



## ANÁLISE DOS ÍNDICES DE NÃO CONFORMIDADE E SUAS CONSEQUÊNCIAS EM AMBIENTE PRODUTIVO: ESTUDO DE CASO EM UMA FABRICANTE DE MOTOCICLETAS

DHEYMISON SOUSA DE JESUS  
SILVANA ALMEIDA BENTES  
YGOR GEANN DOS SANTOS LEITE

### RESUMO

O estudo aborda a análise dos índices de não conformidade em um ambiente produtivo de uma fabricante de motocicletas, considerando os impactos diretos desses desvios sobre a eficiência operacional e os custos de produção. A investigação parte da observação do contexto industrial, onde falhas no processo produtivo comprometem a qualidade final do produto e a satisfação do cliente, refletindo na imagem da organização e na sua competitividade no mercado. O objetivo consiste em identificar as principais causas das não conformidades e avaliar suas consequências no desempenho produtivo, propondo medidas de aprimoramento. A pesquisa foi conduzida sob abordagem descritiva, com base em dados coletados internamente e na aplicação de uma pesquisa mista, permitindo o levantamento de informações consistentes sobre o processo. Os resultados evidenciam que os índices mais expressivos estão relacionados a etapas críticas da montagem, ocasionando retrabalhos e desperdício de recursos. A análise dos dados possibilitou a identificação de falhas recorrentes e a definição de ações corretivas voltadas à padronização e ao controle de processos. Constatou-se que a redução das não conformidades depende do comprometimento organizacional e do uso contínuo de práticas voltadas à melhoria da qualidade.

Palavras-chave: Qualidade. Gestão. Processos. Melhorias. Resultados.

### 1. INTRODUÇÃO

A análise da qualidade em ambientes industriais é um fator essencial para o alcance de resultados consistentes e sustentáveis. No setor de fabricação de motocicletas, onde a precisão e a confiabilidade são requisitos indispensáveis, qualquer desvio nos processos pode gerar impactos significativos na produtividade, nos custos e na satisfação do cliente. Nesse cenário, o monitoramento dos índices de não conformidade torna-se uma prática indispensável para a melhoria contínua e a competitividade organizacional.

A pesquisa foi desenvolvida em uma fabricante de motocicletas localizada na região Norte, reconhecida pelo alto volume de produção e pelo rigor técnico em suas operações. A empresa atua com foco em inovação e eficiência, mantendo processos automatizados e linhas de montagem estruturadas para atender às demandas do mercado nacional e internacional. Apesar do desempenho consolidado, a organização enfrenta desafios relacionados à reincidência de falhas e retrabalhos, o que exige uma análise criteriosa das causas e de suas consequências produtivas.

O problema central que orienta este estudo consiste em compreender: quais fatores contribuem para o aumento dos índices de não conformidade e de que forma interferem na eficiência do processo produtivo?



O objetivo geral é analisar os índices de não conformidade e suas consequências em ambiente produtivo. Como objetivos específicos, busca-se: realizar uma pesquisa in loco para observar o funcionamento das etapas produtivas; efetuar o levantamento de dados quantitativos e qualitativos que permitam mensurar o impacto das falhas; e desenvolver um plano de ação voltado à mitigação das causas e à melhoria da qualidade operacional.

A metodologia adotada caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e quantitativa, com base em observações diretas e na coleta de dados em ambiente real de produção. Foram utilizados instrumentos sistemáticos para análise e interpretação das informações obtidas, buscando relacionar os resultados com a prática organizacional e o desempenho da linha de montagem.

A fundamentação teórica está organizada em três capítulos. O primeiro aborda a Gestão da Qualidade Total, destacando sua importância na estruturação de processos eficientes e orientados à melhoria contínua. O segundo trata dos Produtos Não Conformes, evidenciando os impactos que esses desvios geram nos custos, na imagem da empresa e na satisfação dos clientes. O terceiro capítulo apresenta as Ferramentas da Qualidade, como instrumentos de diagnóstico e controle capazes de auxiliar na identificação das causas e na definição de estratégias preventivas.

A justificativa do estudo está na necessidade de compreender de maneira aprofundada as origens das não conformidades, reconhecendo como elas afetam a rotina produtiva e a eficiência global da organização. A partir dessa análise, torna-se possível propor soluções aplicáveis e sustentáveis, voltadas à redução de desperdícios e ao fortalecimento da cultura de qualidade.

A relevância da pesquisa está relacionada ao aprimoramento dos processos internos e à contribuição para o desenvolvimento de práticas de gestão mais assertivas no setor industrial. Ao apresentar um diagnóstico técnico fundamentado em dados reais, o trabalho oferece subsídios para decisões estratégicas e reforça a importância da qualidade como elemento essencial para a competitividade e a satisfação do consumidor.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A organização analisada possui trajetória consolidada no setor de mobilidade, com origem no cenário industrial asiático do século XX. Inicialmente voltada à produção de veículos leves de transporte individual, evoluiu para a fabricação de motocicletas, conquistando reconhecimento pela durabilidade e eficiência de seus produtos. O êxito alcançado impulsionou sua expansão para outros continentes, com unidades produtivas instaladas em países estratégicos, entre eles o Brasil, onde se estabeleceu na região Norte, contribuindo para o fortalecimento do Polo Industrial de Manaus.

