



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA

CENTRO DE TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA

**IMPACTO DOS CUSTOS DA NÃO QUALIDADE NOS PROCESSOS DE
PRODUÇÃO E ATENDIMENTO AO CLIENTE EM UMA EMPRESA DE
MÓVEIS: UMA ANÁLISE PARA MELHORIA DA EFICIÊNCIA E
SATISFAÇÃO.**

JOYCE GOMES DE SOUZA

João Pessoa

2025

JOYCE GOMES DE SOUZA

**IMPACTO DOS CUSTOS DA NÃO QUALIDADE NOS PROCESSOS DE
PRODUÇÃO E ATENDIMENTO AO CLIENTE EM UMA EMPRESA DE
MÓVEIS: UMA ANÁLISE PARA MELHORIA DA EFICIÊNCIA E
SATISFAÇÃO.**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)
apresentado à Coordenação do curso
de Engenharia de Produção Mecânica
da Universidade Federal da Paraíba,
como requisito parcial para a obtenção
do título de Bacharel em Engenharia de
Produção Mecânica.

Orientador: Prof.^a Dr.^a Maria Silene Alexandre Leite

João Pessoa

2025

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S729i Souza, Joyce Gomes de.

Impacto dos custos da não qualidade nos processos de produção e atendimento ao cliente em uma empresa de móveis: uma análise para melhoria da eficiência e satisfação / Joyce Gomes de Souza. - João Pessoa, 2025.
70 f. : il.

Orientação: Maria Silene Leite.
TCC (Graduação) - UFPB/CT.

1. Custo da não qualidade. 2. Setor moveleiro. 3. Ferramentas da qualidade. 4. Melhoria contínua. I. Leite, Maria Silene. II. Título.

UFPB/CT

CDU 658.562(043.2)

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO MECÂNICA

FOLHA DE APROVAÇÃO

Título do trabalho: IMPACTO DOS CUSTOS DA NÃO QUALIDADE NOS PROCESSOS DE PRODUÇÃO E ATENDIMENTO AO CLIENTE EM UMA EMPRESA DE MÓVEIS: UMA ANÁLISE PARA MELHORIA DA EFICIÊNCIA E SATISFAÇÃO.

Trabalho de conclusão de curso defendido e aprovado em 06/10/2025 pela banca examinadora:

Documento assinado digitalmente
 **MARIA SILENE ALEXANDRE LEITE**
Data: 09/10/2025 22:23:14-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof.^a Dr.^a Maria Silene Alexandre Leite
Universidade Federal da Paraíba

Documento assinado digitalmente
 **LIANE MARCIA FREITAS E SILVA**
Data: 06/10/2025 16:57:40-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Ligia de Oliveira Franzosi - UFPB/CT/DEP
Universidade Federal da Paraíba

Documento assinado digitalmente
 **LIGIA DE OLIVEIRA FRANZOSI BESSA**
Data: 06/10/2025 17:04:13-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Liane Márcia Freitas e Silva - UFPB/CT/DEP
Universidade Federal da Paraíba

Dedico este trabalho em especial à
minha mãe, por ser meu maior exemplo
de força e resiliência.

AGRADECIMENTO

Agradeço inicialmente à Deus pelo dom da vida e pelas oportunidades que surgiram ao longo dela. Aos meus pais, por me mostrarem o verdadeiro valor da educação e por me incentivarem a buscar meus objetivos e sonhos e à minha família, por todo afeto transbordado. Agradeço ao meu noivo e aos meus amigos, que são inspiração e motivação no meu dia a dia.

À minha orientadora, que foi fundamental na jornada acadêmica, e à empresa que permitiu o desenvolvimento da pesquisa e prestou todo apoio necessário.

*"É justamente a possibilidade de realizar
um sonho que torna a vida
interessante."*

(Paulo Coelho, O Alquimista)

RESUMO

O presente trabalho abordou os custos da não qualidade nos processos de produção e de atendimento ao cliente em uma empresa do setor moveleiro. O objetivo foi de identificar falhas recorrentes, assim como seus impactos financeiros, a fim de propor soluções com base nas ferramentas da qualidade. A pesquisa foi conduzida por meio de um estudo de caso, utilizando uma abordagem qualitativa e quantitativa, contemplando entrevistas, análises de documentos e indicadores internos da empresa. Os resultados da pesquisa mostraram que os principais custos da não qualidade estão relacionados a falhas no corte, furação, pré-montagem e expedição, causando retrabalhos, desperdícios de materiais, atrasos nas entregas e devoluções. Para o diagnóstico e proposição de melhorias, foram aplicadas ferramentas da qualidade, como Ciclo PDCA, o 5S, a Matriz GUT, a Matriz Impacto x Esforço e o plano de ação 5W2H, as quais demonstraram que o fortalecimento das rotinas preventivas, a padronização de processos e o investimento em capacitação são fundamentais para reduzir desperdícios e elevar a satisfação do cliente, reforçando a gestão da qualidade como fator estratégico de competitividade no setor moveleiro.

Palavras chaves: Custo da não qualidade; Setor moveleiro; Ferramentas da qualidade; Melhoria contínua.

ABSTRACT

This study addressed the costs of non-quality in the production and customer service processes of a furniture company. The objective was to identify recurring failures and their financial impacts, in order to propose solutions based on quality management tools. The research was conducted through a case study, using a qualitative and quantitative approach, including interviews, document analysis, and internal company indicators. The results showed that the main costs of non-quality are related to errors in cutting, drilling, pre-assembly, and shipping, causing rework, material waste, delivery delays, and returns. For the diagnosis and proposal of improvements, quality tools such as the PDCA cycle, 5S, the GUT Matrix, the Impact vs. Effort Matrix, and the 5W2H action plan were applied, which demonstrated that strengthening preventive routines, standardizing processes, and investing in training are essential to reduce waste and increase customer satisfaction, reinforcing quality management as a strategic factor for competitiveness in the furniture sector.

Keywords: Cost of Poor Quality; Furniture Industry; Quality Tools; Continuous Improvement.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	14
1.1	JUSTIFICATIVA	16
1.2	OBJETIVOS	18
1.2.1.	Objetivos gerais.....	18
1.2.2.	Objetivos específicos.....	18
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1	FUNDAMENTOS DA QUALIDADE E SUA EVOLUÇÃO NA GESTÃO ORGANIZACIONAL	19
2.1.1	Evolução histórica do conceito de qualidade.....	19
2.1.2	Conceitos clássicos e contemporâneos de qualidade	21
2.1.3	Gerenciamento por processos	24
2.1.4	Qualidade total e cultura organizacional.....	26
2.2	QUALIDADE COMO ESTRATÉGIA DE MELHORIA CONTÍNUA.....	28
2.2.1	Qualidade como fator estratégico.....	28
2.2.2	Melhoria contínua e ferramentas gerenciais.....	29
2.3	FERRAMENTAS DA QUALIDADE APLICADAS À ANÁLISE DE PROCESSOS.....	31
2.4	CUSTOS DA NÃO QUALIDADE: FUNDAMENTOS, IMPACTOS E ESTRATÉGIAS	33
2.4.1	A importância da gestão de custos e os impactos da não qualidade nos processos organizacionais	33
2.4.2	Impactos operacionais e estratégicos dos custos da não qualidade .	37
2.4.3	Integração entre qualidade, processos e satisfação do cliente	38
3.	METODOLOGIA.....	39
3.1	TIPO E ABORDAGEM DA PESQUISA	40
3.2	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	41
3.3	PROCEDIMENTOS E COLETA DE DADOS	41
3.4	INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	42
3.5	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	43
4.	APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	43
4.1	ESTRUTURA PRODUTIVA DA EMPRESA	43
4.2	LEVANTAMENTO DOS PROCESSOS.....	46
4.3	IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS.....	47
4.3.1	Relação entre falhas e custos identificados	49

