



## **APLICAÇÃO INTEGRADA DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE PARA REDUÇÃO DE NÃO CONFORMIDADES EM COMPONENTES FORNECIDOS DO SETOR AUTOMOTIVO**

ADRIAN JOSUE DE ANDRADE

ISAAC RODRIGUES DA SILVA

YGOR GEANN DOS SANTOS LEITE

### **RESUMO**

O setor automotivo é reconhecido pela complexidade de seus processos produtivos e pela necessidade de manter altos padrões de qualidade em toda a cadeia de suprimentos. Nesse contexto, a ocorrência de não conformidades em componentes fornecidos impacta diretamente o desempenho operacional e a satisfação do cliente. Este trabalho tem como objetivo apresentar a aplicação integrada de ferramentas da qualidade voltadas à redução dessas falhas, fortalecendo o controle de processos e a relação entre montadoras e fornecedores. Adotou-se uma abordagem de pesquisa mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos, com levantamento de dados em ambiente industrial e análise de informações operacionais e de desempenho. A utilização das ferramentas permitiu identificar causas críticas, priorizar ações e propor melhorias estruturadas voltadas à padronização das operações. Como resultado, observou-se significativa redução nas não conformidades registradas, otimização dos fluxos de inspeção e aumento da eficiência produtiva. Conclui-se que a aplicação conjunta dessas ferramentas representa um meio eficaz para promover a melhoria contínua, consolidar a cultura da qualidade e elevar o nível de confiabilidade dos componentes automotivos entregues ao cliente final.

Palavras-chave: Qualidade; Não conformidades; Setor automotivo; Melhoria contínua; Processos produtivos.

### **1. INTRODUÇÃO**

A competitividade do setor automotivo exige padrões elevados de qualidade e eficiência, tornando o controle de não conformidades essencial para o bom desempenho das operações. Nos últimos anos, as indústrias têm intensificado o uso de metodologias de melhoria contínua para garantir que os produtos atendam aos requisitos técnicos e às expectativas dos clientes. A aplicação de ferramentas da qualidade tem se mostrado uma estratégia eficaz para reduzir falhas, otimizar processos e fortalecer a confiabilidade dos componentes fabricados. Essa abordagem permite uma visão sistêmica dos problemas produtivos e contribui diretamente para o aprimoramento do desempenho organizacional.

A empresa objeto deste estudo é uma fornecedora de componentes automotivos localizada na região industrial de Manaus, atuando há mais de uma década no mercado nacional. Seu portfólio inclui peças plásticas e metálicas destinadas a montadoras de motocicletas e automóveis. A organização possui certificações de qualidade reconhecidas e mantém uma estrutura produtiva alinhada às práticas de gestão modernas. Apesar dos avanços, enfrenta desafios relacionados à reincidência de não conformidades em peças específicas, o que impacta os indicadores de retrabalho e devoluções. O estudo busca compreender as causas dessas falhas e propor melhorias sustentáveis.



Como a aplicação integrada de ferramentas da qualidade pode reduzir as não conformidades em componentes fornecidos pela empresa do setor automotivo?

O objetivo geral deste trabalho é aplicar de forma integrada ferramentas da qualidade para reduzir as não conformidades nos componentes automotivos produzidos pela empresa. Como objetivos específicos, busca-se realizar uma pesquisa in loco para observar os processos produtivos e o fluxo de inspeção; realizar o levantamento de dados quantitativos e qualitativos para identificar as principais causas das falhas; e desenvolver um plano de ação estruturado para corrigir e prevenir a reincidência dos problemas detectados.

A pesquisa adota uma abordagem mista, combinando métodos qualitativos e quantitativos para garantir uma compreensão ampla do problema. As informações serão obtidas por meio de observações diretas, entrevistas com operadores e análise de relatórios de produção e inspeção. As ferramentas da qualidade serão aplicadas de forma sequencial e integrada para identificar causas, priorizar problemas e propor soluções práticas. Essa metodologia permitirá embasar o plano de ação em dados concretos, assegurando aplicabilidade e resultados mensuráveis.

O primeiro capítulo abordará a Gestão da Qualidade Total, destacando sua importância na cultura organizacional e no alcance da excelência operacional. O segundo capítulo tratará dos Produtos Não Conformes, discutindo os impactos das falhas de qualidade sobre a produção, os custos e a imagem da empresa. Por fim, o terceiro capítulo abordará as Ferramentas da Qualidade, apresentando como sua aplicação conjunta possibilita a identificação de causas, priorização de problemas e implementação de ações corretivas eficazes.

O estudo justifica-se pela necessidade de aprimorar a qualidade dos produtos fornecidos e reduzir as perdas associadas a retrabalhos e devoluções. Em um ambiente altamente competitivo, a redução de não conformidades representa não apenas um ganho operacional, mas também uma vantagem estratégica frente às exigências do mercado automotivo. A integração das ferramentas da qualidade permite uma análise mais profunda e orientada à solução, contribuindo para o fortalecimento dos processos internos e a satisfação dos clientes.