Sua atuação concentra-se no segmento automotivo, marcado por intensa competitividade e exigência tecnológica. Nesse contexto, a empresa mantém investimentos contínuos em inovação, pesquisa e qualidade, buscando aprimorar o desempenho de seus processos e atender às demandas de diferentes perfis de consumidores. A produção abrange uma ampla variedade de modelos voltados tanto ao deslocamento urbano quanto ao uso recreativo e profissional, além da oferta de peças de reposição e serviços especializados.

Com expressiva capacidade produtiva, a unidade brasileira emprega milhares de trabalhadores e movimentada uma extensa cadeia de fornecedores e prestadores de serviços. Em escala global,



a estrutura corporativa é composta por centros de desenvolvimento, áreas administrativas e redes de distribuição que asseguram eficiência logística e suporte pós-venda. Mesmo diante de concorrentes consolidados no mercado mundial, a empresa preserva posição de destaque, sustentada pela credibilidade construída ao longo das décadas e pelo compromisso permanente com a excelência industrial.

Além da sólida base industrial, a organização adota práticas de gestão voltadas à sustentabilidade e à melhoria contínua, incorporando tecnologias que reduzem impactos ambientais e aumentam a eficiência energética de suas operações. A integração entre inovação e responsabilidade socioambiental reflete um modelo de produção moderno, alinhado às exigências globais por processos mais limpos e sustentáveis. Esse comprometimento fortalece a imagem institucional e consolida a confiança de consumidores e parceiros comerciais, que reconhecem na empresa um exemplo de equilíbrio entre desempenho produtivo, qualidade e compromisso ético com o desenvolvimento industrial.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 Gestão da Qualidade Total

A Gestão da Qualidade Total (GQT) consolidou-se como um modelo de administração capaz de integrar pessoas, processos e objetivos estratégicos em torno da melhoria contínua. Essa abordagem propõe uma visão sistêmica, na qual a qualidade é responsabilidade de todos os setores da organização e não apenas de um departamento isolado. António et. al. (2023) explicam que essa mudança de paradigma promove um novo olhar sobre o desempenho organizacional, pautado em eficiência, inovação e foco permanente no cliente.

A presença da liderança é determinante para o êxito da GQT, pois a alta direção tem o papel de definir diretrizes, inspirar equipes e consolidar a cultura de qualidade. Arruda Gayer (2020) observa que o envolvimento genuíno da gestão superior legitima a transformação organizacional, fortalecendo o comprometimento dos colaboradores e ampliando o alcance das práticas de padronização e controle. Sem essa participação, a qualidade tende a se restringir a ações pontuais e sem continuidade.

No campo operacional, a GQT se materializa na padronização de processos, na medição de desempenho e na busca por resultados previsíveis. Gallegos (2023) destaca que a utilização consistente de métodos de análise e acompanhamento dos fluxos produtivos permite antecipar falhas, reduzir retrabalhos e eliminar desperdícios. Esse comportamento preventivo torna o processo produtivo mais estável e reforça a credibilidade da empresa perante o mercado.

A discussão recente sobre a qualidade total também se relaciona à sustentabilidade e à governança corporativa. Serena et al. (2023) apontam que a integração entre GQT e práticas de ESG fortalece a imagem institucional e amplia o valor percebido por clientes e investidores. Ao associar qualidade à responsabilidade socioambiental, as organizações passam a adotar decisões mais conscientes e estratégias que equilibram desempenho econômico e impacto social.

A relação entre GQT e aprendizagem organizacional é outro ponto amplamente reconhecido. Nogueira e Leite (2020) observam que empresas que incorporam os princípios da qualidade total tendem a desenvolver competências coletivas, estimulando inovação e pensamento sistêmico. Essa maturidade reflete a capacidade de adaptar-se às mudanças e sustentar resultados consistentes em ambientes competitivos e tecnológicos.



A consolidação da GQT depende de uma estrutura formal de gestão que assegure a continuidade das práticas implementadas. Pires (2023) descreve que a integração entre normas de qualidade, sistemas de gestão e políticas internas estabelece as bases para a padronização e o controle eficaz dos processos. A combinação entre disciplina técnica e cultura organizacional sólida cria condições para que a qualidade total se torne parte essencial da identidade empresarial.

### 3.2 Produtos Não Conformes

O conceito de produto não conforme está diretamente relacionado ao desvio de um padrão previamente estabelecido, seja em termos de especificações técnicas, desempenho ou requisitos legais. No contexto industrial, qualquer inconformidade compromete a confiabilidade da produção e impacta diretamente os custos e a imagem da organização. Santos e Teles (2022) explicam que a não conformidade deve ser entendida não apenas como um erro isolado, mas como um sinal de falha sistêmica que demanda investigação das causas e adoção de medidas preventivas.