4.4 LEVANTAMENTO DOS CUSTOS DA NÃO QUALIDADE	50
4.5 PROPOSTA DE MELHORIA.....	54
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
5.1 CONCLUSÕES	59
5.2 CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO.....	61

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação de um processo organizacional	25
Figura 2 - Estrutura produtiva da empresa	45
Figura 3 - Indicadores da qualidade: SAC - NC Abertas (2025).....	50
Figura 4 - Principais motivos de devolução (Julho de 2025)	51
Figura 5 - Sobras da matéria prima	69
Figura 6 - Área de armazenamento para expedição	69
Figura 7 - Área de fitamento.....	70
Figura 8 - Máquina que realiza fitagem e furação	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Evolução da gestão da qualidade	21
Quadro 2 - Ferramentas da qualidade	32
Quadro 3 - Classificação dos custos da qualidade.....	36
Quadro 4 - Pontos críticos do processo produtivo da empresa.....	48
Quadro 5 - Relação entre falhas e custos	49
Quadro 6 - Custos de falhas internas.....	52
Quadro 7 - Custos de falhas externas.....	53
Quadro 8 - Custos de prevenção	53
Quadro 9 - Matriz GUT	55
Quadro 10 - Matriz de impacto x esforço	55
Quadro 11 - plano de ação no formato 5W2H.....	56

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

B2B – *Business to Business*

BPM – *Business Process Management* (Gerenciamento de Processos de Negócio)

CSC – Central de Serviços Compartilhados

FMEA – *Failure Mode and Effects Analysis* (Análise dos Modos e Efeitos de Falha)

FOB – *Free On Board*

GUT – Gravidade, Urgência e Tendência

MFV – Mapeamento do Fluxo de Valor

NC – Não Conformidade

PCP – Planejamento e Controle da Produção

PDCA – *Plan, Do, Check, Act* (Planejar, Executar, Verificar, Agir)

SAC – Serviço de Atendimento ao Cliente

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

5S – Programa de organização baseado em cinco sentidos

5W2H – *What, Why, Where, When, Who, How, How Much* (O que, Por quê, Onde, Quando, Quem, Como, Quanto)

TQC – *Total Quality Control* (Controle da Qualidade Total)

TQM – *Total Quality Management* (Gestão da Qualidade Total)

WIP – *Work In Process* (Trabalho em Processo)

1. INTRODUÇÃO

Um dos principais desafios no setor de manufatura é equilibrar a redução de custos com a manutenção dos padrões de qualidade. A competitividade das empresas depende, cada vez mais, da capacidade de oferecer soluções eficientes, associadas a preços justos e à excelência na entrega dos produtos (ALZUBI et al. 2019).

De acordo com os dados do SEBRAE (2023), o setor moveleiro tem como característica a diversidade de empresas e de produtos, possuindo desde negócios familiares a grandes organizações internacionais. Nos últimos anos, o setor de fabricação tem enfrentado desafios relacionados ao aumento de custos e de competitividade, escassez de mão de obra qualificada e alteração nas preferências dos consumidores. Além das inúmeras exigências entre qualidade e design, alguns fatores como sustentabilidade e inovação tecnológica influenciam diretamente nas decisões de compra e nos processos e padrões da produção.

Segundo Defeo e Juran (2015), a definição de qualidade pode variar de acordo com o contexto do negócio, sendo associada como o atendimento ao desejo do cliente. Entretanto, Silva et al. (2021) destacam que a qualidade organizacional vai além da simples satisfação do cliente, exigindo o engajamento de toda a empresa em um processo contínuo de aprimoramento, alinhado à missão, visão e valores da organização.

No cenário atual, marcado pela intensa concorrência e pelo aumento das exigências dos consumidores, a busca pela qualidade deixou de ser apenas uma necessidade, tornando-se um diferencial estratégico para as organizações (CALDEIRA E MEDEIROS, 2018). Palady (2004) afirma que a qualidade tornou-se uma condição básica de permanência no mercado, sendo essencial para a competitividade e sobrevivência organizacional. Isso mostra que, apesar do avanço das práticas da gestão da qualidade, os fatores materiais e operacionais

ainda são um desafio, para que a organização possa obter resultados consistentes (PALADINI, 2012).

Coral (2006) alerta que muitas empresas fracassam ao tratar qualidade e custos separadamente, sem reconhecer que a ligação entre esses dois elementos é essencial para o desenvolvimento e crescimento da organização. Esse desafio se torna ainda mais evidente em setores que vêm enfrentando transformações profundas, como é o caso da indústria moveleira. De acordo com um estudo de *foresight* desenvolvido pelo SEBRAE (2023), a indústria moveleira está passando por várias transformações, sendo marcada pela digitalização, pelo aumento na demanda de móveis sustentáveis e pela incorporação de novas tecnologias. O estudo também destaca a importância da customização, da rastreabilidade da cadeia produtiva e da adoção de práticas de produção mais eficientes e responsáveis. Estas tendências exigem mais que inovação nos produtos, elas trazem a necessidade de maior controle de processos, redução de desperdícios e desenvolvimento de estratégias voltadas à qualidade e eficiência operacional.

Neste contexto, as falhas nos processos produtivos e no atendimento ao cliente podem gerar custos significativos, conhecidos como custos da não qualidade, que podem afetar diretamente a imagem e a lucratividade das empresas (SAVALL; ZARDET, 2009). Segundo Crosby (1992), muitos desses custos permanecem ocultos na operação diária, manifestando-se por meio de retrabalho, desperdício de materiais, atrasos e insatisfação do cliente. Apesar de frequentemente negligenciados, os custos da não qualidade representam uma preocupação relevante, principalmente diante da crescente demanda por eficiência, produtividade e excelência no atendimento (EVANS; LINDSAY, 2011). Os autores ainda enfatizam que a quantificação desses custos oferece uma oportunidade efetiva para a alta administração compreender os problemas da qualidade e implementar as melhorias necessárias.

De acordo com Savall e Zardet (2009), é fundamental que, em qualquer programa voltado à redução dos custos da não qualidade, as organizações reconheçam a importância dessa iniciativa, pois tais custos impactam diretamente a competitividade e a qualidade dos produtos e serviços oferecidos.

Apesar dos avanços na gestão da qualidade, muitas empresas do setor moveleiro ainda enfrentam dificuldades para identificar e mensurar os custos da não qualidade, o que dificulta a implementação de melhorias eficazes (PASSOS; MARIANO, 2024).

A empresa objeto de estudo atua no mercado Business to Business (B2B), atendendo exclusivamente empresas do setor. Essa dinâmica exige padrões elevados de qualidade, assim como o cumprimento rigoroso de prazos, porque as falhas podem impactar projetos de terceiros.

Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo analisar os custos da não qualidade nos processos de produção e atendimento ao cliente na referida empresa a fim de identificar as principais fontes de desperdício e propor soluções que contribuam para sua redução.

1.1 JUSTIFICATIVA

De acordo com Costas-Gual et al. (2024), no paradigma da produção em massa, as organizações tendem a negligenciar os processos internos e a não adotar uma abordagem centrada no cliente. Neste sentido, a resolução de problemas costuma ser postergada, com as causas sendo atribuídas exclusivamente a técnicos ou engenheiros, o que limita a eficácia das soluções por restringir a atuação de equipes multidisciplinares.

Cupello (1994) propõe uma visão ampliada da medição do desempenho, segundo a qual os resultados organizacionais são determinados por quatro pilares: foco no cliente, melhoria contínua, envolvimento dos fornecedores e colaboração interna.