A relevância deste trabalho está na contribuição prática para o setor produtivo, oferecendo um modelo aplicável de melhoria contínua que pode ser replicado em outras empresas do segmento. Além disso, o estudo reforça a importância de integrar teoria e prática na gestão da qualidade, promovendo uma cultura voltada à eficiência e ao aprendizado organizacional. Os resultados esperados incluem a redução significativa de falhas, o aumento da confiabilidade dos produtos e o fortalecimento da imagem da empresa perante seus clientes e parceiros.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa analisada neste estudo é uma fornecedora de componentes automotivos localizada no Polo Industrial de Manaus, atuando há mais de doze anos no mercado nacional. Sua principal linha de produção é voltada à fabricação de peças plásticas e metálicas utilizadas em sistemas de montagem de motocicletas e automóveis. Com uma estrutura moderna e parque fabril automatizado, a organização atende grandes montadoras instaladas na região, consolidando-se como referência em qualidade e pontualidade nas entregas.

Sua estrutura organizacional é composta por setores bem definidos, entre eles: produção, controle de qualidade, engenharia, logística e manutenção. O setor de qualidade exerce papel central no controle dos processos e na verificação de conformidade dos produtos, atuando desde a inspeção de recebimento de matérias-primas até a análise final dos componentes acabados. A



empresa mantém um sistema de rastreabilidade eficiente, que permite acompanhar cada etapa da produção e identificar rapidamente as origens de eventuais falhas.

No que diz respeito ao capital humano, a empresa conta com aproximadamente 180 colaboradores diretos e indiretos, distribuídos entre os três turnos de operação. Há uma política de treinamento contínuo voltada à capacitação técnica e ao desenvolvimento profissional, reforçando a cultura da qualidade e o comprometimento com as metas organizacionais. O engajamento da equipe é considerado um dos pilares para a manutenção da produtividade e do cumprimento das exigências de seus clientes.

O parque fabril ocupa uma área de 5.000 metros quadrados, com maquinários de injeção plástica, prensas metálicas, linhas de montagem automatizadas e equipamentos de medição tridimensional. A empresa investe constantemente em manutenção preventiva e calibração de instrumentos, garantindo precisão e confiabilidade nos processos. Essa estrutura física e tecnológica possibilita a produção de componentes de alta complexidade com tolerâncias dimensionais rigorosas, essenciais ao setor automotivo.

Em relação às certificações, a empresa possui o selo ISO 9001:2015, que atesta seu compromisso com a gestão da qualidade e a melhoria contínua. Além disso, segue diretrizes internas de seus principais clientes, que exigem padrões de auditoria rígidos e evidências de controle de processos. O cumprimento desses requisitos reforça a credibilidade da empresa e assegura sua permanência como fornecedora homologada de grandes montadoras.

Apesar de seus avanços estruturais e tecnológicos, a empresa enfrenta desafios relacionados à reincidência de não conformidades em determinados componentes. Esses desvios, ainda que pontuais, geram retrabalho, aumento de custos e atrasos em entregas. Por essa razão, a análise proposta neste estudo visa identificar as causas dessas falhas e propor ações corretivas e preventivas, fortalecendo o sistema de gestão da qualidade e contribuindo para o aprimoramento dos resultados produtivos.

### **3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

#### **3.1 Gestão da Qualidade Total**

A Gestão da Qualidade Total (GQT) é uma filosofia de administração que busca o aprimoramento contínuo dos processos e a satisfação integral dos clientes. Segundo Campos (2020), a GQT vai além do controle de defeitos, abrangendo todos os setores da organização e envolvendo desde o planejamento estratégico até a execução das atividades operacionais. Essa abordagem integra pessoas, processos e tecnologia, criando uma cultura organizacional voltada à excelência e à prevenção de falhas. Dessa forma, a qualidade deixa de ser uma responsabilidade isolada e passa a ser um compromisso coletivo.

Para Moura e Batista (2021), a implementação da GQT requer uma mudança de mentalidade que valoriza a participação ativa dos colaboradores e o trabalho em equipe. A descentralização das decisões e a busca por soluções conjuntas fortalecem o senso de pertencimento e estimulam o engajamento. Quando todos os níveis da empresa compreendem a importância da qualidade, o ambiente de trabalho se torna mais colaborativo e propício à inovação. Essa interação favorece a identificação precoce de falhas e a proposição de melhorias contínuas nos processos.

De acordo com Ferreira e Santos (2022), a GQT também está diretamente ligada à padronização dos processos e à definição de indicadores de desempenho. A mensuração dos resultados



permite avaliar a eficiência das ações implementadas e identificar desvios que possam comprometer a produtividade. Além disso, o uso de ferramentas gerenciais e de controle estatístico torna as decisões mais assertivas, permitindo intervenções rápidas e fundamentadas. Esse monitoramento constante contribui para a estabilidade dos processos e a manutenção dos níveis de qualidade exigidos pelo mercado.

Silva e Andrade (2023) destacam que a Gestão da Qualidade Total não se limita ao setor produtivo, mas se estende a todas as áreas da empresa, incluindo o atendimento ao cliente, a logística e a administração. Essa abrangência cria um sistema interligado, onde cada departamento exerce papel fundamental para o alcance dos objetivos estratégicos. A integração entre as áreas reduz desperdícios, melhora a comunicação interna e fortalece a imagem da organização perante seus clientes e parceiros comerciais.