A gestão adequada desses desvios exige a implementação de processos de identificação, registro, avaliação e tratamento das ocorrências. De acordo com Costa (2023), o monitoramento constante das não conformidades permite à empresa reconhecer tendências de falhas e direcionar esforços para pontos críticos do processo produtivo. A análise detalhada dos registros fornece subsídios para decisões mais assertivas, evitando a repetição dos mesmos problemas e fortalecendo o controle da qualidade.

A presença de produtos não conformes em linhas produtivas revela deficiências no planejamento e na execução das atividades. Para Silva e Rodrigues (2020), a ausência de padronização, treinamento insuficiente e falhas de comunicação entre setores estão entre as causas mais frequentes desses desvios. O gerenciamento eficaz requer integração entre áreas técnicas e administrativas, de modo que o fluxo de informações seja ágil e contribua para ações corretivas imediatas.

A dimensão econômica das não conformidades é outro aspecto relevante. Ferreira (2021) destaca que os custos da má qualidade como retrabalhos, perdas de material e interrupções no processo afetam diretamente a competitividade da empresa. Esses custos ocultos, muitas vezes não registrados de forma sistemática, reduzem margens de lucro e podem comprometer o cumprimento de prazos e contratos. Assim, o controle rigoroso dos índices de falhas se torna uma necessidade estratégica.

A abordagem contemporânea sobre o tema também associa o controle de não conformidades à responsabilidade ambiental e social. Segundo Martins e Carvalho (2024), a destinação incorreta de produtos rejeitados e o desperdício de insumos representam impactos que ultrapassam o limite da fábrica. Ao adotar práticas de reaproveitamento, reciclagem e gestão sustentável, as empresas demonstram compromisso ético e atendem às exigências de certificações ambientais.

A prevenção de produtos não conformes depende da consolidação de uma cultura voltada à melhoria contínua. Lima (2023) afirma que organizações que incorporam rotinas de auditoria interna, revisões periódicas e análise crítica de processos reduzem significativamente a reincidência de falhas. Essa postura proativa fortalece a confiança dos clientes e sustenta a credibilidade da marca, elementos essenciais para o sucesso em mercados cada vez mais exigentes.



### 3.3 Ferramentas da Qualidade

As ferramentas da qualidade correspondem a métodos e instrumentos utilizados para analisar, controlar e aprimorar processos produtivos, contribuindo para a eficiência operacional e a redução de falhas. Inácio, Santos e Carvalho (2023) destacam que a aplicação sistemática dessas ferramentas promove a melhoria contínua, organiza informações complexas e facilita a tomada de decisões estratégicas. O uso adequado desses instrumentos permite identificar causas de não conformidades e propor soluções estruturadas, garantindo resultados consistentes. No presente trabalho serão aplicadas cinco ferramentas específicas: análise SWOT, matriz GUT, gráfico de Pareto, diagrama de Ishikawa e 5W2H, que servirão de base para avaliar e corrigir problemas no processo produtivo.

A análise SWOT é uma ferramenta que permite diagnosticar o ambiente interno e externo de uma organização, identificando forças, fraquezas, oportunidades e ameaças que influenciam os resultados de produção e qualidade. Segundo UTFPR (2019), essa ferramenta auxilia gestores a formular estratégias mais assertivas e a tomar decisões baseadas em dados concretos, evitando ações reativas. No contexto desta pesquisa, a análise SWOT possibilitará mapear os fatores que favorecem ou dificultam a redução das não conformidades, orientando a implementação de medidas corretivas eficazes e alinhadas à realidade organizacional.

A matriz GUT possibilita priorizar problemas segundo critérios de gravidade, urgência e tendência de agravamento, permitindo que os recursos da organização sejam direcionados para os pontos mais críticos do processo produtivo. De acordo com Inácio, Santos e Carvalho (2023), essa ferramenta torna visíveis os impactos potenciais de cada falha, apoiando a tomada de decisão em situações complexas. A aplicação da matriz GUT neste estudo viabilizará a hierarquização das não conformidades, garantindo que as ações corretivas sejam planejadas de forma objetiva, racional e direcionada à maximização de resultados.

O gráfico de Pareto oferece uma representação visual da frequência ou impacto de problemas, apoiando a identificação das causas que mais contribuem para resultados indesejáveis. Soares (2022) explica que essa ferramenta permite focar nos poucos elementos que geram a maior parte dos efeitos adversos, facilitando a definição de prioridades e ações corretivas. No presente estudo, o gráfico de Pareto será utilizado para identificar as principais falhas na produção, possibilitando que os esforços de melhoria sejam concentrados nos pontos que provocam maior impacto na qualidade.

O diagrama de Ishikawa, ou diagrama de causa e efeito, organiza graficamente as possíveis causas de um problema em categorias, facilitando a análise detalhada e a identificação da raiz das falhas. Inácio, Santos e Carvalho (2023) enfatizam que essa ferramenta contribui para a compreensão do processo de forma estruturada, permitindo que ações corretivas sejam direcionadas de maneira precisa. No caso desta pesquisa, o diagrama de Ishikawa servirá para sistematizar as causas das não conformidades e subsidiar a elaboração de estratégias preventivas e corretivas.

