOS SANTOS LEITE

### RESUMO

O controle de falhas de pintura no Polo Industrial de Manaus demanda uma abordagem crítica que envolva técnica, processo e cultura organizacional. Este estudo tem como objetivo analisar a contribuição do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) para a redução de falhas de pintura em uma organização do polo, utilizando ferramentas da qualidade que possibilitem identificar, tratar e prevenir não conformidades. A pesquisa adotou metodologia mista, com levantamento descritivo e análise exploratória, por meio da extração de bases históricas, inspeção de amostras, medições instrumentais e observação direta. Os principais problemas identificados foram partículas, casca de laranja, bolhas, falhas de manutenção, lacunas metrológicas e deficiências em fornecedores. Os resultados apontam que a adoção sistemática do SGQ, aliada à governança interfuncional, capacitação contínua e disciplina metrológica, contribui para reduzir não conformidades, gerar economia de materiais, diminuir retrabalhos e aprimorar a reputação comercial da empresa. Conclui-se que a gestão estruturada promove melhoria contínua e maior eficiência produtiva.

Palavras-chave: Sistema de Gestão da Qualidade. Falhas de pintura. Ferramentas da qualidade.

### 1. INTRODUÇÃO

A indústria de motocicletas ocupa papel estratégico na economia nacional, sendo responsável por gerar empregos, movimentar cadeias produtivas e atender a um mercado altamente competitivo. Nesse cenário, a qualidade torna-se um diferencial essencial, especialmente em processos críticos como a pintura, que influencia diretamente na estética, durabilidade e percepção de valor do produto. O Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) surge como ferramenta indispensável para garantir padrões elevados, reduzir falhas e consolidar a confiança dos consumidores, fortalecendo a posição da empresa no setor automotivo.

A empresa estudada localiza-se em um polo industrial de motocicletas e possui ampla experiência na fabricação de veículos de duas rodas. Com uma estrutura moderna e mão de obra especializada, destaca-se pela capacidade de produção em larga escala e pela busca constante de inovação. Entretanto, enfrenta desafios relacionados ao controle de falhas no processo de pintura, que comprometem a qualidade final e exigem medidas estruturadas de gestão. A escolha dessa organização como objeto de estudo justifica-se por sua relevância no mercado e pela necessidade de aprimorar práticas de qualidade.

Como o Sistema de Gestão da Qualidade pode contribuir para reduzir e controlar as falhas de pintura em uma empresa de motocicletas?

O objetivo geral deste trabalho é analisar as contribuições do Sistema de Gestão da Qualidade no controle de falhas de pintura em uma empresa de motocicletas. Como objetivos específicos, propõe-



se: realizar uma pesquisa in loco para observar os processos produtivos; levantar dados quantitativos e qualitativos relacionados às falhas de pintura; e construir um plano de ação fundamentado em ferramentas da qualidade para reduzir não conformidades e promover melhoria contínua.

A pesquisa será conduzida por meio de abordagem mista, integrando métodos qualitativos e quantitativos. A coleta de dados ocorrerá por observação direta no ambiente produtivo, entrevistas com gestores e colaboradores, além da análise de relatórios internos. Os dados quantitativos serão tratados estatisticamente para identificar padrões de falhas, enquanto os qualitativos permitirão compreender percepções e práticas relacionadas ao processo de pintura. Essa combinação assegura maior profundidade e confiabilidade na análise.

A fundamentação teórica será organizada em três capítulos. O primeiro abordará a Gestão da Qualidade Total, destacando princípios e práticas que sustentam a excelência organizacional. O segundo tratará das falhas na pintura automotiva, discutindo causas, impactos e formas de controle aplicáveis ao setor de motocicletas. O terceiro apresentará as ferramentas da qualidade, como SWOT, GUT, Pareto, 5 Porquês e 5W2H, que serão utilizadas para diagnosticar problemas e estruturar soluções. Essa sequência garante coerência entre teoria e prática, oferecendo base sólida para o estudo de caso.

A escolha do tema se justifica pela relevância da pintura como processo crítico na fabricação de motocicletas, diretamente associado à percepção de qualidade pelo consumidor. As falhas nesse setor geram retrabalho, aumentam custos e podem comprometer a imagem da marca. Assim, investigar como o SGQ pode contribuir para o controle dessas falhas é fundamental para fortalecer a competitividade da empresa e promover melhorias sustentáveis.

Este estudo é relevante tanto para a empresa analisada quanto para o setor automotivo em geral, pois apresenta soluções práticas para problemas recorrentes de qualidade. Além disso, contribui para a literatura acadêmica ao relacionar gestão da qualidade com processos específicos de pintura, oferecendo subsídios para futuras pesquisas e aplicações. A adoção das propostas aqui apresentadas poderá resultar em maior eficiência produtiva, redução de não conformidades e consolidação da melhoria contínua como cultura organizacional.

## **2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA**

Situada no Polo Industrial de Manaus, esta unidade de montagem e acabamento de motocicletas é uma empresa de médio porte, com cerca de 420 colaboradores, de origem asiática e há 4,5 anos no Brasil. Sua operação, estruturada em dois turnos, passou por fases de estabelecimento, crescimento e consolidação, expandindo seu portfólio de modelos.

Este aumento na variedade de produtos introduziu complexidade no processo de pintura, gerando tensões entre as metas de produtividade e os requisitos de qualidade, o que revelou lacunas na integração entre produção, manutenção e controle de qualidade. As atividades centrais incluem pré-tratamento, aplicação automatizada de tinta, cura em fornos e inspeção.

Atuando em um mercado competitivo e sensível à qualidade do acabamento e à confiabilidade pós-venda, problemas nessa área impactam diretamente a reputação e os custos. A estrutura organizacional é composta por gerências de Operações, Qualidade, Suprimentos, Engenharia de Processos, Comercial e RH. A governança utiliza comitês multifuncionais, cuja integração precisa ser fortalecida para apoiar a gestão da qualidade, alinhando-se à sua visão estratégica de ser referência regional em qualidade e confiabilidade.