Em um ambiente de crescente competitividade, empresas de todos os setores buscam se destacar por meio da excelência operacional e da entrega de valor ao cliente. O setor moveleiro, em particular, enfrenta desafios específicos relacionados à diversidade de projetos, à ampla gama de matérias-primas e à necessidade de atender a demandas cada vez mais personalizadas (ALZUBI et al., 2019; FLESH, 2011). Esses fatores aumentam a complexidade dos

processos produtivos e logísticos, elevando o risco de falhas que geram retrabalhos, desperdícios e atrasos nas entregas (LINS et al., 2020).

Nesse contexto, os custos da não qualidade tornam-se um fator crítico, uma vez que representam perdas financeiras e operacionais que podem comprometer tanto a rentabilidade quanto a imagem organizacional (EVANS; LINDSAY, 2011; SAVALL; ZARDET, 2009). Tais custos, muitas vezes ocultos, manifestam-se em forma de retrabalho, uso ineficiente de recursos, insatisfação do cliente e perda de oportunidades comerciais (SILVA et al., 2021).

De acordo com Pérez-Fernández et al. (2022), a análise sistemática desses custos permite não apenas a identificação de falhas, mas também o desenvolvimento de estratégias eficazes para a melhoria contínua dos processos. A adoção de ferramentas da qualidade e de técnicas de mapeamento e mensuração é essencial para subsidiar decisões gerenciais mais precisas, capaz de promover ganhos reais de eficiência e competitividade, como destacam Evans e Lindsay (2011), ao enfatizarem que a utilização sistemática desses instrumentos permite alinhar os processos às metas estratégicas, facilitando a melhoria contínua baseada em dados concretos.

Savall e Zardet (2009) alertam que a ausência de controle sobre os custos da não qualidade pode mascarar prejuízos significativos, enquanto Costas-Gual et al. (2024) afirmam que a falta de monitoramento de riscos operacionais e pontos críticos de falha resultam no acúmulo de custos ocultos, afetando a sustentabilidade financeira das empresas no médio e longo prazo.

No modelo B2B cada atraso ou não conformidades comprometem cronogramas e a reputação do cliente final da empresa, fazendo com que o controle de custos da não qualidade seja ainda mais crítico para a competitividade.

Diante desse panorama, este trabalho se justifica pela necessidade de aprofundar a compreensão sobre os custos da não qualidade no setor moveleiro, contribuindo para a identificação de seus principais fatores geradores e para a proposição de melhorias nos processos produtivos e de atendimento. De acordo com Passos e Mariano (2024), a análise sistemática desses custos permite a identificação de gargalos operacionais e embasa a proposta de ações que resultaram em ganhos reais de eficiência e competitividade.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1. Objetivos gerais

Apurar os custos da não qualidade nos processos de produção e atendimento ao cliente em uma empresa do setor moveleiro, com foco nos segmentos corporativo e individual, visando identificar as principais fontes de desperdício e propor soluções para sua redução.

1.2.2. Objetivos específicos

1. Identificar os principais pontos de falha nos processos de produção e atendimento ao cliente, nos segmentos corporativo e individual.
2. Mapear os custos associados às falhas identificadas e avaliar seus impactos na rentabilidade da empresa.
3. Propor melhorias voltadas à redução dos custos da não qualidade e ao aumento da eficiência operacional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta os principais fundamentos teóricos que sustentam a análise dos custos da não qualidade nos processos de produção e atendimento ao cliente no setor moveleiro. Serão discutidos os modelos clássicos e contemporâneos de gestão da qualidade, os conceitos e classificações dos custos da não qualidade, e seus impactos na eficiência operacional e na rentabilidade organizacional. Além disso, o capítulo explora os pontos críticos relacionados aos processos produtivos e de atendimento, bem como estratégias voltadas à sua melhoria contínua, com foco na redução de desperdícios e no aumento da satisfação dos clientes.

2.1 FUNDAMENTOS DA QUALIDADE E SUA EVOLUÇÃO NA GESTÃO ORGANIZACIONAL

A compreensão dos fundamentos da qualidade e sua evolução ao longo do tempo é essencial para contextualizar sua aplicação na gestão organizacional moderna. O conceito passou de uma abordagem voltada à inspeção do produto final para uma perspectiva estratégica e sistêmica, incorporando práticas como controle estatístico, garantia da qualidade e gestão da qualidade total (SILVA, 2006; DEMING, 1990; JURAN, 1990). Esses avanços consolidaram a qualidade como elemento central na busca pela excelência operacional, redução de desperdícios e aumento da competitividade.

2.1.1 Evolução histórica do conceito de qualidade

O conceito de qualidade tem evoluído significativamente ao longo do tempo, acompanhando as transformações dos sistemas produtivos e das exigências dos mercados e dos consumidores. Inicialmente, a qualidade estava atrelada apenas à inspeção do produto final, com o intuito de identificar e eliminar defeitos antes da entrega final. Esse modelo, típico da chamada “era da inspeção”, era predominantemente reativo e voltado ao resultado final (SILVA, 2006).

Com os avanços gerenciais e a introdução de métodos quantitativos, teve início a “era do controle estatístico”, marcada pelo uso de ferramentas como as cartas de controle desenvolvidas por Walter Shewhart. Essa fase foi marcada como uma mudança de paradigma, com foco preventivo na variabilidade dos processos, a fim de prever e evitar falhas durante a produção (CARPINETTI, 2016).

Na sequência, a “era da garantia da qualidade” ampliou a visão integrando os princípios da qualidade em todas as etapas da organização. Esta abordagem sistêmica foi impulsionada pelas contribuições dos chamados gurus da qualidade, como Juran, Deming, Feigenbaum, e Ishikawa, que defendiam a incorporação da qualidade como parte da estratégia organizacional e não apenas como um controle de produto (SILVA, 2006; PALADINI, 2012).

Segundo Roth (2011), a qualidade pode ser compreendida sob duas óticas complementares: a perspectiva interna, relacionada à concepção e produção conforme especificações técnicas do produto, e a perspectiva externa, baseada na percepção de valor e utilidade do cliente. Assim, a qualidade deixou de ser apenas uma questão técnica para tornar-se também uma experiência percebida pelo consumidor, incorporando atributos como confiabilidade, durabilidade e atendimento às expectativas.

A gestão da qualidade tem um papel estratégico nas organizações, sendo integrada à modelos de excelência, inovação e sustentabilidade. Como afirmam Evans e Lindsay (2011), a qualidade se tornou um dos fatores mais relevantes para a competitividade a longo prazo, necessitando do alinhamento entre processos, cultura organizacional e foco no cliente.

Alguns autores reforçam a transformação que ocorreu ao longo do tempo. Para Deming (1990), qualidade é o grau previsível de uniformidade e confiabilidade, com custo reduzido. Já para Ishikawa (1993), qualidade é o desenvolvimento, projeto, produção e manutenção de um produto econômico que satisfaça plenamente o consumidor. Já Joseph Juran, contribuiu com a chamada Trilogia da Qualidade, composta por três pilares: planejamento da qualidade, controle da qualidade e melhoria da qualidade. Sua abordagem enfatiza que a qualidade deve ser planejada de forma proativa desde o início do processo, controlada por meio de medições e correções, e continuamente aprimorada com base em dados e análises (JURAN, 1992).

A evolução histórica do conceito de qualidade revela uma transição de um modelo reativo e técnico para uma abordagem estratégica, abrangente e orientada ao cliente. Esse percurso pode ser visualizado de forma resumida no quadro 1, a seguir.