O 5W2H é uma ferramenta que detalha ações de melhoria ao responder perguntas sobre o que será feito, por que, onde, quando, quem executará, como será realizado e qual será o custo envolvido. Segundo Arruda Gayer (2020), o 5W2H organiza planos de ação de forma objetiva, promovendo clareza e responsabilidade entre os envolvidos. Nesta pesquisa, a ferramenta será aplicada para estruturar e monitorar as ações destinadas a eliminar as causas das não conformidades, garantindo que cada etapa do processo produtivo seja acompanhada e avaliada quanto à sua eficácia.



## 4. METODOLOGIA

A pesquisa adotou abordagem mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos para proporcionar análise abrangente do problema investigado. De acordo com Silva e Menezes (2021), a pesquisa mista combina abordagens quantitativas e qualitativas de forma complementar, permitindo observar a realidade sob múltiplas perspectivas e fortalecer a consistência dos resultados. Essa integração possibilita compreender com maior precisão os fenômenos estudados, unindo mensurações objetivas a interpretações contextuais que refletem a complexidade dos ambientes produtivos.

A análise SWOT será aplicada por meio do levantamento de informações junto às equipes de produção e setores administrativos, identificando pontos fortes e oportunidades a serem exploradas, bem como fraquezas e ameaças que afetam a qualidade do processo. Essa análise servirá como base para subsidiar decisões estratégicas e direcionar ações de melhoria contínua, destacando áreas críticas que exigem atenção prioritária.

A matriz GUT será utilizada para priorizar as não conformidades identificadas no levantamento de campo e nos registros de qualidade. Cada problema será avaliado quanto à gravidade, urgência e tendência de agravamento, possibilitando que a equipe direcione recursos e esforços para os pontos de maior impacto, garantindo eficácia e eficiência nas ações corretivas.

O gráfico de Pareto será construído a partir dos dados quantitativos coletados nos setores de produção, registrando a frequência e o impacto das não conformidades. A ferramenta auxiliará na visualização das falhas mais críticas, permitindo que a equipe concentre intervenções nas causas que representam maior risco à qualidade e maior custo para a organização.

O diagrama de Ishikawa será empregado durante reuniões de análise com os colaboradores, registrando as possíveis causas de cada não conformidade detectada. A construção do diagrama será baseada em informações coletadas nos processos internos, reuniões e observações em campo, servindo para estruturar a investigação e definir medidas corretivas e preventivas de forma organizada e prática.

O 5W2H será aplicado para formalizar o plano de ação resultante das análises anteriores. Cada ação será detalhada quanto a responsabilidades, prazos, recursos necessários, formas de execução e custos envolvidos. O uso desta ferramenta permitirá monitorar o progresso das iniciativas e garantir que as soluções propostas sejam implementadas de maneira clara, objetiva e rastreável.

## 5. PROPOSTA DE MELHORIA

Neste capítulo será apresentada a aplicação da proposta de melhoria desenvolvida a partir das análises realizadas nas etapas anteriores, com foco específico no setor de injeção plástica. As ações foram planejadas com base nas ferramentas de gestão da qualidade, considerando os problemas e prioridades identificados durante o levantamento de dados in loco e nos registros de não conformidades desse setor. O objetivo é demonstrar de forma prática como as medidas corretivas e preventivas podem reduzir falhas recorrentes, otimizar o desempenho das máquinas e melhorar a eficiência operacional, promovendo um ambiente produtivo mais estável, ágil e confiável.



Quadro 01. Análise SWOT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
INTERNO	Alta automação produtiva.	Reincidência de falhas e retrabalhos.
	Equipe técnica qualificada.	Dependência de automação.
	Reconhecimento no mercado.	Comunicação interna deficiente.
	Processos de qualidade estruturados.	Falta de integração dos indicadores.
	Grande capacidade produtiva.	Custos elevados com desperdícios.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
EXTERNO	Uso de análise preditiva e IA.	Concorrência com menor índice de falhas.
	Treinamentos contínuos em qualidade.	Instabilidade de custos e insumos.
	Integração de sistemas de gestão.	Falhas na cadeia de suprimentos.
	Parcerias tecnológicas e acadêmicas.	Pressão por prazos curtos.
	Crescimento da demanda por motocicletas.	Risco de perda de reputação.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise SWOT mostrou que, embora a fabricante de motocicletas conte com pontos fortes como automação avançada, equipe qualificada e processos de controle bem estruturados, as fraquezas identificadas afetam diretamente o setor de injeção plástica, onde o problema central da pesquisa se concentra. Esse setor tem apresentado aumento nos índices de não conformidade, refletindo em perdas de eficiência, custos elevados e reincidência de retrabalhos. Entre as principais fragilidades observadas estão a dependência excessiva da automação, que reduz a detecção de falhas humanas, e a comunicação limitada entre produção e controle de qualidade, o que retarda as correções e permite a repetição dos erros.

Também foi constatada a baixa integração dos indicadores de qualidade com o desempenho produtivo, dificultando o acompanhamento em tempo real das ocorrências e o estabelecimento de ações imediatas. Esses fatores, somados à reincidência de falhas no processo de injeção e ao retrabalho constante, comprometem a estabilidade operacional e reduzem a competitividade da empresa. Assim, as fragilidades evidenciadas explicam a origem das não conformidades e ampliam seus impactos sobre a produtividade e o desempenho global do setor.