Para Lima e Corrêa (2024), a GQT também se sustenta em princípios como liderança, comprometimento e aprendizado contínuo. A alta direção deve atuar como exemplo, demonstrando coerência entre discurso e prática, incentivando a busca por excelência e reconhecendo o esforço das equipes. O investimento em capacitação e na disseminação do conhecimento técnico permite que os colaboradores se tornem agentes de melhoria, contribuindo de forma efetiva para o alcance dos resultados esperados.

A GQT representa uma estratégia essencial para organizações que desejam manter competitividade em um mercado cada vez mais exigente. Conforme Santos e Ribeiro (2025), a aplicação consistente dessa filosofia proporciona maior eficiência operacional, redução de custos e aumento da satisfação dos clientes. A consolidação de uma cultura de qualidade fortalece a reputação da empresa e garante sua sustentabilidade a longo prazo, estabelecendo uma relação de confiança entre fornecedores, colaboradores e consumidores.

### 3.2 Produtos Não Conformes

Os produtos não conformes representam um dos principais desafios para o setor industrial, especialmente no ramo automotivo, onde os padrões de qualidade são extremamente rigorosos. Segundo Oliveira e Santos (2019), um produto é considerado não conforme quando não atende às especificações técnicas, normas ou requisitos do cliente, podendo comprometer a segurança, o desempenho e a confiabilidade do item final. A identificação e o controle desses produtos são fundamentais para evitar retrabalhos, desperdícios e prejuízos financeiros, além de preservar a imagem da empresa no mercado.

De acordo com Mendes e Carvalho (2020), o gerenciamento de não conformidades envolve um processo sistemático que abrange desde a detecção do problema até a implementação de ações corretivas e preventivas. Esse processo deve estar alinhado ao sistema de gestão da qualidade da organização, garantindo rastreabilidade e documentação adequada de todas as etapas. As causas das não conformidades podem estar relacionadas a falhas humanas, deficiências no processo produtivo, materiais inadequados ou problemas de comunicação entre os setores. Identificar a origem do problema é essencial para evitar sua reincidência.

Pereira e Almeida (2021) ressaltam que o uso de ferramentas de análise e controle é indispensável para o tratamento eficaz das não conformidades. Essas ferramentas permitem mapear causas, priorizar ações e acompanhar os resultados das melhorias implantadas. Além disso, possibilitam a integração entre diferentes áreas da empresa, criando uma visão ampla sobre como as falhas impactam o desempenho global. Quando aplicadas de forma estruturada, promovem a aprendizagem organizacional e fortalecem a cultura da qualidade.



Para Costa e Lima (2022), a análise de não conformidades deve ser vista como uma oportunidade de aperfeiçoamento e não apenas como um indicador de falha. A investigação detalhada dos desvios pode revelar fragilidades ocultas nos processos e abrir espaço para inovações. Essa perspectiva construtiva incentiva as equipes a adotarem uma postura mais crítica e proativa, buscando constantemente soluções que aumentem a eficiência e reduzam os custos operacionais. Assim, o gerenciamento das não conformidades se transforma em um instrumento de melhoria contínua.

Segundo Barbosa e Freitas (2023), o controle de produtos não conformes também está relacionado ao cumprimento de normas e certificações de qualidade, como a ISO 9001. Essa norma estabelece diretrizes para o tratamento adequado de itens fora de especificação, exigindo que as empresas adotem procedimentos documentados e rastreáveis. Cumprir esses requisitos reforça a credibilidade da organização junto aos clientes e parceiros, demonstrando compromisso com a excelência e a conformidade regulatória.

Silveira e Monteiro (2024) destacam que a redução de não conformidades depende do envolvimento de toda a equipe e da efetividade das ações corretivas implantadas. A criação de uma cultura voltada à prevenção de falhas, associada ao monitoramento constante dos indicadores de desempenho, garante maior estabilidade ao processo produtivo. O foco na qualidade desde as etapas iniciais da fabricação resulta em produtos mais confiáveis, satisfação do cliente e aumento da competitividade da empresa no setor automotivo.

### 3.3 Ferramentas da Qualidade

As ferramentas da qualidade são métodos utilizados para identificar, analisar e solucionar problemas nos processos organizacionais, favorecendo a melhoria contínua e a padronização das atividades. Segundo Campos (2021), elas permitem compreender as causas reais das falhas e auxiliam na tomada de decisões baseadas em dados e evidências, fortalecendo a cultura da qualidade dentro das empresas. O uso adequado dessas ferramentas contribui para reduzir desperdícios, aumentar a eficiência e promover resultados sustentáveis. Neste estudo serão aplicadas as ferramentas SWOT, GUT, Pareto, Ishikawa e 5W2H, reconhecidas por sua eficácia no diagnóstico e aprimoramento de processos produtivos.

A matriz SWOT é uma ferramenta estratégica que permite identificar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças que influenciam o desempenho de uma organização. De acordo com Oliveira (2020), ela possibilita uma visão ampla do ambiente interno e externo, permitindo aos gestores reconhecerem pontos de melhoria e potenciais vantagens competitivas. Sua aplicação é fundamental para orientar a formulação de estratégias e alinhar os recursos disponíveis com os objetivos institucionais, tornando a gestão mais assertiva e proativa.