Quadro 1 - Evolução da gestão da qualidade

Período	Características Principais	Foco da Qualidade	Autores e contribuições	Fonte
Pré-Revolução Industrial	Produção artesanal; autocontrole; personalização; contato direto com o cliente	Produto e relacionamento	-	Carpinetti (2016); Paladini (2012)
Revolução Industrial	Produção em massa; separação entre execução e controle; surgimento da inspeção	Inspeção do produto final	Taylor – Administração Científica.	Carpinetti (2016); Paladini (2012)
Década de 1920	Introdução de ferramentas estatísticas e cartas de controle; foco na variabilidade dos processos	Controle estatístico da produção	Shewhart – Cartas de Controle (CEP).	Carpinetti (2016); Paladini (2012)
Década de 1930	Inspeção por amostragem; abordagem probabilística na previsão da qualidade de lotes	Controle de qualidade por amostragem	Dodge e Romig – Planos de amostragem.	Carpinetti (2016)
Década de 1950	Expansão do controle para todo o ciclo produtivo; integração da qualidade à gestão organizacional	Qualidade integrada à organização	Juran – Função Qualidade; Feigenbaum – Qualidade Total.	Carpinetti (2016); Paladini (2012)
Década de 1960–1980	Participação de todos os setores; surgimento do conceito de qualidade total; humanização da gestão da qualidade	Qualidade total e gestão participativa	Deming – PDCA, 14 pontos; Ishikawa – CCQ, abordagem humanística.	Paladini (2012); Evans e Lindsay (2011)
Pós-1980 até os dias atuais	Qualidade como estratégia; foco no cliente; melhoria contínua; uso de ferramentas como Lean e Six Sigma	Estratégia, processo e cliente	Evans & Lindsay – Estratégia da qualidade; Paladini – Excelência organizacional.	Evans e Lindsay (2011); Paladini (2012); Carpinetti (2016)

Fonte: Adaptado de Silva (2006), Milani (2020), Crosby (1994), Deming (1990), Ishikawa (1993), Juran (1990), Rutkowski (1998)

2.1.2 Conceitos clássicos e contemporâneos de qualidade

A evolução dos conceitos de qualidade ao longo do tempo foi influenciada por diversos autores que, a partir de suas experiências e visões, contribuíram significativamente para a construção das práticas modernas de gestão. Estes

autores apresentam enfoques distintos, variando entre o produto, o processo, o cliente e os custos, revelando a amplitude e a complexidade do conceito de qualidade. De forma mais abrangente, qualidade aplica-se tanto a produtos quanto a serviços e envolve elementos como a satisfação do cliente, o controle e padronização de processos, a melhoria contínua e o fortalecimento das relações com fornecedores e clientes ao longo da cadeia de valor (EVANS; LINDSAY, 2011; CARPINETTI, 2016).

Além de representar um diferencial competitivo, a qualidade também se configura como um instrumento eficaz para o controle de perdas e a melhoria dos resultados organizacionais. Para Crosby (1994), qualidade significa conformidade com os requisitos especificados, e tudo que gera despesas adicionais como retrabalho, devoluções, atrasos e insatisfação do cliente é considerado a “não qualidade”.

W. Edwards Deming define qualidade como um grau previsível de uniformidade e confiabilidade com um custo reduzido, adequado ao mercado (DEMING, 1990). Para ele, a melhoria contínua dos processos deve ser prioridade da gestão, sendo estruturada por meio do ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act), que propõe uma abordagem sistemática de planejamento, execução, verificação e ação corretiva. Seu foco está na redução da variabilidade e na estabilidade dos processos.

Joseph Juran, por sua vez, enfatiza a “adequação ao uso” como definição de qualidade, ou seja, um produto ou serviço deve atender às necessidades explícitas e implícitas dos clientes (JURAN, 1992). Juran introduziu a Trilogia da Qualidade: planejamento, controle e melhoria, além de destacar os custos da má qualidade como linguagem fundamental para a alta administração compreender perdas ocultas nos processos.

Kaoru Ishikawa ampliou o conceito de qualidade, incluindo não apenas o produto, mas também pessoas, processos, sistemas, informações e o próprio ambiente organizacional. Para ele, a qualidade é responsabilidade de todos e deve ser promovida por meio da educação e treinamento contínuos, com foco na melhoria da qualidade de vida e bem-estar dos colaboradores (ISHIKAWA,

1993). Ishikawa também foi precursor dos Círculos de Controle da Qualidade e do Diagrama de Causa e Efeito.

Armand Feigenbaum, por sua vez, introduziu o conceito de Controle da Qualidade Total (TQC), reforçando que a qualidade deve ser integrada a todas as áreas da empresa e não apenas à produção. Segundo ele, todos os colaboradores devem estar comprometidos com a busca por melhorias e com a entrega de valor ao cliente (FEIGENBAUM, 1994).

Nas abordagens contemporâneas, autores como Evans e Lindsay reforçam a qualidade como uma estratégia organizacional que influencia diretamente a competitividade e a sustentabilidade do negócio. Eles integram os fundamentos clássicos da gestão moderna, incluindo o uso de indicadores de desempenho, foco no cliente, padronização e a incorporação de ferramentas como Lean, Six Sigma e o Mapeamento do Fluxo de Valor (EVANS; LINDSAY, 2011).

Acompanhando o avanço da transformação digital, da chegada de novas tecnologias inteligentes e das demandas por sustentabilidade, a qualidade contemporânea tem assumido um papel ainda mais estratégico nas organizações. Neste cenário, emerge a qualidade 4.0, que é uma abordagem que une os fundamentos tradicionais da gestão qualidade com tecnologias disruptivas, como inteligência artificial, big data, internet das coisas, entre outros, garantindo a automação de processos de controle e tomada de decisão (CARVALHO; LIMA, 2022).

Tal evolução vai além da incorporação tecnológica, envolve também uma mudança de paradigma, onde a qualidade é reposicionada como instrumento de inovação, resiliência e criação de valor sustentável. Para Evans e Lindsay (2011), a qualidade deve estar integrada à estratégia de negócio, sendo um elemento que impulsiona a vantagem competitiva, principalmente em ambientes complexos e incertos.

A sustentabilidade também é parte deste novo conceito de qualidade, sendo alinhada aos princípios de governança, responsabilidade social e desempenho ambiental (CARVALHO; LIMA, 2022; PALADINI, 2012). Paladini (2012) destaca que a gestão da qualidade moderna deve considerar, além dos aspectos técnicos, os impactos sociais e ecológicos da produção, incorporando critérios

ambientais, sociais e de governança (ESG) como elementos essenciais de uma atuação organizacional responsável.

Portanto, na era da Indústria 4.0 — e em transição para a Indústria 5.0 —, a qualidade evolui de uma função operacional para uma abordagem inteligente, conectada e orientada a propósito, desempenhando um papel-chave na construção de modelos organizacionais sustentáveis, ágeis e centrados no ser humano (CARVALHO; LIMA, 2022; PALADINI, 2012; EVANS; LINDSAY, 2011).

A compreensão dessas diferentes visões permite às organizações adotar práticas de gestão da qualidade mais robustas, adequadas às suas realidades e necessidades. Em setores como o moveleiro, onde a personalização dos produtos e a eficiência nos processos são fatores críticos, adotar uma visão sistêmica da qualidade é essencial para garantir a competitividade e a satisfação dos clientes (EVANS; LINDSAY, 2011; CARPINETTI, 2016).