Diante desse cenário, o estudo concentrará sua análise especificamente no setor de injeção plástica, com o objetivo de propor medidas corretivas e preventivas que eliminem as causas das falhas e otimizem o fluxo produtivo. Na sequência, será aplicada a matriz GUT, que permitirá priorizar as principais fraquezas com base na gravidade, urgência e tendência de agravamento, servindo como base para as ações de melhoria.

Quadro 02. Matriz G.U.T.

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Reincidência de falhas e retrabalhos.	5	5	5	125	1°
Dependência de automação.	4	4	4	64	4°
Comunicação interna deficiente.	4	5	5	100	2°
Falta de integração dos indicadores.	4	4	5	80	3°
Custos elevados com desperdícios.	3	4	4	48	5°

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

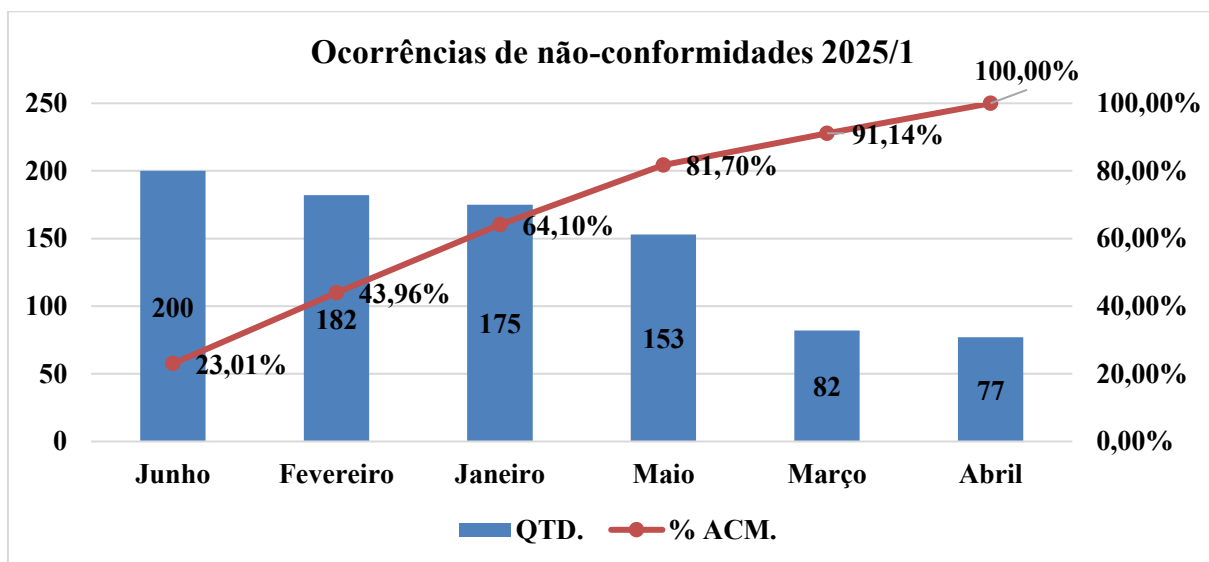


A aplicação da matriz GUT permitiu organizar as fraquezas identificadas conforme seu impacto sobre o aumento das não conformidades e a eficiência do processo produtivo. O fator de maior prioridade foi a reincidência de falhas e retrabalhos, que obteve a pontuação máxima. Essa condição mostra que a ausência de controle efetivo sobre as causas das falhas compromete o fluxo produtivo, gera desperdício de recursos e interfere diretamente na qualidade final das peças produzidas, especialmente nas etapas mais técnicas do processo.

A comunicação interna deficiente surgiu como o segundo ponto mais crítico, evidenciando que a falta de alinhamento entre os setores operacionais e de qualidade impede a correção imediata dos desvios e permite que os mesmos erros se repitam. Logo depois, a baixa integração dos indicadores foi classificada em terceiro lugar, revelando que a falta de conexão entre dados de desempenho e qualidade limita a análise dos resultados e atrasa a tomada de decisão.

A dependência de automação e os custos gerados por desperdícios foram classificados com prioridade menor, mas ainda representam entraves importantes à produtividade. Esses resultados demonstram a necessidade de concentrar esforços nas causas de maior impacto, buscando melhorar a comunicação entre áreas, integrar os sistemas de monitoramento e reduzir as falhas recorrentes. Com base nessa priorização, será aplicado o Gráfico de Pareto como ferramenta de apoio, permitindo visualizar quais fatores concentram a maior parte das não conformidades e reforçar as evidências observadas no diagnóstico do processo produtivo.

Figura 01. Gráfico de Pareto



Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise dos dados mensais representados no Gráfico de Pareto revela que a maior concentração de não conformidades ocorre no setor de injeção plástica, especialmente nos meses de junho, fevereiro e janeiro, que juntos correspondem a aproximadamente 64% do total registrado. Esse comportamento indica que os desvios produtivos tendem a se intensificar no primeiro semestre, possivelmente associados a períodos de maior volume de produção ou a ajustes operacionais decorrentes de mudanças de lote e início de novos ciclos de moldagem.