A análise da realidade dessa empresa evidencia que o processo de pintura é um dos pontos mais críticos da cadeia produtiva, pois envolve variáveis técnicas e humanas que precisam estar alinhadas para garantir resultados consistentes. A complexidade introduzida pela ampliação do portfólio de modelos exige maior controle e integração entre setores, já que cada novo produto demanda ajustes específicos nos parâmetros de pintura, aumentando o risco de falhas quando não há padronização adequada.

Além disso, a pressão por produtividade em um ambiente competitivo intensifica os desafios, pois a busca por maior volume de produção pode comprometer a qualidade do acabamento. Essa tensão entre quantidade e excelência revela a necessidade de um sistema de gestão da qualidade robusto, capaz de equilibrar metas de desempenho com requisitos técnicos e estéticos. A ausência de mecanismos integrados de monitoramento e prevenção amplia a probabilidade de não conformidades, impactando diretamente os custos e a imagem da marca.

Nesse contexto, o fortalecimento da governança por meio dos comitês multifuncionais torna-se essencial para consolidar práticas de qualidade. A integração entre Operações, Qualidade, Engenharia de Processos e Suprimentos deve ser intensificada, garantindo que decisões estratégicas sejam tomadas de forma colaborativa e orientadas por dados confiáveis. Essa articulação permitirá que a empresa avance em direção à sua visão de ser referência regional em qualidade e confiabilidade, transformando o controle de falhas de pintura em um diferencial competitivo sustentável.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 Gestão da Qualidade Total

A Gestão da Qualidade Total (GQT) é compreendida como uma filosofia administrativa que busca integrar todos os setores da organização em torno da melhoria contínua e da satisfação do cliente. Segundo Ferreira (2021), a GQT não se limita a técnicas de controle, mas envolve uma mudança cultural que valoriza o comprometimento coletivo e a responsabilidade compartilhada. Essa abordagem amplia a visão da qualidade, tornando-a parte essencial da estratégia empresarial e não apenas um requisito operacional.

A implementação da GQT exige que a qualidade seja incorporada em cada etapa do processo produtivo, desde o planejamento até a entrega final. Oliveira (2020) destaca que esse modelo promove a participação ativa dos colaboradores, estimulando o engajamento e a busca por soluções inovadoras. Dessa forma, a qualidade deixa de ser responsabilidade exclusiva do setor de inspeção e passa a ser um compromisso de toda a organização, fortalecendo a integração entre áreas.

Outro aspecto relevante da GQT é o foco na satisfação do cliente, considerado o principal indicador de sucesso organizacional. Maximiano (2021) afirma que atender às expectativas do consumidor é um objetivo central, e isso só é possível quando há alinhamento entre processos internos e necessidades externas. A gestão da qualidade, nesse sentido, atua como elo entre a empresa e o mercado, garantindo que os produtos e serviços entregues correspondam aos padrões desejados.

A GQT também se caracteriza pelo uso sistemático de ferramentas de qualidade, que auxiliam na identificação de problemas e na definição de soluções. Cartañá (2025) ressalta que o emprego de instrumentos como Pareto, Ishikawa e 5W2H fortalece a capacidade analítica da organização, permitindo decisões mais precisas e fundamentadas. Essas ferramentas não apenas organizam informações, mas também orientam a priorização de ações, tornando o processo de melhoria mais eficiente.



A dimensão humana é igualmente fundamental na Gestão da Qualidade Total. Para Ferreira (2021), o desenvolvimento de competências e o treinamento contínuo são pilares que sustentam a cultura da qualidade. Quando os colaboradores são capacitados e reconhecem seu papel no processo, a organização consegue reduzir falhas, aumentar a produtividade e consolidar um ambiente de trabalho mais colaborativo. Assim, a qualidade se torna resultado da soma de esforços individuais e coletivos.

A GQT deve ser entendida como um processo dinâmico e adaptável às mudanças do mercado. Oliveira (2020) enfatiza que a competitividade exige flexibilidade e inovação, e a gestão da qualidade oferece os meios para que a empresa se mantenha atualizada e resiliente. A busca pela excelência, nesse contexto, não é um objetivo final, mas um caminho contínuo que fortalece a sustentabilidade organizacional e assegura vantagem competitiva.

### 3.2 Falhas na Pintura automotiva

A pintura automotiva é um processo complexo que envolve múltiplas etapas, desde o pré-tratamento da superfície até a aplicação e cura das camadas de tinta. Segundo Kottwitz (2019), cada fase exige rigor técnico e controle adequado, pois pequenas falhas podem comprometer não apenas a estética, mas também a durabilidade do revestimento. A qualidade da pintura é, portanto, um fator determinante para a percepção de valor do veículo e para a satisfação do cliente.

Entre as falhas mais recorrentes estão problemas como descascamento, bolhas, manchas e irregularidades na cobertura. Casasolla et al. (2021) destacam que tais defeitos podem surgir devido à preparação inadequada da superfície, à aplicação incorreta das camadas ou ao controle insuficiente das condições ambientais. Essas falhas não apenas geram retrabalho e custos adicionais, mas também afetam diretamente a confiabilidade do produto perante o mercado.

Outro aspecto relevante é que os defeitos de pintura muitas vezes estão associados à interdependência entre as camadas aplicadas. Conforme apontam Casasolla et al. (2021), erros em camadas internas tendem a comprometer as externas, resultando em reprovação durante a inspeção final. Isso evidencia a necessidade de monitoramento contínuo e de práticas preventivas que assegurem a integridade de todo o processo.

A literatura também enfatiza que fatores externos, como condições atmosféricas e ambiente da oficina, influenciam significativamente a qualidade da pintura. De acordo com o guia técnico da AkzoNobel (2020), a umidade elevada, a presença de poeira e a inadequada ventilação podem gerar defeitos visíveis e reduzir a aderência da tinta. Dessa forma, o controle ambiental torna-se parte essencial da gestão da qualidade nesse setor.