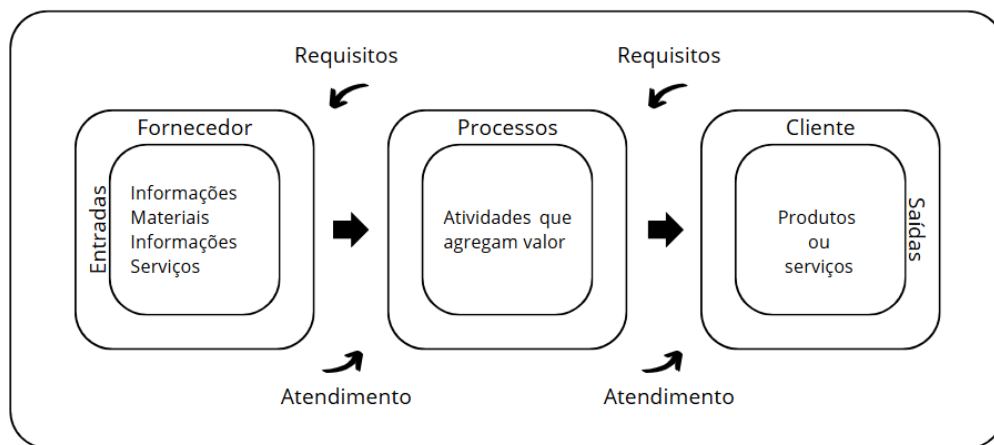
2.1.3 Gerenciamento por processos

O gerenciamento por processos é uma abordagem estratégica que tem como objetivo analisar, modelar e otimizar os fluxos de trabalho, focando na geração de valor e na melhoria contínua dos processos. De acordo com Araújo (2012), um dos caminhos plausíveis para alcançar essa excelência é o desenvolvimento de um modelo gerencial orientado a processos, que seja capaz de contribuir para a eficiência, agilidade do processo e alinhamento entre as áreas.

Segundo Davenport (1993), um processo pode ser definido como um conjunto estruturado de atividades destinado a produzir um resultado específico para o cliente ou mercado. Essa definição evidencia a natureza sistêmica dos processos e sua importância para o alcance dos objetivos organizacionais. A representação visual dos processos, por meio de ferramentas de modelagem ou por meio de fluxogramas, possibilita uma boa compreensão das etapas envolvidas no processo, facilitando a implementação de melhorias (MACHADO et al., 2018).

A Figura 1, apresenta uma representação genérica de um processo, conforme a definição proposta por Davenport (1993).

Figura 1 - Representação de um processo organizacional



Fonte: Adaptado de Davenport (1993) a partir de Machado et al. (2018)

A gestão por processos busca identificar o que é realizado dentro das organizações, e então propor melhorias na forma que as atividades são executadas. Essa abordagem permite que o uso de recursos seja otimizado, assim como, a eliminação de desperdícios e o fortalecimento da orientação ao cliente (ARAÚJO, 2012; RECKER; MENDLING, 2016). Nas organizações modernas, essa prática está diretamente relacionada ao Gerenciamento de Processos e Negócios (Business Process Management – BPM), que tem como base a utilização de métodos como modelagem, análise, monitoramento e redesenho das atividades, a fim de otimizar continuamente os resultados (NYLAND, 2023).

Harmon e Wolf (2012) afirmam que a premissa central do BPM é a forma que os processos devem ser tratados, que é como ativos organizacionais, que precisam ser gerenciados, controlados e aperfeiçoados continuamente. Eles também afirmam que além de melhorar o desempenho operacional, o BPM fortalece a cadeia de valor, promovendo a integração entre os setores.

Para Garlet et al. (2013), o gerenciamento de processos permite controlar e monitorar os processos internos, oferecendo uma boa base para a tomada de decisões e favorecendo a melhoria contínua. Feliciano et al. (2023) acrescentam que a modelagem de processos ajuda a tornar visível o conhecimento organizacional, contribuindo para a sua disseminação entre a equipe.

Neste sentido, a eficácia da gestão por processos depende da capacidade da organização em compreender, mapear e mensurar seus processos com precisão. Ferramentas como diagramas de fluxo e modelos de processos ajudam os gestores a visualizar etapas para identificar pontos críticos que devem ser aprimorados (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2005; SLACK et al., 2009). Drucker (1999) destaca que “o que não pode ser medido, não pode ser gerenciado”, reforçando a importância da mensuração como base para o controle e a melhoria dos processos.

A gestão por processos exige uma abordagem sistêmica, que envolve não só o fluxo de trabalho, mas também a estrutura organizacional, a cultura, e os valores da empresa (GONÇALVES, 2000; LOUZADA et al., 2013).

2.1.4 Qualidade total e cultura organizacional

É fundamental distinguir os conceitos de qualidade e qualidade total. Enquanto o primeiro está fortemente vinculado à satisfação do cliente e ao desempenho do produto, o segundo abrange uma abordagem mais ampla e sistêmica, exigindo eficácia e eficiência em todos os processos e relações organizacionais (SILVA, 2006, PALADINI, 2012).

A qualidade total está longe de se limitar ao uso de ferramentas operacionais, ela envolve a criação de uma cultura organizacional que busca a excelência, necessitando do engajamento de todos os níveis hierárquicos (FALCONI, 2004). Nesse sentido, Rutkowski (1998) ressalta que a valorização do raciocínio crítico dos colaboradores, assim como o investimento em capacitação contínua e a padronização dos processos são aspectos importantes para que essa cultura seja consolidada.

O desenvolvimento desta mentalidade de excelência ocorre em um cenário cada vez mais exigente. As novas necessidades e critérios de competição em um ambiente globalizado faz com que as organizações se sintam pressionadas a adotar práticas inovadoras de gestão (OLIVEIRA et al., 2018).

Inserida neste contexto, a gestão da qualidade aparece como um modelo que é capaz de atender às exigências impostas, envolvendo todos os membros da

organização em busca da melhoria contínua e da satisfação do cliente (EVANS e LINDSAY 2011).

Entretanto, a implementação de um sistema de gestão da qualidade (SGQ) frequentemente enfrenta barreiras culturais. A tentativa de transformar valores e comportamentos dentro das organizações pode encontrar resistência à mudança, o que requer uma liderança ativa e consistente para demonstrar a importância do processo (OLIVEIRA et al., 2018).

Chiavenato (2010) afirma que a cultura organizacional é composta por hábitos, valores e expectativas, que são compartilhados entre os colaboradores da organização, que funciona de base para orientação do comportamento coletivo. Já Dias (2013) reforça que esta cultura interage diretamente com a estrutura, com os processos e os sistemas de controle da organização, sendo um ponto determinante para a tomada de decisões e implementação de práticas.

A relação entre cultura organizacional e qualidade é amplamente discutida na literatura. Zu et al. (2010) demonstram que o tipo de cultura predominante pode influenciar diretamente nas escolhas e no sucesso da implementação de práticas como o TQM. Da mesma forma, Gambi et al. (2015) confirmam que a combinação entre cultura organizacional e técnicas de gestão da qualidade são capazes de impactar diretamente no desempenho operacional da organização.

De acordo com Feigenbaum (1994), criador do conceito de Total Quality Control (TQC), a qualidade deve ser responsabilidade de todos que fazem parte da organização, integrando áreas desde o marketing à engenharia, reforçando a necessidade de tal incorporação à cultura organizacional, e não tratada de forma isolada.

Juran (1992) destaca que a implementação bem sucedida da qualidade total exige mudanças estruturais e comportamentais, incluindo treinamentos sistemáticos, uma gestão ativa e participativa e uma liderança bastante comprometida com o planejamento e com a melhoria contínua.

A comunicação interna eficaz e o treinamento contínuo se consolidam como pilares essenciais para sustentar a cultura da Qualidade Total. São esses elementos que garantem o alinhamento entre os objetivos estratégicos da

organização e o desempenho operacional, criando condições para que a melhoria contínua seja incorporada de forma natural ao cotidiano dos colaboradores (RUTKOWSKI, 1998; EVANS; LINDSAY, 2011).

Assim, a Qualidade Total não depende apenas de ferramentas técnicas, mas de um processo de transformação cultural, conduzido por lideranças engajadas e por uma estrutura organizacional comprometida com o aprendizado e a excelência organizacional (PALADINI, 2012; FALCONI, 2004; JURAN, 1992).

2.2 QUALIDADE COMO ESTRATÉGIA DE MELHORIA CONTÍNUA

2.2.1 Qualidade como fator estratégico

A gestão da qualidade é fundamental para a estratégia de operações das organizações (ANAND; GRAY, 2017), especialmente para aquelas que buscam manter sua competitividade em mercados exigentes e dinâmicos como o setor moveleiro. A qualidade vai além da simples conformidade do produto, ela envolve um compromisso contínuo com a excelência nos processos e a satisfação de todas as partes envolvidas (SARYANTO et al., 2020).