Os meses de maio, março e abril apresentam percentuais menores, representando juntos cerca de 36% das ocorrências, o que demonstra que as falhas, embora distribuídas ao longo do tempo, se concentram fortemente em determinados períodos críticos. Esse resultado reforça a necessidade de ações preventivas direcionadas aos meses de maior incidência, com foco na revisão de parâmetros de processo, reforço das inspeções e capacitação das equipes antes dos picos de não conformidade.

A distribuição observada confirma o princípio de Pareto, em que poucos fatores respondem pela maior parte dos problemas, evidenciando a importância de concentrar esforços gerenciais nas etapas e períodos de maior impacto dentro do setor de injeção plástica. Com base nessa análise e na priorização dos problemas, será aplicada a ferramenta Ishikawa, também conhecida como diagrama de causa e efeito, para identificar as causas raiz das não conformidades e estruturar ações corretivas mais eficazes.

Quadro 03. Diagrama de Ishikawa

Problema	Reincidência de falhas e retrabalhos
Mão de Obra	Operadores não recebem treinamento atualizado sobre novos modelos ou alterações de processo, aumentando a chance de montagem incorreta.
Máquina	Máquinas injetoras apresentam desgaste em peças críticas, causando falhas repetitivas em componentes padronizados.
Medida	Equipamentos de inspeção automatizada não estão calibrados regularmente, falhando em identificar produtos com pequenas não conformidades que retornam para retrabalho.
Meio Ambiente	Área de produção com ventilação insuficiente e temperatura elevada interfere na fixação e alinhamento de componentes sensíveis.
Material	Fornecedores entregam peças com tolerâncias fora da especificação, exigindo ajustes ou retrabalho na linha de produção.
Método	Procedimentos operacionais padrão (POP) não contemplam verificações intermediárias, permitindo que erros de montagem passem sem correção.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A análise realizada por meio do diagrama Ishikawa evidenciou que a reincidência de falhas e retrabalhos está diretamente ligada a múltiplos fatores do ambiente produtivo. O desgaste de máquinas injetoras críticas compromete a precisão na montagem, gerando erros repetitivos que exigem retrabalho. Procedimentos operacionais incompletos permitem que falhas passem despercebidas, intensificando a repetição de erros. A variação na qualidade dos materiais fornecidos resulta em produtos fora da especificação, obrigando ajustes manuais que aumentam a ocorrência de retrabalhos.

A capacitação insuficiente da equipe contribui para execuções incorretas e para a dificuldade de identificar falhas de forma autônoma, enquanto condições ambientais inadequadas, como temperatura elevada e ventilação insuficiente, afetam a precisão de operações delicadas. Por fim, falhas nos sistemas de medição e inspeção fazem com que não conformidades menores não sejam detectadas a tempo, retornando para retrabalho e aumentando a reincidência.

Esses fatores demonstram que o problema é multifatorial e sua persistência compromete a eficiência e a produtividade da linha de montagem. Com base nessa análise, será aplicada a matriz GUT para priorizar as causas que mais impactam o processo e orientar ações corretivas eficazes.



Quadro 04. Matriz G.U.T.

Lista de Problemas	G	U	T	Pontuação	Prioridade
Treinamento insuficiente dos operadores aumenta erros de montagem.	4	5	5	100	2°
Máquinas desgastadas causam falhas repetitivas em componentes.	5	5	5	125	1°
Inspeção automatizada sem calibração deixa passar não conformidades.	4	4	4	64	4°
Condições ambientais inadequadas prejudicam a precisão da montagem.	3	4	4	48	5°
Materiais fora da especificação geram ajustes e retrabalhos.	3	3	4	36	6°
Procedimentos incompletos permitem que erros passem despercebidos.	4	4	5	80	3°

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A aplicação da matriz GUT para os fatores relacionados à reincidência de falhas e retrabalhos permite observar quais elementos possuem maior impacto sobre a eficiência produtiva. O item de maior prioridade é o desgaste das máquinas, que causa falhas repetitivas em componentes padronizados e aumenta significativamente o retrabalho na linha de produção.

O treinamento insuficiente dos operadores aparece em segundo lugar, evidenciando que a falta de capacitação adequada contribui para erros de montagem recorrentes e dificulta a correção autônoma de falhas. Em terceiro, os procedimentos incompletos demonstram que a ausência de verificações intermediárias permite que erros passem despercebidos, reforçando a reincidência de não conformidades.

Fatores como inspeção automatizada sem calibração, condições ambientais inadequadas e materiais fora da especificação foram classificados com menor prioridade, mas ainda representam elementos que afetam a qualidade do produto e a produtividade. A análise evidencia que a melhoria da confiabilidade das máquinas, a capacitação contínua da equipe e a revisão dos procedimentos operacionais devem ser os focos principais de ação para reduzir os índices de não conformidade.

Com base nessa priorização, será possível direcionar esforços estratégicos para os problemas que mais impactam o processo, garantindo que os recursos sejam aplicados de forma eficiente e com maior retorno em qualidade e produtividade.