A matriz GUT é um instrumento voltado à priorização de problemas, considerando três critérios principais: gravidade, urgência e tendência. Conforme Santos e Pacheco (2022), essa ferramenta auxilia as equipes a definirem quais problemas devem ser resolvidos primeiro, de acordo com seu impacto e probabilidade de agravamento. Sua aplicação favorece uma gestão mais racional e objetiva, evitando a dispersão de esforços e garantindo que as ações corretivas sejam aplicadas de forma planejada e eficiente.

O diagrama de Pareto, também conhecido como princípio 80/20, é utilizado para identificar as causas mais significativas de um problema. Segundo Costa e Nascimento (2019), essa ferramenta demonstra que uma pequena parcela das causas é responsável pela maior parte dos efeitos, orientando os gestores a focarem seus esforços nas questões de maior impacto. O



Pareto, portanto, é essencial para a priorização de melhorias e o direcionamento dos recursos de forma mais estratégica.

O diagrama de Ishikawa, ou diagrama de causa e efeito, é uma ferramenta que busca identificar a origem dos problemas de maneira estruturada. De acordo com Freitas (2023), ele permite visualizar as possíveis causas agrupadas em categorias, como método, máquina, material, meio ambiente, mão de obra e medição. Essa abordagem facilita a análise crítica e o trabalho em equipe, contribuindo para encontrar soluções precisas e eliminar as causas raízes das não conformidades.

O método 5W2H é uma ferramenta de planejamento que orienta a execução das ações definidas. Conforme Melo (2021), ela consiste em responder a sete perguntas fundamentais: o que será feito, por que, onde, quando, quem fará, como será feito e quanto custará. Essa técnica proporciona clareza e organização na implementação de planos de ação, garantindo que as soluções identificadas nas etapas anteriores sejam aplicadas de forma prática, mensurável e eficaz.

#### 4. METODOLOGIA

A pesquisa mista combina abordagens quantitativas e qualitativas, permitindo compreender tanto os aspectos mensuráveis quanto os subjetivos de um fenômeno. Segundo Gil (2022), esse tipo de pesquisa busca integrar dados numéricos e percepções humanas para produzir análises mais completas e contextualizadas. Essa metodologia é especialmente útil em estudos organizacionais, pois possibilita analisar indicadores objetivos de desempenho ao mesmo tempo em que considera opiniões, experiências e percepções dos colaboradores envolvidos nos processos avaliados.

A aplicação da matriz SWOT ocorrerá por meio de observações diretas e entrevistas com gestores e colaboradores, buscando identificar os pontos fortes e fracos internos, além das oportunidades e ameaças externas que influenciam as atividades da empresa. As informações obtidas serão organizadas em uma matriz interpretativa, permitindo compreender o cenário atual e orientar a formulação de estratégias de melhoria e fortalecimento da qualidade dentro da organização.

A matriz GUT será utilizada para classificar os principais problemas encontrados durante o diagnóstico. Cada situação identificada será avaliada conforme os critérios de gravidade, urgência e tendência, recebendo pontuações que permitirão determinar prioridades de ação. Esse processo será desenvolvido de forma colaborativa, envolvendo diferentes setores da empresa, o que garantirá uma análise mais equilibrada e fiel à realidade operacional.

O diagrama de Pareto será construído a partir dos dados coletados sobre falhas e não conformidades registradas nos processos. Serão agrupadas e quantificadas as ocorrências mais frequentes, permitindo identificar quais causas concentram a maior parte dos problemas. Essa ferramenta auxiliará na definição das áreas que necessitam de intervenções imediatas, possibilitando que os esforços sejam direcionados para as causas que geram maior impacto na qualidade e no desempenho produtivo.

O diagrama de Ishikawa será empregado para detalhar as causas raízes dos problemas prioritários identificados nas etapas anteriores. A partir de reuniões de análise com a equipe de trabalho, as causas serão classificadas de acordo com categorias relacionadas a pessoas, métodos, máquinas, materiais, meio ambiente e medidas. Essa estrutura visual ajudará a



compreender as inter-relações entre os fatores e a definir ações mais precisas para eliminar as origens das falhas encontradas.

O método 5W2H será utilizado como instrumento de planejamento das ações corretivas e preventivas. Cada medida proposta será descrita com base nas sete perguntas que compõem o método, garantindo clareza sobre o que será feito, por quem, quando e de que forma. Esse planejamento orientará a execução das melhorias sugeridas e servirá como referência para o monitoramento dos resultados, promovendo a consolidação de uma cultura de qualidade contínua na empresa.

## 5. PROPOSTA DE MELHORIA

O estudo de caso será iniciado por meio da ferramenta SWOT, a fim de identificar de forma estruturada os fatores internos e externos que influenciam a qualidade dos componentes fornecidos ao setor automotivo. Essa análise permitirá compreender as forças que sustentam o desempenho atual da empresa, as fraquezas que contribuem para o surgimento de não conformidades, bem como as oportunidades e ameaças presentes no ambiente competitivo. A partir dessa avaliação, será possível direcionar estratégias mais assertivas de melhoria contínua e definir ações integradas que favoreçam a redução de falhas e o fortalecimento do sistema de gestão da qualidade.