Ainda segundo os autores, a qualidade é uma condição dinâmica relacionada a produtos, serviços, pessoas, processos e ambiente, que atende ou excede as expectativas dos clientes e que a melhoria da qualidade influencia diretamente na rentabilidade e competitividade da empresa, sendo um elemento estratégico para os negócios. Ishikawa (1993) complementa alegando que a interpretação do tema qualidade de forma ampla, significa qualidade de trabalho, de serviço, de informação, de processo, de divisão, pessoal, de sistema, de empresa, de objetivos. Seu enfoque básico é controlar a qualidade em todas as suas manifestações. O autor ainda enfatiza o papel social da empresa, no momento que educa e treina seus integrantes, promovendo a qualidade de vida de cada colaborador e de toda a nação.

Neste contexto, o enfoque da gestão da qualidade vai além do operacional, passa a ser estratégico e transversal, sendo considerado desde o planejamento até a entrega ao cliente final (EVANS; LINDSAY, 2011; PALADINI, 2012;

FALCONI, 2004). Paladini (2012) complementa que a gestão da qualidade moderna deve estar alinhada aos pilares da inovação, da sustentabilidade, e da responsabilidade corporativa. Trimarjoko et al. (2020) reforçam a ideia de que a qualidade é uma condição dinâmica relacionada a produtos, pessoas e processos, sendo essencial para atender ou exceder as expectativas dos clientes, o que torna um atributo estratégico nas organizações orientado à competitividade e à satisfação.

A qualidade, atualmente, não é apenas um diferencial, mas um componente estratégico central para as organizações. Segundo Anand e Gray (2017), a gestão da qualidade está diretamente ligada às decisões estratégicas das empresas, influenciando sua capacidade de inovar, responder às exigências do mercado e sustentar vantagens competitivas. A busca contínua pela qualidade contribui significativamente para a redução de desperdícios, aumento da eficiência operacional e melhoria na rentabilidade, fatores essenciais em mercados cada vez mais dinâmicos e competitivos.

Saryanto et al. (2020) reforçam que a qualidade deve ser compreendida como uma condição dinâmica, integrada a produtos, pessoas, serviços e processos, cujo objetivo é atender ou superar as expectativas dos clientes. Nesse contexto, é fundamental considerar tanto o cliente externo – aquele que consome o produto final – quanto o cliente interno, representado pelos próprios colaboradores e setores da organização que recebem e entregam etapas do processo. Essa visão sistêmica da qualidade assegura que cada elo da cadeia interna esteja alinhado com os padrões e metas organizacionais, promovendo uma cultura sólida de melhoria contínua e excelência nos resultados.

2.2.2 Melhoria contínua e ferramentas gerenciais

A busca por melhoria contínua é um dos principais pilares da gestão da qualidade. Jha et al. (1996) afirmam que a melhoria contínua é vista como um conjunto de atividades que formam um processo de raciocínio e de intervenção em problemas para a melhoria de desempenho organizacional.

Haque e James-More (2004) reforçam que a melhoria contínua do processo de produção engloba identificar continuamente maneiras de aumentar a oferta de valor gerado por esse processo, reduzir os custos de atividades necessárias,

mas que não agregam valor, e remover os desperdícios descobertos nas atividades existentes. Essa filosofia de gestão está diretamente relacionada aos princípios da produção enxuta, que tem como principal foco a redução de desperdícios e o aumento da eficiência (SUZAKI, 1987).

Segundo Toledo et al. (2012), a melhoria contínua se materializa por meio da aplicação de ferramentas como o ciclo PDCA, análise de causa e efeito, mapeamento de fluxo de valor (MFV), e o 5S, todas direcionadas ao diagnóstico e solução de problemas que afetam direta ou indiretamente o desempenho produtivo e a qualidade final do produto.

Savall e Zardet (2009) destacam que o investimento contínuo em melhorias operacionais está diretamente ligado à redução dos custos ocultos, especialmente aos que estão associados a falhas internas, retrabalhos e desperdício de recursos. A partir da gestão orientada pela melhoria contínua, é possível identificar e tratar as causas-raiz dos problemas, proporcionando um ambiente produtivo mais estável, além de previsível e eficiente.

No contexto do setor moveleiro, a adoção de práticas de melhoria contínua pode significar a otimização de uso de matérias primas, a redução de desperdício no corte das peças, o aprimoramento do layout produtivo para minimizar deslocamentos desnecessários e o fortalecimento da comunicação entre as equipes de produção e qualidade (LINS et al. 2020).

Além disso, Hansen e Mowen (2001) afirmam que a melhoria contínua impacta positivamente na eficiência e eficácia produtiva, ao reduzir tempo de ciclo, melhorar índices de produtividade, e aumentar a capacidade de resposta às variações na demanda dos clientes.

Silva et al. (2021) garantem que a integração de melhoria contínua, gestão da qualidade e eficiência produtiva se apresenta como uma estratégia indispensável para organizações que procuram não apenas reduzir os custos da não qualidade, mas também elevar seu nível de competitividade e sustentabilidade no mercado.

2.3 FERRAMENTAS DA QUALIDADE APLICADAS À ANÁLISE DE PROCESSOS

As Ferramentas da Qualidade (FQs) são técnicas utilizadas para definir, mensurar, analisar e propor soluções para problemas frequentemente encontrados nos processos organizacionais, impactando seu desempenho. Essas ferramentas contribuem para elevar os níveis de qualidade ao solucionar ou minimizar falhas, reduzir custos relacionados a produtos e processos, otimizar projetos e aumentar a participação de todos os níveis hierárquicos na melhoria contínua (SILVA et al., 2021).

Toledo et al. (2012) destacam que muitas dessas ferramentas empregam técnicas gráficas, proporcionando ganhos significativos ao facilitar a visualização e compreensão dos dados, o que resulta em análises mais robustas e eficazes. Segundo Bamford e Greatbanks (2005), as FQs são indispensáveis para garantir a eficácia dos sistemas de gestão da qualidade, pois auxiliam no desenvolvimento, implantação, monitoramento e aprimoramento dos processos organizacionais.

Desde a década de 1950, as ferramentas da qualidade vêm sendo sistematizadas com base em conceitos e práticas consolidadas, assumindo papel central nos sistemas de gestão para a melhoria contínua de produtos, serviços e processos (SILVA et al., 2021). Diante da variedade de opções disponíveis, é relevante apresentar um resumo das principais técnicas, suas aplicações e fontes, facilitando sua escolha e utilização para o controle e aprimoramento dos processos organizacionais.

O quadro 2 apresenta algumas das principais ferramentas da qualidade utilizadas na análise e melhoria de processos, detalhando seus conceitos, aplicações e respectivas fontes de referência.