## 6. PLANEJAMENTO DA PROPOSTA

Os três problemas mais críticos identificados pela matriz GUT, desgaste das máquinas, falta de treinamento dos operadores e procedimentos incompletos, serão analisados usando o 5W2H. A ferramenta vai detalhar de forma prática o que precisa ser feito, quem será responsável, quando e onde as ações devem ocorrer, por que são necessárias, como serão executadas e quanto custarão. O objetivo é organizar e tornar mais eficiente a execução das melhorias, atacando diretamente as causas que mais impactam os retrabalhos e as falhas na produção.



Quadro 05. 5W2H

O QUÊ?	POR QUÊ?	QUEM?	QUANDO?	ONDE?	COMO?	QUANTO?
Máquinas injetoras desgastadas causam falhas repetitivas em componentes.	O desgaste das peças críticas compromete a precisão da montagem e aumenta a necessidade de retrabalho.	Gerente de Manutenção	Início: 01/12/25  Fim: 01/06/26	Setor de Injeção Plástica	Realizar manutenção preventiva, substituindo peças desgastadas e monitorando o desempenho das máquinas.	R\$ 25.000,00, distribuídos em peças de reposição (R\$ 15.000,00), mão de obra de manutenção (R\$ 7.000,00) e pequenos ajustes/monitoramento de linha (R\$ 3.000,00).
Treinamento insuficiente dos operadores aumenta erros de montagem.	Operadores sem conhecimento atualizado cometem erros recorrentes, aumentando falhas e retrabalhos.	Gerente de Recursos Humanos e Gerente de Produção	Início: 01/12/25  Fim: 01/06/26	Sala de treinamento	Realizar treinamentos práticos e teóricos, acompanhados de testes de competência e reciclagens periódicas.	Sem valor financeiro diretamente agregado
Procedimentos incompletos permitem que erros passem despercebidos.	Ausência de verificações intermediárias permite que falhas não sejam detectadas e se repitam.	Gerente de Produção	Início: 01/12/25  Fim: 01/06/26	Setor de Injeção Plástica	Atualizar POPs, inserindo pontos de inspeção intermediários e capacitando operadores sobre os novos procedimentos.	Sem valor financeiro diretamente agregado

Fonte: Elaborado pelos autores, 2025

A aplicação do 5W2H para os três principais problemas identificados permite estruturar de forma clara as ações necessárias para reduzir a reincidência de falhas e retrabalhos na produção. O desgaste das máquinas injetoras foi identificado como a causa de maior impacto, comprometendo a precisão na montagem e aumentando a necessidade de retrabalho. Para isso, será realizada manutenção preventiva, substituindo peças críticas e monitorando o desempenho das linhas de produção, com investimento estimado em R\$ 25.000,00, distribuídos entre peças de reposição, mão de obra e ajustes operacionais, durante o período de dezembro de 2025 a junho de 2026.

O treinamento insuficiente dos operadores também contribui para erros recorrentes e será abordado por meio de capacitação prática e teórica, acompanhada de testes de competência e reciclagens periódicas. As atividades serão conduzidas pelos gerentes de Recursos Humanos e de Produção na sala de treinamento, sem custo financeiro direto, dentro do mesmo período de execução.

A atualização dos procedimentos operacionais padrão busca eliminar falhas que passam despercebidas devido à ausência de verificações intermediárias. O gerente de Produção será responsável por revisar os POPs, inserir pontos de inspeção e capacitar a equipe sobre os novos processos, também sem custo financeiro direto, garantindo que os operadores sigam padrões atualizados e reduzam a reincidência de erros. Essas ações, estruturadas pelo 5W2H,



permitem direcionar esforços de forma organizada, abordando de maneira objetiva as causas que mais impactam a produtividade e a qualidade na fabricação de motocicletas.

## 7. RESULTADOS ESPERADOS

Com a implementação das ações planejadas pelo 5W2H no setor de injeção plástica, espera-se uma redução significativa na reincidência de falhas e retrabalhos que comprometem o desempenho produtivo. A manutenção preventiva das máquinas injetoras e periféricos deve assegurar maior estabilidade nos parâmetros de operação, evitando variações de pressão, temperatura e tempo de ciclo que resultam em peças fora do padrão. O treinamento contínuo dos operadores contribuirá para o correto manuseio dos equipamentos e para a detecção precoce de anomalias no processo, reduzindo a dependência de correções posteriores. A revisão dos procedimentos operacionais, com inclusão de verificações intermediárias na inspeção visual e dimensional das peças, tende a fortalecer o controle de qualidade na origem, evitando que produtos não conformes avancem nas etapas seguintes.