Quadro 01. Análise SWOT

	<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>INTERNO</b>	Certificações de qualidade reconhecidas.	Reincidência de não conformidades.
	Equipe técnica experiente.	Comunicação falha entre setores.
	Estrutura produtiva moderna.	Controle insuficiente de parâmetros críticos.
	Parcerias com grandes montadoras.	Registros manuais de inspeção.
	Cultura voltada à melhoria contínua.	Resposta lenta a falhas do cliente.
	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMEAÇAS</b>
<b>EXTERNO</b>	Adoção de tecnologias de monitoramento.	Exigências rigorosas das montadoras.
	Integração de ferramentas da qualidade.	Concorrência de baixo custo.
	Treinamentos técnicos contínuos.	Penalizações por retrabalho.
	Expansão de contratos com montadoras.	Falta de mão de obra especializada.
	Uso de dados para predição de falhas.	Instabilidade econômica do setor.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise das fraquezas evidencia pontos críticos que comprometem o desempenho da empresa e afetam diretamente a qualidade dos componentes fornecidos. A reincidência de não conformidades demonstra falhas no controle de processos e na padronização das atividades produtivas, o que gera retrabalho e perda de produtividade. A comunicação deficiente entre os setores de produção, inspeção e qualidade dificulta a troca de informações em tempo hábil, atrasando a identificação e a correção das causas das falhas. Além disso, o controle insuficiente de parâmetros críticos e o uso de registros manuais de inspeção indicam a ausência de um sistema integrado de monitoramento, o que reduz a rastreabilidade e a confiabilidade dos dados.

Outro ponto relevante é a demora na resposta às falhas apontadas pelos clientes, o que afeta a credibilidade da empresa e sua relação com as montadoras. Essas fragilidades reforçam a



necessidade de aplicar ferramentas da qualidade de forma integrada, de modo a eliminar a reincidência dos erros, fortalecer o controle dos processos e promover uma comunicação mais assertiva entre os setores envolvidos.

Essas fragilidades revelam um desequilíbrio entre o planejamento e a execução das atividades operacionais, indicando que os mecanismos de controle adotados não estão sendo suficientes para garantir a estabilidade dos processos. A ausência de integração entre os setores técnicos contribui para a repetição de erros já conhecidos, resultando em perdas financeiras e comprometendo os indicadores de desempenho. Além disso, a falta de padronização nas inspeções e a dependência de registros manuais dificultam a identificação precisa das origens das falhas, o que torna o processo de correção lento e reativo. A carência de um sistema automatizado de acompanhamento também limita a capacidade da empresa em agir preventivamente diante de desvios de qualidade, prejudicando sua competitividade no setor automotivo. A seguir, será utilizada a matriz GUT para priorizar as fraquezas identificadas e direcionar os esforços de melhoria.

Quadro 02. Matriz G.U.T.

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Reincidência de não conformidades.	5	5	5	125	1°
Comunicação falha entre setores.	4	4	4	64	4°
Controle insuficiente de parâmetros críticos.	4	5	5	100	2°
Registros manuais de inspeção.	4	4	5	80	3°
Resposta lenta a falhas do cliente.	3	4	4	48	5°

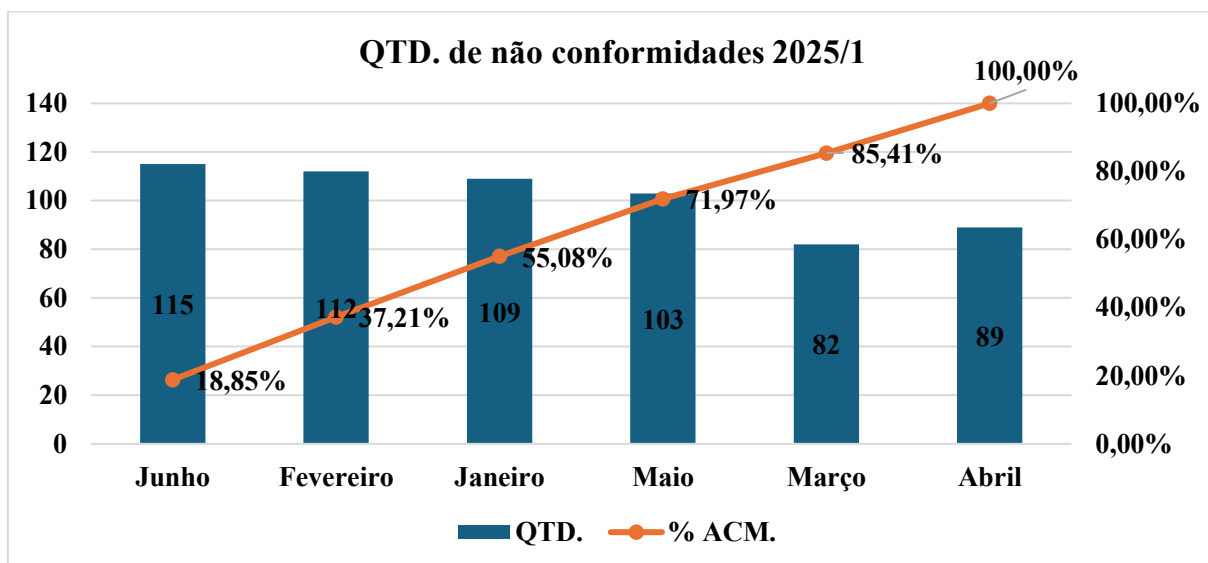
Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise GUT permitiu priorizar os principais fatores que impactam o desempenho da empresa no controle de qualidade. A reincidência de não conformidades obteve a maior pontuação, evidenciando a gravidade e a urgência desse problema, pois afeta diretamente a confiabilidade dos componentes e a imagem da empresa diante das montadoras. A falta de controle sobre parâmetros críticos foi classificada como o segundo ponto de maior impacto, já que compromete a estabilidade do processo produtivo e amplia o risco de variações fora das especificações técnicas. Em seguida, os registros manuais de inspeção aparecem como um fator relevante, pois limitam a rastreabilidade e dificultam o monitoramento eficiente das ocorrências.