Além dos aspectos técnicos, falhas na pintura automotiva refletem lacunas na integração entre setores produtivos. Kottwitz (2019) observa que a falta de alinhamento entre produção, manutenção e controle de qualidade aumenta a probabilidade de erros, pois cada área atua de forma isolada. A gestão integrada, nesse sentido, é fundamental para reduzir falhas e promover maior eficiência.

É importante destacar que o avanço tecnológico oferece novas possibilidades para o controle de falhas. Casasolla et al. (2021) demonstram que técnicas de ciência de dados aplicadas à detecção de padrões de falha permitem identificar causas com maior precisão e rapidez. Essa abordagem contribui para a melhoria contínua, reduzindo custos e fortalecendo a competitividade das empresas do setor automotivo.



### 3.3 Ferramentas da Qualidade

As ferramentas da qualidade são instrumentos gerenciais que auxiliam na identificação, análise e solução de problemas organizacionais. Elas permitem organizar informações, compreender causas e propor melhorias de forma estruturada, favorecendo a tomada de decisão e a eficiência dos processos. Segundo Oliveira (2020), essas ferramentas são fundamentais para sustentar a melhoria contínua e garantir maior confiabilidade nos resultados. Neste estudo, serão utilizadas as seguintes ferramentas: SWOT, GUT, Pareto, 5 Porquês e 5W2H, aplicadas como suporte metodológico para a análise e construção do plano de ação.

A matriz SWOT é uma ferramenta que possibilita avaliar o ambiente interno e externo da organização, identificando forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. De acordo com Maximiano (2021), sua aplicação permite compreender a posição estratégica da empresa e direcionar esforços para aproveitar vantagens e reduzir vulnerabilidades.

A matriz GUT é utilizada para priorizar problemas com base em três critérios: gravidade, urgência e tendência. Conforme Andrade (2021), essa ferramenta auxilia na definição de prioridades, permitindo que os gestores concentrem recursos nas questões que apresentam maior impacto para a organização.

O diagrama de Pareto, também conhecido como princípio 80/20, é empregado para identificar quais causas concentram a maior parte dos efeitos. Segundo Cartañá (2025), sua aplicação possibilita visualizar de forma clara os fatores mais relevantes, orientando a empresa a atuar sobre os pontos que geram maior impacto nos resultados.

A técnica dos 5 Porquês é um método simples e eficaz para identificar a causa raiz de um problema. Para Silva e Costa (2020), ao questionar repetidamente o motivo de uma falha, a organização consegue ir além dos sintomas e propor soluções que eliminem a origem do problema, garantindo maior efetividade nas ações corretivas.

O 5W2H é uma ferramenta de planejamento que organiza as ações de forma objetiva, respondendo às perguntas o que será feito, por que, onde, quando, quem, como e quanto custará. Conforme Leite, Olímpio e Santos (2024), sua aplicação transforma propostas em planos estruturados, assegurando clareza, responsabilidade e acompanhamento dos resultados.

## 4. METODOLOGIA

A pesquisa desenvolvida neste estudo caracteriza-se como mista, pois combina abordagens qualitativas e quantitativas para ampliar a compreensão do fenômeno investigado. Segundo Creswell (2020), esse tipo de pesquisa permite integrar dados numéricos com percepções subjetivas, oferecendo uma visão mais completa e aprofundada da realidade organizacional. Essa escolha metodológica se justifica pela necessidade de analisar tanto os indicadores de desempenho da empresa quanto as percepções dos colaboradores, garantindo maior consistência na identificação das causas das falhas e na proposição de soluções.

A matriz SWOT será aplicada como ponto de partida para mapear o ambiente interno e externo da empresa de motocicletas, especialmente no setor de pintura. A coleta de informações ocorrerá por meio de entrevistas com gestores e análise documental, permitindo identificar forças e fraquezas relacionadas ao processo produtivo, bem como oportunidades e ameaças presentes no mercado. Esse diagnóstico inicial servirá de base para orientar as etapas seguintes da pesquisa, garantindo que as ações propostas estejam alinhadas às necessidades estratégicas da organização.



A matriz GUT será utilizada para priorizar os problemas identificados, considerando sua gravidade, urgência e tendência de crescimento. Para isso, serão organizadas reuniões com os responsáveis pelos setores produtivos, que atribuirão notas a cada critério. O resultado permitirá hierarquizar os problemas mais críticos, direcionando os esforços da empresa para as questões que exigem intervenção imediata e que possuem maior impacto sobre a qualidade e a produtividade.

O diagrama de Pareto será aplicado sobre os dados quantitativos coletados, especialmente relacionados às falhas de pintura. A análise permitirá identificar quais causas concentram a maior parte dos problemas, destacando os fatores que devem ser tratados com prioridade. Essa etapa será realizada com base em registros de produção e relatórios internos, garantindo maior precisão na identificação dos principais gargalos e fornecendo indicadores visuais para apoiar a tomada de decisão.

A técnica dos 5 Porquês será utilizada para aprofundar a investigação das causas raiz dos problemas priorizados. A aplicação ocorrerá em grupos de trabalho, nos quais os colaboradores responderão de forma sequencial às questões levantadas até que se chegue à origem do problema. Esse processo permitirá evitar soluções superficiais e propor medidas que realmente eliminem as falhas, garantindo maior efetividade nas ações corretivas e fortalecendo a cultura da melhoria contínua.

O 5W2H será empregado para estruturar o plano de ação, organizando as medidas propostas de forma clara e objetiva. Cada ação será descrita em termos de o que será feito, por que, onde, quando, quem será responsável, como será executada e quanto custará. Essa etapa garantirá que as soluções sejam aplicáveis e monitoráveis, assegurando clareza, responsabilidade e acompanhamento dos resultados, além de consolidar o Sistema de Gestão da Qualidade como ferramenta estratégica no controle das falhas de pintura.