Além disso, espera-se que essas medidas resultem em um ganho expressivo de produtividade e eficiência dentro do setor, com menor índice de desperdício de matéria-prima e menor tempo de parada para ajustes ou retrabalhos. A padronização dos processos deve consolidar uma cultura operacional mais disciplinada e orientada para resultados, promovendo maior engajamento das equipes e reduzindo a variabilidade entre turnos. O impacto esperado também inclui redução dos custos de produção e melhoria na confiabilidade dos componentes injetados, o que refletirá diretamente na qualidade final das motocicletas e no fortalecimento da imagem da empresa como referência em excelência produtiva

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada evidenciou os principais fatores responsáveis pela reincidência de falhas e retrabalhos no setor de montagem de motocicletas, demonstrando que as causas estão ligadas tanto ao desempenho das máquinas quanto à padronização dos processos e à capacitação técnica dos operadores. O uso das ferramentas SWOT, GUT, Pareto e Ishikawa permitiu compreender o peso e a relação entre essas variáveis, destacando os pontos críticos que mais afetam a eficiência produtiva e a qualidade final do produto.

Durante o diagnóstico, observou-se também que parte das não conformidades originava-se no setor de injeção plástica, responsável pela fabricação de componentes utilizados na montagem. Problemas como variações de temperatura, falhas nos parâmetros de injeção e desgaste dos moldes impactavam diretamente a qualidade das peças e, conseqüentemente, o desempenho da linha de montagem. A integração entre os setores mostrou-se essencial para reduzir retrabalhos e assegurar a uniformidade dos componentes produzidos.

Com base nessa priorização, o planejamento de ações pelo 5W2H fornece um direcionamento prático e objetivo para o setor produtivo, com foco em intervenções como a manutenção preventiva de equipamentos, treinamentos técnicos recorrentes e revisão dos procedimentos operacionais padrão. A execução dessas medidas deve elevar o desempenho das linhas de montagem, reduzindo retrabalhos, paradas não programadas e desperdício de insumos.



Além disso, o estudo reforça que a gestão da qualidade no setor industrial deve adotar uma postura preventiva e integrada, unindo manutenção, operação e controle de qualidade. A implementação das ações propostas tende a consolidar uma cultura de melhoria contínua, fortalecer a confiabilidade dos produtos e garantir maior competitividade da empresa no segmento de motocicletas. Esse modelo de análise e intervenção pode ser replicado em outras áreas da produção, incluindo o próprio setor de injeção plástica, assegurando a sustentabilidade dos resultados e a excelência operacional de toda a cadeia produtiva.

## REFERÊNCIAS

ANTÓNIO, Nelson Santos; TEIXEIRA, António; ROSA, Álvaro. Gestão da Qualidade – de Deming ao modelo de excelência da EFQM. 4. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2023.

ARRUDA GAYER, Jéssika Alvares Coppi. Gestão da qualidade total e melhoria contínua de processos. 1. ed. Taquaritinga: Editora Intersaberes, 2020.

ARRUDA GAYER, Jéssika Alvares Coppi. Gestão da qualidade total e melhoria contínua de processos. 1. ed. Taquaritinga: Editora Intersaberes, 2020.

COSTA, Júlia Fernanda. Gestão de não conformidades e ações corretivas no ambiente produtivo. 1. ed. Curitiba: Intersaberes, 2023.

FERREIRA, Cláudio Henrique. Custos da má qualidade: impactos e estratégias de controle. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

GALLEGOS, Raphael Augusto Parreiras. Ferramentas de gestão voltadas para melhoria da qualidade nas empresas. 1. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023.

INÁCIO, Carlos; SANTOS, Fernanda; CARVALHO, Marcos. Ferramentas de gestão da qualidade: aplicações em processos produtivos. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2023.

LIMA, Roberto Alves. Auditorias internas e melhoria contínua em sistemas da qualidade. 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2023.

MARTINS, Priscila Andrade; CARVALHO, Daniela Lopes. “Gestão de resíduos e sustentabilidade industrial: o papel do controle de não conformidades.” Revista de Engenharia e Produção Sustentável, v. 9, n. 1, 2024.

NOGUEIRA, Carlos Eduardo Guedes; LEITE, Francisco Tarciso. “Evolução de gerenciamento pela qualidade total para o modelo das organizações de aprendizagem.” Gestão & Regionalidade, v. 22, n. 63, 2020.

PIRES, António Ramos. Sistemas de Gestão da Qualidade. 3. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2023.

SANTOS, Mariana Oliveira; TELES, Ricardo Nascimento. Controle de qualidade e gestão de processos industriais. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022.

SERENA, Marcos; PALLA MAIER, Günther; JULKOWSKI, Dulcimar J.; GIOTTO, Olivo Tiago. “Gestão da Qualidade Total (TQM) e ESG: integração e contribuições para a melhoria contínua.” ARACÊ Revista, v. 7, n. 3, 2023.

SILVA, Edson Araújo; RODRIGUES, Pedro Lucas. “Causas e efeitos das não conformidades na produção industrial.” Revista Gestão e Tecnologia, v. 20, n. 2, 2020.

SILVA, João; MENEZES, Carla. Abordagens mistas em pesquisas aplicadas: integração de métodos quantitativos e qualitativos. São Paulo: Atlas, 2021.



# InovaGest

Journal of Science,  
Technology, Management  
and Social Studies

SOARES, Rafael. Controle de qualidade e indicadores de desempenho. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2022.

UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Gestão estratégica com análise SWOT. Curitiba: UTFPR, 2019.