Essas fragilidades estão interligadas e revelam a necessidade de uma abordagem integrada de gestão da qualidade, com maior padronização e uso de tecnologias de monitoramento. A dependência de métodos manuais e a ausência de controle sistemático contribuem para a repetição de falhas e para a lentidão na resposta às causas raiz. Diante disso, na próxima etapa será utilizado o Gráfico de Pareto como indicador, a fim de identificar as não conformidades mais recorrentes e direcionar esforços às causas que geram maior impacto na produção.



Figura 01. Gráfico de Pareto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise das não conformidades registradas no primeiro semestre de 2025 revela um cenário que merece atenção quanto ao controle da qualidade e à efetividade dos processos internos. Ao todo, foram contabilizadas 610 ocorrências, distribuídas de forma relativamente equilibrada entre os meses, mas com picos significativos nos primeiros três meses do ano.

O mês de junho apresentou o maior número de registros (115 não conformidades), seguido por fevereiro (112) e janeiro (109), o que indica uma concentração de falhas no início do período. Essa tendência pode estar associada à falta de padronização de processos, falhas de comunicação entre setores e reincidência de problemas já identificados anteriormente — fatores que figuram entre os principais problemas mapeados na priorização de causas.

Observa-se ainda que, apesar de abril representar o fechamento do percentual acumulado (100%), os meses de março (82) e maio (103) indicam uma redução momentânea no número de ocorrências, o que pode estar relacionado à adoção de ações corretivas pontuais, embora insuficientes para manter a melhoria de forma consistente. Os dados reforçam a necessidade de atuar com foco na prevenção e no monitoramento contínuo das não conformidades, priorizando a eliminação das reincidências, o fortalecimento do controle de parâmetros críticos e a melhoria na comunicação entre setores, de modo a garantir maior estabilidade e previsibilidade dos processos produtivos.

Quadro 03. Diagrama Ishikawa

Problema	Reincidência de não conformidades
Mão de Obra	Treinamento insuficiente.
	Baixa conscientização.
Máquina	Manutenção corretiva frequente.
	Falta de calibração.
Medida	Instrumentos sem calibração.
	Registros manuais imprecisos.



<b>Meio Ambiente</b>	Temperatura e umidade instáveis.
	Layout inadequado.
<b>Material</b>	Variação na qualidade do lote.
	Falta de rastreabilidade.
<b>Método</b>	Falta de padronização.
	Instruções desatualizadas.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise dos seis Ms evidencia que as principais causas da reincidência de não conformidades estão relacionadas a falhas humanas, ausência de padronização e deficiência no controle dos equipamentos e medições. A falta de treinamentos e instruções claras leva à execução incorreta de processos, enquanto a manutenção e calibração inadequadas comprometem a precisão e a repetibilidade dos resultados. Além disso, fatores como registros manuais e variação na qualidade dos materiais contribuem para a inconsistência dos produtos. Diante desse cenário, foi aplicada a matriz GUT para priorizar os problemas com base em sua gravidade, urgência e tendência, possibilitando o direcionamento das ações corretivas mais relevantes.

Quadro 04. Matriz G.U.T.

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Treinamento insuficiente.	4	4	4	64	3°
Baixa conscientização.	2	3	3	18	6°
Manutenção corretiva frequente.	2	2	3	12	7°
Falta de calibração.	2	2	2	8	8°
Instrumentos sem calibração.	4	5	5	100	2°
Registros manuais imprecisos.	3	4	4	48	4°
Temperatura e umidade instáveis.	3	3	3	27	5°
Layout inadequado.	1	2	2	4	9°
Variação na qualidade do lote.	1	1	2	2	10°
Falta de rastreabilidade.	1	1	1	1	11°
Falta de padronização.	5	5	5	125	1°

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise dos dados obtidos demonstra que os quatro principais fatores que mais impactam na reincidência de não conformidades são: falta de padronização, instrumentos sem calibração, treinamento insuficiente e registros manuais imprecisos. Esses problemas estão diretamente ligados à inconsistência dos processos produtivos e à ausência de controle eficaz sobre variáveis críticas de qualidade. A falta de padronização compromete a uniformidade das etapas de produção, gerando variações significativas entre os lotes. Da mesma forma, o uso de instrumentos sem calibração afeta a confiabilidade das medições, ocasionando desvios não detectados durante a inspeção.