## 5. PROPOSTA DE MELHORIA

A proposta de melhoria terá início pela aplicação da matriz SWOT, que será utilizada como ferramenta diagnóstica para mapear de forma estruturada o ambiente interno e externo da empresa. Esse primeiro passo permitirá identificar as principais forças e fraquezas relacionadas ao processo de pintura, bem como as oportunidades e ameaças presentes no mercado. A partir desse levantamento, será possível compreender com maior clareza os pontos críticos que necessitam de intervenção, garantindo que as ações subsequentes sejam direcionadas de maneira estratégica e alinhadas à realidade organizacional.

Quadro 01. Análise SWOT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
INTERNO	Estrutura produtiva moderna com equipamentos automatizados de pintura.	Ausência de indicadores claros e sistematizados para monitorar falhas de pintura.
	Mão de obra especializada e treinada para processos industriais.	Falta de padronização nos processos internos entre setores produtivos.
	Portfólio diversificado de modelos, ampliando a presença no mercado.	Dependência de relatórios manuais pouco confiáveis para controle de qualidade.
	Localização estratégica no Polo Industrial de Manaus, com incentivos fiscais.	Comunicação deficiente entre produção, manutenção e controle de qualidade.
	Governança baseada em comitês multifuncionais que favorecem integração.	Elevadas taxas de retrabalho devido a defeitos recorrentes na pintura.



	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
EXTERNO	Estrutura produtiva moderna com equipamentos automatizados de pintura.	Estrutura produtiva moderna com equipamentos automatizados de pintura.
	Mão de obra especializada e treinada para processos industriais.	Mão de obra especializada e treinada para processos industriais.
	Portfólio diversificado de modelos, ampliando a presença no mercado.	Portfólio diversificado de modelos, ampliando a presença no mercado.
	Localização estratégica no Polo Industrial de Manaus, com incentivos fiscais.	Localização estratégica no Polo Industrial de Manaus, com incentivos fiscais.
	Governança baseada em comitês multifuncionais que favorecem integração.	Governança baseada em comitês multifuncionais que favorecem integração.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

As fraquezas identificadas na matriz SWOT revelam pontos críticos que comprometem diretamente a eficiência e a qualidade do processo de pintura na empresa. A ausência de indicadores claros e sistematizados dificulta o acompanhamento dos resultados e impede que os gestores tenham uma visão precisa sobre o desempenho produtivo. Além disso, a dependência de relatórios manuais pouco confiáveis aumenta o risco de erros e limita a capacidade de tomada de decisão baseada em dados consistentes.

Outro aspecto relevante é a falta de padronização nos processos internos, que gera inconsistências entre setores e dificulta a integração das atividades. Essa fragilidade se reflete na comunicação deficiente entre produção, manutenção e controle de qualidade, criando barreiras para a resolução rápida de problemas. Como consequência, há maior probabilidade de falhas recorrentes, retrabalho e desperdício de recursos, o que impacta negativamente a produtividade e a competitividade da empresa.

As elevadas taxas de retrabalho devido a defeitos na pintura são um reflexo direto dessas fraquezas. Quando não há alinhamento entre setores e mecanismos de monitoramento eficazes, os problemas tendem a se repetir, aumentando custos e comprometendo a imagem da marca perante o mercado. Essa situação evidencia a necessidade de medidas estruturadas que fortaleçam a gestão da qualidade e promovam maior confiabilidade nos processos.

Diante desse cenário, o próximo passo será a aplicação da matriz GUT, que permitirá priorizar as fraquezas identificadas com base em critérios de gravidade, urgência e tendência. Essa ferramenta auxiliará na definição de quais problemas devem ser tratados com maior prioridade, garantindo que os recursos da empresa sejam direcionados de forma estratégica e eficaz para reduzir falhas e consolidar melhorias.

Quadro 02. Matriz G.U.T.

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Ausência de indicadores claros e sistematizados para monitorar falhas de pintura.	5	5	5	125	1°
Falta de padronização nos processos internos entre setores produtivos.	4	5	5	100	2°
Dependência de relatórios manuais pouco confiáveis para controle de qualidade.	4	4	4	64	4°
Comunicação deficiente entre produção, manutenção e controle de qualidade.	3	4	4	48	5°
Elevadas taxas de retrabalho devido a defeitos recorrentes na pintura.	4	4	5	80	3°

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025



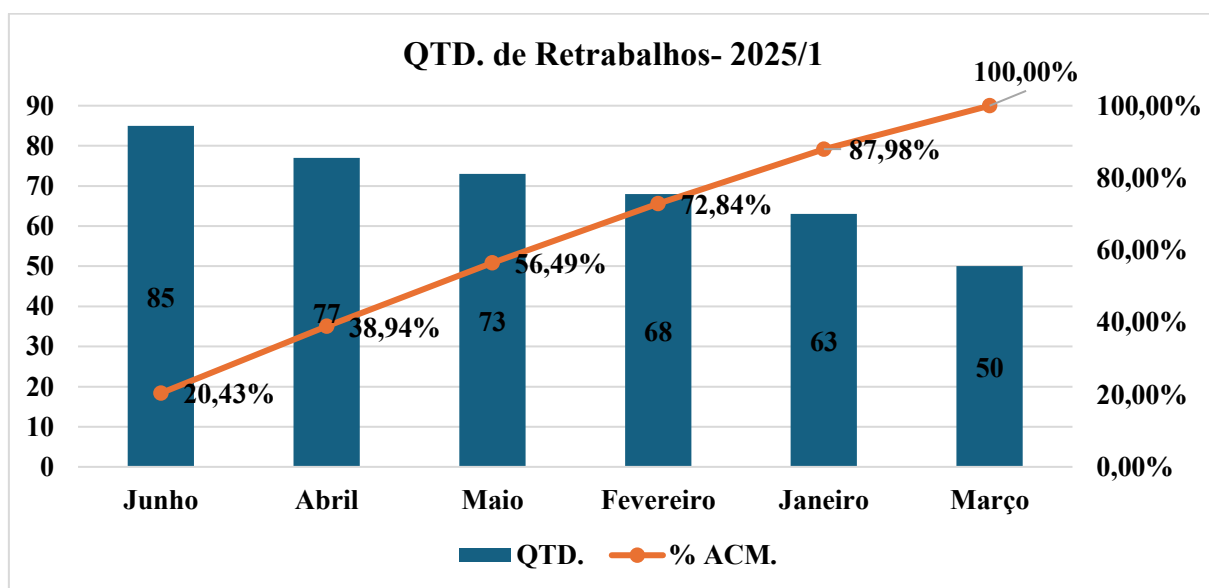
A análise da matriz GUT evidencia que a ausência de indicadores claros e sistematizados para monitorar falhas de pintura é o problema mais crítico, recebendo a maior pontuação e ocupando a primeira prioridade. Essa fragilidade compromete a capacidade da empresa de acompanhar o desempenho de forma objetiva, dificultando a identificação de padrões e a tomada de decisões estratégicas. Sem indicadores confiáveis, os gestores ficam limitados a percepções subjetivas, o que aumenta o risco de falhas recorrentes e retrabalho.