Quadro 2 - Ferramentas da qualidade

Ferramenta da Qualidade	Conceito	Aplicações	Fonte
Matriz de GUT (Gravidade, Urgência e Tendência)	Ferramenta utilizada para priorizar problemas e oportunidades de melhoria com base em três critérios: gravidade, urgência e tendência. Cada critério recebe pontuação de 1 a 5, e o produto dos valores indica a prioridade de ação.	Utilizada para definir quais problemas devem ser solucionados primeiro, orientando a tomada de decisão e o planejamento de melhorias.	CAMPOS, Vicente Falconi. <i>TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)</i> . 8. ed. Nova Lima: Falconi Editora, 2004.
Matriz de Impacto X Esforço	Ferramenta de priorização que relaciona o impacto potencial de uma ação com o esforço necessário para sua implementação, classificando-as em quadrantes (rápido ganho, estratégico, manutenção ou adiável).	Aplicada na análise de viabilidade e priorização de ações de melhoria, ajudando a selecionar soluções com maior retorno e menor complexidade de execução.	HARRINGTON, H. James. <i>Melhoria de processos: como desenvolver, redesenhar e medir processos para obter vantagens competitivas</i> . São Paulo: Makron Books, 1993.
Ciclo PDCA	Método de gestão que estrutura a melhoria contínua em quatro etapas: Plan (planejar), Do (executar), Check (verificar) e Act (agir).	Controle e melhoria contínua de processos, solução de problemas.	Deming (1990); Souza (2011)
5S	Sistema de organização baseado em cinco sentidos: utilização, ordenação, limpeza, padronização e disciplina.	Organização do ambiente de trabalho, redução de desperdícios e aumento da eficiência.	Napoleão (2018); Roth (2011)
5W2H	Método de planejamento e controle que organiza as ações a partir de sete perguntas: <i>What</i> (O que?), <i>Why</i> (Por quê?), <i>Where</i> (Onde?), <i>When</i> (Quando?), <i>Who</i> (Quem?), <i>How</i> (Como?) e <i>How much</i> (Quanto?).	Utilizado para estruturar e acompanhar planos de ação, definindo responsabilidades, prazos e custos, promovendo clareza na execução das melhorias.	PALADINI, Edson Pacheco. <i>Gestão da Qualidade: teoria e prática</i> . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

Fonte: Autoria própria (2025)

A escolha das ferramentas da qualidade adotadas neste trabalho baseia-se na sua ampla aceitação e eficácia comprovada na análise e melhoria de processos produtivos e de atendimento, especialmente em ambientes industriais como o setor moveleiro.

O Ciclo PDCA oferece uma estrutura sistemática para a melhoria contínua, permitindo o planejamento, execução, verificação e padronização das ações corretivas e preventivas (DEMING, 1990; SOUZA, 2011). O método 5S, por sua vez, contribui para a organização do ambiente de trabalho, redução de desperdícios e aumento da eficiência operacional (NAPOLEÃO, 2018; ROTH, 2011).

Também foram empregadas ferramentas de priorização e planejamento da qualidade, como a Matriz GUT, que permite hierarquizar problemas de acordo com sua gravidade, urgência e tendência (CAMPOS, 2004), e a Matriz de Impacto x Esforço, que relaciona o benefício esperado de uma ação ao esforço necessário para sua execução (HARRINGTON, 1993). Por fim, o plano de ação 5W2H foi utilizado para estruturar as etapas de implantação das melhorias, definindo de forma clara o que será feito, por quem, quando e como (PALADINI, 2012; CARPINETTI, 2016).

A combinação dessas ferramentas possibilitou uma abordagem integrada e prática para diagnosticar as causas dos custos da não qualidade, priorizar problemas e propor soluções efetivas, contribuindo para o aumento da eficiência dos processos e da satisfação dos clientes.

2.4 CUSTOS DA NÃO QUALIDADE: FUNDAMENTOS, IMPACTOS E ESTRATÉGIAS

2.4.1 A importância da gestão de custos e os impactos da não qualidade nos processos organizacionais

De acordo com Ching et al (2006), a gestão de custos se tornou uma área estratégica para as organizações devido a uma crescente competitividade nos últimos anos ocasionada pela globalização. Bacic (2009), argumenta que a contabilidade tradicional tinha como foco os aspectos tangíveis internos, o que

dificultava uma visão da gestão de custos para a competitividade organizacional. Savall e Zardet (2008) reforçam que aspectos intangíveis e os custos ocultos, que antes não eram considerados pela contabilidade de custos, se apresentam como uma perspectiva de aprimoramento da eficiência operacional e da redução de disfunções nas organizações. Estes custos têm como característica principal a dificuldade de mensuração, mas são considerados como essenciais para a competitividade organizacional.

Campos (2015) afirma que a gestão de custos se apresenta como uma das principais ferramentas de planejamento, análise e controle das atividades operacionais das empresas, tendo como objetivo principal maximizar os resultados econômicos e financeiros. De acordo com Martins (2010), o custo representa o gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços. Ou seja, estão associados aos produtos ou serviços produzidos pela organização. Ainda segundo o autor, as perdas correspondem a um bem ou serviço consumido de forma anormal e involuntária pela entidade. Coral (1996) complementa que o gerenciamento de custos juntamente com o gerenciamento de processos visa a melhoria de processos e a minimização dos custos de produção. O custo, então, é visto como uma meta a ser alcançada pela empresa através de melhorias contínuas.

Nesse contexto, os custos da não qualidade ganham destaque como uma das principais fontes de desperdício, prejuízo financeiro e perda da competitividade nas organizações. Eles estão relacionados a falhas nos processos, como retrabalho, refugos e reclamações (JURAN, 1992; FEIGENBAUM, 1994; FALCONI, 1989).

A gestão dos custos da não qualidade busca identificar, monitorar e reduzir os gastos gerados por falhas nos processos produtivos e de atendimento. Esses custos impactam a eficiência, a rentabilidade e a percepção do cliente. Neste subcapítulo, são apresentados os principais tipos de custos da qualidade, as causas da não qualidade, suas consequências e estratégias para minimizar seus efeitos por meio da melhoria contínua dos processos (FEIGENBAUM, 1991; PALADINI, 2012). Os custos da qualidade são custos que não deveriam estar presentes nas organizações se o produto fosse produzido com perfeição na primeira vez e são associados com as falhas durante os processos produtivos

que ocasionam retrabalhos, desperdícios e ineficiência produtiva (JURAN 1992). De acordo com Feigenbaum (1994), esses custos são classificados em quatro categorias: custos de prevenção, de avaliação, de falhas internas e de falhas externas.

A compreensão detalhada de cada uma dessas categorias é primordial para que as organizações possam identificar suas principais fontes de desperdício e para que haja a possibilidade de implementar ações de melhoria contínua.

Os custos de prevenção, por exemplo, referem-se a todos os investimentos feitos para evitar a ocorrência de falhas ao longo do processo produtivo. Incluem atividades como treinamentos de colaboradores, manutenção preventiva de equipamentos, desenvolvimento de fornecedores e melhoria de projetos e processos (FEIGENBAUM, 1994). No setor moveleiro, pode-se citar como ações preventivas o treinamento e capacitação contínua da equipe de produção, assim como a execução da manutenção preventiva a fim de reduzir falhas e desperdícios.

Os custos de avaliação estão relacionados com atividades de inspeção, medição e auditorias de qualidade, que tem como objetivo principal verificar a conformidade dos produtos e processos antes que o produto chegue ao cliente final (JURAN, 1992). No contexto da indústria moveleira, estes custos podem incluir a checagem de medidas, conferência de materiais recebidos ou ainda inspeções visuais durante o processo de fabricação. De acordo com Costas-Gual et al. (2024), quando a gestão de riscos atinge um alto nível de maturidade, os custos de avaliação deixam de ser um fardo e se tornam oportunidades de melhoria dos processos.

Os custos de falhas internas se referem aos custos decorrentes de problemas identificados antes da entrega ao cliente, como retrabalho, refugos, desperdícios de matéria-prima e parada de produção (FEIGENBAUM, 1994). Falconi (1989) destaca que, além de gerar perdas financeiras, essas falhas reduzem a capacidade produtiva e podem comprometer os prazos de entrega.