O treinamento insuficiente dos colaboradores evidencia fragilidades na qualificação técnica e na execução das tarefas conforme os padrões definidos, enquanto os registros manuais imprecisos dificultam o rastreamento das causas e a tomada de decisão com base em dados



confiáveis. Esses fatores combinados intensificam a ocorrência de retrabalhos, desperdícios e devoluções de clientes, comprometendo diretamente a imagem e a competitividade da empresa.

Para definir a sequência de tratamento das causas identificadas, foi aplicada a matriz GUT, que possibilitou priorizar as ações corretivas com base na gravidade, urgência e tendência de cada problema, direcionando os esforços da equipe para as causas de maior impacto no processo.

## 6. PLANEJAMENTO DA PROPOSTA

Com base nos resultados obtidos na análise GUT, optou-se pela aplicação do método 5W2H como ferramenta de apoio à elaboração do plano de ação. Essa metodologia permite estruturar de forma objetiva e prática as etapas necessárias para a implementação das melhorias, respondendo a sete perguntas essenciais: o que será feito, por que será feito, quem será responsável, quando será realizado, onde ocorrerá, como será executado e quanto custará. O uso do 5W2H garante clareza na definição das atividades e responsabilidades, evitando interpretações ambíguas e falhas na execução.

A aplicação do 5W2H também contribui para o acompanhamento sistemático das ações, assegurando que cada etapa do plano de melhoria seja monitorada quanto ao prazo, custo e resultado esperado. Dessa forma, a empresa poderá alinhar seus esforços de redução de não conformidades com os objetivos estratégicos da organização, promovendo um controle mais rigoroso e mensurável dos processos produtivos. Essa abordagem fortalece a cultura de qualidade e consolida uma gestão orientada por dados e resultados.

Quadro 05. 5W2H

O QUÊ?	POR QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Falta de padronização.	Para garantir uniformidade na execução das tarefas e reduzir variações que geram não conformidades.	Engenheiro de Qualidade e Supervisor de Produção.	Início 02/12/2025, término 15/03/2026.	Setores de injeção plástica e montagem.	Mapeamento dos processos, elaboração dos POPs e treinamento das equipes de operação.	Sem valor financeiro diretamente agregado
Instrumentos sem calibração.	Para assegurar a confiabilidade das medições e evitar erros que possam gerar retrabalho ou devoluções.	Coordenador da Qualidade e Técnico de Metrologia.	Início 02/12/2025, término 15/03/2026.	Laboratório de metrologia e linha de inspeção final.	Identificação dos instrumentos, contratação de empresa credenciada e criação de planilha de controle digital.	R\$ 12.000,00, sendo R\$ 8.000,00 para calibração externa, R\$ 2.000,00 para etiquetas de rastreamento e R\$ 2.000,00 para software de controle.
Treinamento insuficiente.	Para aprimorar as habilidades e o conhecimento dos colaboradores quanto aos padrões de qualidade exigidos.	Gestor de Produção e RH.	Início 02/12/2025, término 15/03/2026.	Sala de treinamento e área produtiva.	Realização de módulos teóricos e práticos com avaliação de desempenho e reciclagens periódicas.	Sem valor financeiro diretamente agregado



Registros manuais imprecisos.	Para eliminar falhas humanas no preenchimento manual e garantir a integridade dos dados coletados.	Engenheiro de Processos e Analista de TI.	Início 02/12/2025, término 15/03/2026.	Setores de inspeção, controle de qualidade e expedição.	Instalação de tablets industriais e integração do sistema de registro ao banco de dados da produção.	R\$ 22.000,00, sendo R\$ 15.000,00 para aquisição do software e equipamentos, R\$ 5.000,00 para treinamento e R\$ 2.000,00 para manutenção inicial.
-------------------------------	--	---	--	---	--	---

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A aplicação do 5W2H permitiu estruturar de forma prática e objetiva o plano de ação voltado à redução das não conformidades. Cada problema identificado foi detalhado quanto às causas, responsáveis, prazos e custos envolvidos, garantindo clareza na execução das melhorias. A falta de padronização, apontada como o principal fator, receberá atenção especial por meio da criação de procedimentos operacionais padrão (POPs), assegurando uniformidade nas tarefas e diminuindo a variabilidade dos processos. Paralelamente, a calibração dos instrumentos será regularizada para garantir precisão nas medições e confiabilidade nos resultados, impactando diretamente a qualidade final dos componentes fornecidos.

Além disso, o plano contempla a capacitação contínua das equipes, com foco na conscientização e qualificação técnica dos operadores e inspetores, promovendo maior autonomia e eficiência nas atividades produtivas. O uso de registros digitais visa eliminar falhas humanas e aumentar a rastreabilidade das informações, proporcionando maior agilidade nas tomadas de decisão e no controle de qualidade. Dessa forma, o 5W2H não apenas organiza a execução das ações, mas também estabelece uma base sólida para o acompanhamento dos resultados e para a consolidação de uma cultura de melhoria contínua dentro da empresa.

## 7. RESULTADOS ESPERADOS

Com a implementação das ações propostas, espera-se uma redução significativa nas não conformidades reincidentes, refletindo diretamente na melhoria dos indicadores de qualidade e na diminuição dos índices de retrabalho e devoluções. A padronização dos processos produtivos permitirá maior estabilidade operacional, evitando variações de execução entre turnos e colaboradores. Essa uniformidade contribuirá para o aumento da eficiência e da previsibilidade dos resultados, tornando o controle da produção mais consistente e confiável.