Em segundo lugar, a falta de padronização nos processos internos entre setores produtivos aparece como uma questão estrutural que impacta diretamente a qualidade da pintura. A ausência de procedimentos uniformes gera inconsistências entre etapas, aumenta a probabilidade de erros e dificulta a integração entre áreas como produção, manutenção e controle de qualidade. Esse problema, aliado à comunicação deficiente, cria barreiras para a resolução rápida de falhas e compromete a eficiência operacional.

Outro ponto relevante é a elevada taxa de retrabalho devido a defeitos recorrentes na pintura, que ocupa a terceira prioridade. Esse problema é consequência direta das fragilidades anteriores, pois a falta de indicadores e de padronização impede que as causas sejam identificadas e eliminadas de forma eficaz. O retrabalho aumenta custos, reduz a produtividade e afeta a percepção de qualidade pelos clientes, tornando-se um fator crítico para a competitividade da empresa.

Diante desse cenário, será utilizado o Gráfico de Pareto como indicador de desempenho, permitindo identificar quais problemas concentram a maior parte dos impactos negativos. Essa ferramenta possibilitará visualizar de forma clara os fatores mais relevantes, orientando a empresa a direcionar esforços para os pontos que geram maior impacto e garantindo maior eficiência na aplicação dos recursos disponíveis.

Figura 01. Gráfico de Pareto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise dos dados de retrabalho no primeiro semestre de 2025 evidencia uma concentração significativa de falhas nos meses iniciais, especialmente em junho, que registrou 85 ocorrências,



representando 20,43% do total acumulado. Esse resultado demonstra que o processo de pintura apresentou fragilidades logo no início do período, comprometendo a eficiência produtiva e elevando os custos. A alta incidência nesse mês sugere problemas estruturais que não foram devidamente controlados, refletindo a ausência de indicadores claros e sistematizados para monitorar o desempenho.

Nos meses de abril e maio, os números também se mantiveram elevados, com 77 e 73 registros respectivamente, ampliando o acumulado para mais da metade do total do semestre. Essa sequência de resultados indica que as falhas não foram pontuais, mas sim recorrentes, reforçando a necessidade de padronização dos processos internos. A repetição de defeitos compromete a confiabilidade da produção e evidencia lacunas na integração entre setores, dificultando a implementação de ações corretivas eficazes.

Em fevereiro e janeiro, os retrabalhos continuaram em patamares altos, com 68 e 63 registros, respectivamente, elevando o acumulado para quase 88% do total. Essa constância demonstra que os problemas se mantiveram ao longo do semestre, sem que houvesse uma redução significativa. A persistência das falhas compromete a produtividade e gera impactos diretos na reputação da empresa, já que o acabamento da pintura é um dos principais fatores de percepção de qualidade pelos clientes.

O mês de março, com 50 ocorrências, encerrou o período analisado, completando o total acumulado de retrabalhos. Embora esse número seja menor em relação aos meses anteriores, ele ainda representa uma parcela significativa, confirmando que os problemas persistem em todo o semestre. Esse cenário reforça a necessidade de medidas estruturadas que fortaleçam a gestão da qualidade e promovam maior confiabilidade nos processos de pintura.

Diante dessa realidade, será aplicada a técnica dos 5 Porquês, que permitirá investigar de forma aprofundada as causas raiz das falhas. Essa ferramenta ajudará a ir além dos sintomas, identificando os fatores que originam os defeitos e possibilitando a construção de soluções mais eficazes e sustentáveis, reduzindo o retrabalho e consolidando a melhoria contínua no processo de pintura automotiva.

Quadro 03. 5 Porquês

O QUÊ?	POR QUÊ?	POR QUÊ?	POR QUÊ?	POR QUÊ?	POR QUÊ?	CONTRAMEDIDA
Ausência de indicadores claros e sistematizados para monitorar falhas de pintura.	Porque não há um sistema digital estruturado para coletar dados de falhas.	Porque a empresa depende de registros manuais pouco confiáveis	Porque não existe um plano de gestão que priorize indicadores de desempenho específicos para pintura			Implantar um sistema informatizado de monitoramento em tempo real, com indicadores de qualidade definidos e relatórios automáticos, garantindo maior precisão e confiabilidade na análise das falhas
Falta de padronização nos processos internos entre setores produtivos.	Porque cada setor adota procedimentos próprios sem alinhamento formal.	Porque não há manuais ou fluxogramas que orientem a execução das atividades.	Porque a integração entre produção, manutenção e qualidade é limitada.			Desenvolver e implementar manuais de procedimentos e fluxogramas padronizados, acompanhados de treinamentos periódicos, assegurando que todos os setores sigam práticas uniformes e integradas.



Elevadas taxas de retrabalho devido a defeitos recorrentes na pintura.	Porque as causas raiz das falhas não são devidamente investigadas.	Porque não há mecanismos preventivos eficazes para evitar repetição dos problemas.	Porque a inspeção final atua apenas de forma corretiva, sem retroalimentar o processo.			Implementar um ciclo de melhoria contínua com uso de ferramentas como Ishikawa e Pareto, promovendo análise das causas raiz e ações preventivas, além de reforçar inspeções intermediárias para reduzir a incidência de retrabalho.
--	--	--	--	--	--	---

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A ausência de indicadores claros e sistematizados para monitorar falhas de pintura representa uma fragilidade significativa na gestão da qualidade. Sem métricas confiáveis, a empresa não consegue acompanhar o desempenho de forma objetiva, o que dificulta a identificação de padrões e a tomada de decisões estratégicas. A dependência de registros manuais pouco confiáveis aumenta o risco de erros e limita a precisão das análises. Essa lacuna evidencia a necessidade de um sistema informatizado que permita monitoramento em tempo real, garantindo maior confiabilidade e transparência nos resultados.

A falta de padronização nos processos internos entre setores produtivos é outro ponto crítico que compromete a eficiência da operação. Quando cada setor adota procedimentos próprios sem alinhamento formal, surgem inconsistências que dificultam a integração e aumentam a probabilidade de falhas. A ausência de manuais e fluxogramas que orientem a execução das atividades reforça essa fragilidade, tornando o processo dependente de práticas individuais. Essa situação exige a criação de padrões claros e treinamentos periódicos para assegurar uniformidade e integração entre produção, manutenção e qualidade.

As elevadas taxas de retrabalho devido a defeitos recorrentes na pintura refletem diretamente a falta de investigação das causas raiz. Quando os problemas não são analisados em profundidade, as soluções aplicadas tendem a ser superficiais e corretivas, sem eliminar a origem das falhas. A ausência de mecanismos preventivos eficazes contribui para a repetição dos mesmos erros, aumentando custos e comprometendo a produtividade. Esse cenário reforça a importância de adotar ferramentas como Ishikawa e Pareto, que permitem identificar causas e propor ações preventivas.

Outro aspecto relevante é que a inspeção final atua apenas de forma corretiva, sem retroalimentar o processo produtivo. Essa prática limita a capacidade de aprendizado organizacional, pois os dados coletados não são utilizados para ajustar etapas anteriores. A falta de integração entre inspeção e produção impede que as falhas sejam corrigidas na origem, perpetuando o ciclo de retrabalho. A implementação de inspeções intermediárias e mecanismos de feedback contínuo pode reduzir significativamente a incidência de defeitos e fortalecer a cultura da melhoria contínua.

Diante desse conjunto de fragilidades, as contramedidas propostas tornam-se fundamentais para consolidar a gestão da qualidade. A implantação de sistemas informatizados, a padronização de processos e o uso de ferramentas analíticas são medidas que, em conjunto, podem transformar a forma como a empresa lida com falhas de pintura. Além disso, o ciclo de melhoria contínua garante que os problemas sejam tratados de forma preventiva e estratégica. Esse conjunto de ações fortalece a confiabilidade do processo e contribui para a competitividade da organização no setor automotivo.



## 6. PLANEJAMENTO DA PROPOSTA

A proposta de melhoria será estruturada por meio da ferramenta 5W2H, que se destaca pela objetividade e clareza na organização das ações. Esse método permite transformar ideias em planos concretos, respondendo de forma sistemática às perguntas o que será feito, por que, onde, quando, quem, como e quanto custará. Dessa forma, cada medida proposta deixa de ser apenas uma intenção e passa a ser um compromisso prático, com responsabilidades definidas e prazos estabelecidos.

A utilização do 5W2H neste estudo garante que as contramedidas elaboradas para reduzir falhas de pintura sejam aplicáveis e monitoráveis. Ao detalhar cada ação, a empresa terá condições de acompanhar sua execução e avaliar os resultados de maneira contínua. Além disso, o método favorece a integração entre setores, já que todos os envolvidos terão clareza sobre suas funções e sobre o impacto das atividades no processo produtivo.

O 5W2H será fundamental para consolidar o plano de ação como parte da gestão da qualidade. Ao estruturar as medidas de forma organizada e transparente, a empresa poderá alinhar seus esforços estratégicos com a prática operacional, garantindo maior eficiência e confiabilidade. Essa abordagem fortalece a cultura da melhoria contínua e contribui para que o controle das falhas de pintura se torne um diferencial competitivo sustentável.

O uso do 5W2H também assegura que cada ação seja acompanhada de forma prática, permitindo não apenas a execução organizada, mas também o acompanhamento dos resultados e ajustes necessários, fortalecendo a efetividade do plano de melhoria.

Além disso, a aplicação do 5W2H possibilita que cada etapa do plano seja claramente comunicada a todos os envolvidos, evitando ambiguidades e garantindo que responsabilidades sejam bem definidas. Essa clareza contribui para maior engajamento das equipes, já que cada colaborador entende seu papel dentro do processo e pode atuar de forma mais proativa na busca por resultados.

Outro ponto importante é que o 5W2H favorece a mensuração dos impactos das ações implementadas, permitindo que a empresa avalie com precisão os avanços obtidos. Dessa forma, torna-se possível identificar pontos fortes e oportunidades de melhoria, assegurando que o plano de ação seja continuamente ajustado e mantenha sua relevância ao longo do tempo.