Outro resultado esperado é a melhoria da acurácia das medições e inspeções por meio da calibração periódica dos instrumentos. Com equipamentos ajustados e monitorados adequadamente, a empresa poderá garantir que suas análises de qualidade sejam precisas e representativas, reduzindo a ocorrência de erros que possam comprometer o desempenho das peças automotivas. A confiabilidade dos dados obtidos também reforçará a credibilidade junto às montadoras e fortalecerá o relacionamento comercial com os clientes.

Além disso, a digitalização dos registros e o treinamento contínuo das equipes devem elevar o nível de conscientização e comprometimento dos colaboradores com a qualidade. A automatização dos controles eliminará falhas manuais, permitindo um monitoramento mais ágil e integrado das informações. Espera-se, assim, que a empresa atinja um novo patamar de desempenho produtivo, consolidando uma cultura de melhoria contínua e posicionando-se de forma mais competitiva no setor automotivo.



## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação integrada das ferramentas da qualidade mostrou-se essencial para compreender de forma ampla as causas das não conformidades e propor soluções eficazes. A partir das análises realizadas, observou-se que a padronização dos processos e o controle dos instrumentos são pilares fundamentais para garantir a estabilidade e a confiabilidade das operações produtivas. Esses elementos, quando negligenciados, comprometem não apenas o desempenho interno, mas também a imagem da empresa perante os clientes do setor automotivo.

A execução do plano de ação proposto, estruturado pelo método 5W2H, representa um avanço significativo na gestão da qualidade da empresa. As medidas de capacitação, automação dos registros e controle rigoroso de calibração dos instrumentos criam um ambiente de trabalho mais organizado e previsível. Além de reduzir falhas, tais ações promovem uma cultura de responsabilidade compartilhada, onde cada colaborador entende o impacto de suas atividades no resultado final do produto entregue ao cliente.

Com a consolidação dessas práticas, a empresa estará mais preparada para lidar com as exigências crescentes do mercado automotivo, fortalecendo sua competitividade e reputação. A integração entre pessoas, processos e tecnologia permitirá alcançar níveis mais elevados de qualidade, confiabilidade e eficiência, assegurando um ciclo contínuo de aprendizado e aprimoramento. Dessa forma, o estudo reafirma que a melhoria contínua é um processo dinâmico e indispensável para a sustentabilidade organizacional a longo prazo.

## REFERÊNCIAS

- BARBOSA, J.; FREITAS, L. Controle de produtos não conformes e certificações de qualidade. São Paulo: Editora Atlas, 2023.
- CAMPOS, R. Gestão da qualidade total: integração de pessoas, processos e tecnologia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020.
- CAMPOS, R. Ferramentas da qualidade para melhoria contínua em processos produtivos. São Paulo: Saraiva, 2021.
- COSTA, F.; NASCIMENTO, P. O princípio de Pareto e sua aplicação na priorização de problemas. Recife: UFPE, 2019.
- COSTA, R.; LIMA, A. Análise de não conformidades como instrumento de melhoria contínua. Belo Horizonte: UFMG, 2022.
- FERREIRA, T.; SANTOS, M. Indicadores de desempenho e padronização de processos. Porto Alegre: Bookman, 2022.
- FREITAS, V. Diagrama de Ishikawa: análise de causas e efeitos em processos organizacionais. Curitiba: UFPR, 2023.
- GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2022.
- LIMA, D.; CORRÊA, F. Liderança e aprendizado contínuo na gestão da qualidade total. Florianópolis: UFSC, 2024.
- MENDES, P.; CARVALHO, R. Gerenciamento de não conformidades em indústrias automotivas. São Paulo: Senac, 2020.
- MELO, H. Planejamento e execução de ações com 5W2H. Brasília: UnB, 2021.



MOURA, S.; BATISTA, L. Implementação da gestão da qualidade total: mudanças de mentalidade e engajamento. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.

OLIVEIRA, C. Aplicação da matriz SWOT em estratégias organizacionais. Salvador: UFBA, 2020.

OLIVEIRA, R.; SANTOS, J. Produtos não conformes: conceitos, impactos e prevenção. Fortaleza: UFC, 2019.

PEREIRA, V.; ALMEIDA, R. Ferramentas de análise e controle de não conformidades. Recife: UFPE, 2021.

SANTOS, J.; PACHECO, T. Matriz GUT e priorização de problemas organizacionais. São Paulo: Atlas, 2022.

SANTOS, M.; RIBEIRO, F. Gestão da qualidade total e satisfação do cliente. Porto Alegre: Bookman, 2025.

SILVA, A.; ANDRADE, P. A importância da gestão da qualidade total em todas as áreas da empresa. Belo Horizonte: UFMG, 2023.

SILVEIRA, L.; MONTEIRO, T. Redução de não conformidades e envolvimento da equipe. Rio de Janeiro: Elsevier, 2024.

SOUSA, R.; ALMEIDA, L. Planejamento de rotas estratégicas e eficiência operacional. Manaus: UFAM, 2021.