Quadro 04. 5W2H

O QUÊ?	POR QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Ausência de indicadores claros e sistematizados para monitorar falhas de pintura.	Porque não existe um plano de gestão que priorize indicadores de desempenho específicos para pintura	Gerente de produção	Início: 01/12/2025 Fim: 03/06/2026	Processo produtivo	Implantar um sistema informatizado de monitoramento em tempo real, com indicadores de qualidade definidos e relatórios automáticos, garantindo maior precisão e confiabilidade na análise das falhas	Sem valor financeiro diretamente agregado



Falta de padronização nos processos internos entre setores produtivos.	Porque a integração entre produção, manutenção e qualidade é limitada.	Gerente de produção	Início: 01/12/2025 Fim: 03/06/2026	Processo produtivo	Desenvolver e implementar manuais de procedimentos e fluxogramas padronizados, acompanhados de treinamentos periódicos, assegurando que todos os setores sigam práticas uniformes e integradas.	Sem valor financeiro diretamente agregado
Elevadas taxas de retrabalho devido a defeitos recorrentes na pintura.	Porque a inspeção final atua apenas de forma corretiva, sem retroalimentar o processo.	Gerente de produção	Início: 01/12/2025 Fim: 03/06/2026	Processo produtivo	Implementar um ciclo de melhoria contínua com uso de ferramentas como Ishikawa e Pareto, promovendo análise das causas raiz e ações preventivas, além de reforçar inspeções intermediárias para reduzir a incidência de retrabalho.	Sem valor financeiro diretamente agregado

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A ausência de indicadores claros e sistematizados para monitorar falhas de pintura representa uma limitação significativa para a gestão da qualidade. Sem métricas confiáveis, o acompanhamento dos resultados torna-se subjetivo e pouco preciso, dificultando a identificação de padrões e a tomada de decisões estratégicas. A proposta de implantar um sistema informatizado de monitoramento em tempo real, com indicadores definidos e relatórios automáticos, permitirá maior precisão na análise das falhas e contribuirá para a construção de uma base sólida de dados. Essa medida, conduzida pelo gerente de produção, entre dezembro de 2025 e junho de 2026, será essencial para consolidar a confiabilidade do processo produtivo.

A falta de padronização nos processos internos entre setores produtivos é outro fator que compromete a eficiência e a integração da empresa. Quando cada setor adota práticas próprias sem alinhamento formal, surgem inconsistências que aumentam a probabilidade de falhas e dificultam a cooperação entre áreas. A proposta de desenvolver e implementar manuais de procedimentos e fluxogramas padronizados, acompanhados de treinamentos periódicos, busca eliminar essas barreiras. Essa ação, também liderada pelo gerente de produção, garantirá uniformidade e integração entre produção, manutenção e qualidade, fortalecendo a cultura organizacional e reduzindo erros operacionais.

As elevadas taxas de retrabalho devido a defeitos recorrentes na pintura refletem diretamente a ausência de mecanismos preventivos e de retroalimentação do processo. A inspeção final, atuando apenas de forma corretiva, não contribui para eliminar as causas raiz das falhas, perpetuando o ciclo de erros e aumentando custos. A proposta de implementar um ciclo de melhoria contínua com uso de ferramentas como Ishikawa e Pareto permitirá investigar causas profundas e propor ações preventivas. Além disso, a inclusão de inspeções intermediárias contribuirá para reduzir a incidência de retrabalho, garantindo maior eficiência e confiabilidade no processo produtivo.

Outro ponto relevante é que todas as ações propostas possuem início previsto para dezembro



de 2025 e término em junho de 2026, o que demonstra planejamento estratégico e prazo adequado para implementação. Esse período permitirá que as medidas sejam aplicadas de forma gradual, com tempo suficiente para ajustes e acompanhamento dos resultados. O fato de não haver valor financeiro diretamente agregado reforça que as propostas estão mais relacionadas à reorganização interna e ao fortalecimento da gestão, exigindo principalmente comprometimento e disciplina dos envolvidos.

A integração das três propostas implantação de indicadores, padronização de processos e redução de retrabalho cria um plano de ação robusto e coerente. Cada medida complementa a outra, formando um ciclo de melhoria contínua que fortalece a gestão da qualidade e promove maior confiabilidade no processo de pintura. Ao alinhar esforços estratégicos com práticas operacionais, a empresa terá condições de reduzir falhas, aumentar a produtividade e consolidar a melhoria contínua como diferencial competitivo sustentável.

## 7. RESULTADOS ESPERADOS

Os resultados esperados com a implantação das propostas de melhoria estruturadas pelo 5W2H incluem, em primeiro lugar, a criação de um sistema informatizado de monitoramento em tempo real. Esse sistema permitirá que os gestores acompanhem de forma precisa os indicadores de qualidade relacionados ao processo de pintura, eliminando a dependência de registros manuais e pouco confiáveis. Com isso, espera-se maior transparência nos dados, agilidade na tomada de decisão e redução significativa das falhas não identificadas anteriormente.

Outro resultado esperado é a padronização dos processos internos entre os setores produtivos. A elaboração de manuais e fluxogramas, acompanhada de treinamentos periódicos, proporcionará maior uniformidade na execução das atividades. Essa medida deverá reduzir inconsistências, melhorar a integração entre produção, manutenção e qualidade e fortalecer a disciplina organizacional. Como consequência, haverá maior eficiência operacional e diminuição das falhas decorrentes de práticas divergentes entre setores.

A redução das taxas de retrabalho é também um resultado central esperado. Com a implementação de inspeções intermediárias e o uso de ferramentas como Ishikawa e Pareto, será possível identificar e eliminar as causas raiz dos defeitos recorrentes. Essa abordagem preventiva contribuirá para diminuir custos, aumentar a produtividade e melhorar a confiabilidade do processo de pintura. Além disso, espera-se que os colaboradores desenvolvam maior consciência sobre a importância da qualidade em cada etapa do processo.

Outro impacto esperado é a melhoria da comunicação entre os setores envolvidos. Ao estruturar os processos e criar mecanismos de monitoramento, haverá maior clareza nas responsabilidades e nos fluxos de informação. Isso permitirá que problemas sejam identificados e resolvidos com maior rapidez, evitando atrasos e retrabalhos. A integração entre áreas será fortalecida, criando um ambiente mais colaborativo e orientado para resultados.

Também se espera que a empresa fortaleça sua cultura de melhoria contínua. A adoção das ferramentas da qualidade e a aplicação sistemática das contramedidas propostas contribuirão para consolidar práticas de gestão mais modernas e eficazes. Esse resultado não apenas impactará o processo de pintura, mas também poderá ser expandido para outros setores, criando um ciclo de aprendizado organizacional e inovação constante.

Os resultados esperados incluem ganhos estratégicos para a competitividade da empresa. A redução de falhas, o aumento da produtividade e a confiabilidade no acabamento da pintura



reforçarão a imagem da marca perante o mercado. Com processos mais eficientes e integrados, a empresa estará melhor posicionada para atender às exigências dos clientes e enfrentar a concorrência, transformando a gestão da qualidade em um diferencial competitivo sustentável.

Outro resultado esperado com a implementação das ações propostas é o fortalecimento da confiabilidade do processo de pintura, refletindo diretamente na percepção de qualidade pelos clientes. Ao reduzir falhas e retrabalhos, a empresa conseguirá entregar produtos com maior consistência no acabamento, o que aumenta a satisfação e fidelização do consumidor. Esse ganho não apenas melhora a imagem da organização no mercado, mas também contribui para a redução de reclamações e devoluções, consolidando a gestão da qualidade como um diferencial competitivo e sustentável.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais deste estudo reforçam que a aplicação das ferramentas da qualidade, estruturadas pelo 5W2H, constitui um caminho sólido para enfrentar as fragilidades identificadas no processo de pintura. A ausência de indicadores, a falta de padronização e as elevadas taxas de retrabalho não são apenas problemas isolados, mas elementos interligados que comprometem a eficiência e a competitividade da empresa. Ao propor contramedidas específicas e prazos definidos, o trabalho contribui para transformar essas fragilidades em oportunidades de melhoria contínua.

Outro ponto relevante é que a integração entre setores produtivos será fortalecida. A padronização de processos e a criação de fluxogramas claros, acompanhados de treinamentos, permitirão maior alinhamento entre produção, manutenção e qualidade. Essa integração não apenas reduzirá falhas, mas também criará um ambiente organizacional mais colaborativo, no qual a comunicação fluirá de maneira mais eficiente e os resultados serão compartilhados de forma transparente.

A implantação de indicadores sistematizados representa um avanço significativo para a gestão da qualidade. Com dados confiáveis e relatórios automáticos, os gestores terão maior clareza sobre o desempenho do processo de pintura e poderão tomar decisões mais assertivas. Esse resultado esperado fortalece a cultura de monitoramento e avaliação, transformando a gestão em uma prática baseada em evidências e não em percepções subjetivas.

As ações voltadas para a redução do retrabalho também se destacam como fundamentais. Ao investigar causas raiz com ferramentas como Ishikawa e Pareto e implementar inspeções intermediárias, a empresa terá condições de atuar de forma preventiva, evitando a repetição de falhas. Essa abordagem não apenas reduz custos, mas também aumenta a produtividade e melhora a percepção de qualidade por parte dos clientes, consolidando a confiabilidade do produto final.

Além dos ganhos operacionais, as propostas apresentadas contribuem para o fortalecimento da cultura da melhoria contínua. A aplicação sistemática das ferramentas da qualidade e o uso do 5W2H como estrutura organizadora demonstram que a empresa está comprometida em evoluir seus processos de forma sustentável. Esse compromisso cria um ciclo de aprendizado organizacional que pode ser expandido para outras áreas, ampliando os benefícios para toda a estrutura produtiva.

As considerações finais apontam que o conjunto de medidas propostas não apenas resolve problemas imediatos, mas também posiciona a empresa de forma estratégica no mercado. A



confiabilidade no processo de pintura, a integração entre setores e a redução de custos tornam-se diferenciais competitivos sustentáveis. Dessa forma, o estudo contribui para que a gestão da qualidade seja consolidada como um pilar essencial para o crescimento e a permanência da empresa em um cenário cada vez mais exigente.

## REFERÊNCIAS

- AKZONOBEL. Identificação e eliminação de defeitos de pintura. São Paulo: AkzoNobel, 2020.
- ANDRADE, Darly Fernando. Gestão da qualidade e inovação organizacional. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2021.
- CARTAÑÁ, Miguel. A Revolução da Qualidade: Gestão da Qualidade Total. São Paulo: Amazon Publishing, 2025.
- CARTAÑÁ, Miguel. A Revolução da Qualidade: Gestão da Qualidade Total. São Paulo: Amazon Publishing, 2025.
- CASASOLLA, Jian Rodrigo; TITO, Ana Letícia Lopes; PASTRO, Cristian Roberto; TEIXEIRA, Marcelo. Técnicas de ciência de dados aplicadas à detecção de padrões de falha em processos de pintura automotiva. Curitiba: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2021.
- CRESWELL, John W. Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 5. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2020.
- FERREIRA, L. Gestão da qualidade e produtividade. São Paulo: Platos Soluções Educacionais, 2021.
- KOTTWITZ, Leandro Spanemberg. Controle de qualidade da repintura automotiva em oficinas de pequeno porte. Panambi: Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 2019.
- LEITE, Ygor Geann dos Santos; OLÍMPIO, Inalda Maria Martins; SANTOS, Luiz Anselmo dos. Gestão da qualidade e cultura organizacional: estratégias para construir um ambiente de excelência. Belo Horizonte: Editora Poisson, 2024.
- MAXIMIANO, A. C. A. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. Rio de Janeiro: Atlas, 2021.
- MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital. Rio de Janeiro: Atlas, 2021.
- OLIVEIRA, O. J. Gestão da qualidade: fundamentos e práticas. Curitiba: Intersaberes, 2020.
- OLIVEIRA, O. J. Gestão da qualidade: fundamentos e práticas. Curitiba: Intersaberes, 2020.
- SILVA, Ivanildo Félix da; COSTA, Daniel Vitor da. Gestão da qualidade aplicada à indústria. Recife: Editora Universitária, 2020.