Por fim, os custos de falhas externas são os mais prejudiciais para a imagem da empresa, pois estão relacionados aos problemas detectados pelos clientes após a entrega do produto, resultando em devoluções, reclamações e

consequentemente danos à imagem. Savall e Zardet (2009) ressaltam que, muitas vezes, esses custos ficam ocultos nos relatórios contábeis, dificultando a percepção de seu real impacto financeiro. Além disso, Schiffauerova e Thomson (2006) defendem que, na visão moderna do custo total da qualidade, as organizações devem buscar continuamente o equilíbrio entre os custos de prevenção e avaliação, a fim de reduzir ao máximo os custos de falhas internas e externas. A compreensão detalhada de cada uma dessas categorias é essencial para identificação das principais fontes de desperdício na organização, e para possibilitar a implementação de melhoria contínua. Abaixo, o quadro 3 apresenta a classificação dos custos da qualidade:

Quadro 3 - Classificação dos custos da qualidade

Categoria do custo	Descrição	Exemplos no setor moveleiro	Impacto	Fonte
Prevenção	Investimentos para evitar a ocorrência de falhas.	Treinamento da equipe, manutenção preventiva de máquinas.	Redução de falhas e desperdícios futuros.	Feigenbaum (1994)
Avaliação	Atividades para medir, inspecionar e garantir a conformidade.	Checação de medidas, inspeção visual, conferência de materiais	Garante a qualidade antes da entrega.	Juran (1992); Costas-Gual et al. (2024)
Falhas internas	Problemas identificados antes do produto chegar ao cliente.	Retrabalho, refugos, desperdício de material, parada de produção.	Aumento de custo e queda na produtividade.	Feigenbaum (1994); Falconi (1989)
Falhas Externas	Falhas detectadas pelo cliente após a entrega do produto.	Devoluções, reclamações, retrabalho externo, insatisfação do cliente.	Danos à imagem e perda de confiança.	Feigenbaum (1994); Savall e Zardet (2009);

Fonte: Autoria própria (2025)

A sistematização dos custos da qualidade, como apresentados no quadro 3, oferece às organizações uma ferramenta essencial para identificar fontes de ineficiência, assim como oportunidades de melhoria. Feigenbaum (1994) afirma que o monitoramento estruturado dos custos da qualidade é um recurso muito importante para o gerenciamento estratégico da qualidade, possibilitando não apenas a redução de falhas, mas a ampliação da competitividade da organização.

2.4.2 Impactos operacionais e estratégicos dos custos da não qualidade

Considerando o cenário específico do setor moveleiro, a identificação e mensuração dos custos da qualidade são essenciais para embasar decisões estratégicas que visem à melhoria contínua, a eficiência operacional e à sustentabilidade financeira das empresas. Os custos da não qualidade são gastos que estão relacionados a falhas nos processos, serviços ou produtos, que podem incluir desperdício de material, retrabalho, devoluções, e até perda de clientes. Estes custos comprometem diretamente a competitividade das empresas, impactando negativamente a produtividade, a satisfação do cliente e a rentabilidade do negócio (SCHIFFAUEROVA; THOMSON, 2006; SAVALL; ZARDET, 2009; FALCONI, 1989).

A relação entre custos operacionais e custos da não qualidade vem sendo cada vez mais explorada no mercado, sobretudo como estratégia de redução de falhas e desperdícios. De acordo com Costas-Gual et al. (2024), a gestão eficiente dos riscos nos processos de manufatura é essencial para evitar o acúmulo de perdas que podem impactar diretamente no desempenho financeiro das empresas. No estudo citado anteriormente, os autores propõem o framework Pipes and Puddles (Canos e Poças), uma metáfora que representa os fluxos dos processos como “canos” e os pontos de falha como “poços”, ou seja, locais onde os riscos não tratados se acumulam. Este modelo evidencia que algumas falhas, por mais que sejam aparentemente pequenas, quando/se negligenciadas, podem se transformar em prejuízos significativos ao longo do processo produtivo, intensificando os custos da não qualidade.

Schiffauerova e Thomson (2006) afirmam que, na visão moderna do custo total da qualidade, sempre que o custo da falha ainda não for zero, ainda há oportunidades de compensação, aumentando os custos de avaliação e prevenção para continuar reduzindo os custos da falha até sua eliminação. Riscos ignorados ou subestimados no nível micro geralmente resultam em grandes quantidades de custos e ineficiência no nível macro (COSTAS-GUAL et al. 2023). Linhares (2009) cita que um fluxo de valor consiste em todas as

atividades que agregam valor e também aquelas que não agregam valor. Identificar fluxos de valor ajuda a entender como o processo opera com todo o fluxo de materiais e o fluxo de informações através da produção. Vários parâmetros, como tempo de ciclo, retrabalho e sucata, trabalho em Processo (WIP) são observados e anotados. Isso ajuda a planejar melhorias que tornam mais fácil atender às demandas dos clientes.

2.4.3 Integração entre qualidade, processos e satisfação do cliente

Falconi (1989) reforça a importância de considerar a satisfação do cliente como base da sobrevivência empresarial, ressaltando que as falhas não apenas geram perdas financeiras, mas também podem prejudicar o posicionamento da marca no mercado. Silva et al. (2021), advertem que para garantir a qualidade necessita do envolvimento de toda organização, avaliando seu real objetivo, missão e valores, e esse alinhamento estratégico é crucial para controlar e reduzir os custos da não qualidade, tornando a organização mais sustentável e competitiva a longo prazo. Costas-Gual et al., (2024) evidencia que em termos de custos de avaliação, as oportunidades para sua redução estão ligadas à lógica entre riscos e controles. A gestão de riscos, em alto nível de maturidade, acaba gerando oportunidades de melhoria de processos. Melhorias essas, capazes de minimizar os custos da não qualidade.

Nesse contexto, a eliminação dos custos da não qualidade se torna um dos principais ganhos da aplicação do pensamento enxuto. O foco na agregação de valor ao cliente final leva as organizações a repensarem seus fluxos de trabalho, cortando desperdícios (tempo, retrabalho, excesso de estoque, movimentações desnecessárias), que não só comprometem a eficiência, mas também elevam custos invisíveis à operação (SUZAKI, 1987; TOLEDO et al., 2012).

A qualidade no atendimento ao cliente é reconhecida como um dos principais fatores estratégicos para a fidelização dos consumidores. De acordo com Falconi (1989), a qualidade de um produto ou serviço está diretamente ligada à satisfação total do consumidor, sendo este um requisito fundamental para a sobrevivência de qualquer empresa. Falconi (1989) ainda afirma que a satisfação do cliente deve ser buscada de duas formas: defensiva, que envolve

a eliminação de fatores que geram insatisfação por meio de análise de reclamações, e ofensiva, que busca antecipar as necessidades dos clientes e incorporá-las ao produto ou serviço. Evans e Lindsay (2011) reforçam que a gestão eficaz da qualidade tem como um dos seus principais objetivos a superação das expectativas dos clientes, garantindo a entrega de produtos e serviços com o menor índice de falhas possível, impactando na reputação e competitividade organizacional.

No setor moveleiro, a atenção ao atendimento e à satisfação do cliente é essencial, especialmente diante da personalização dos pedidos e da alta exigência em relação ao acabamento e à durabilidade dos produtos. Investir em processos que reduzam as falhas e melhorem a experiência do cliente contribui para a construção de relacionamentos duradouros e para a sustentabilidade do negócio (LINS et al., 2020; SAVALL; ZARDET, 2009; EVANS; LINDSAY, 2011).

3. METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, realizado em uma empresa do ramo moveleiro, com o principal objetivo de analisar os custos da não qualidade nos processos de produção e atendimento ao cliente. A abordagem adotada é quantitativa e qualitativa, pois envolve a análise de dados numéricos relacionados aos custos decorrentes dessas falhas e a interpretação de informações sobre os processos e falhas observadas durante o processo. Segundo Gil (2008), o estudo de caso é indicado para a investigação de fenômenos dentro de seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Já a combinação das abordagens qualitativa e quantitativa permite explorar simultaneamente significados e medidas (MARCONI; LAKATOS, 2010), tornando a análise mais abrangente.

Em relação aos objetivos, a pesquisa é classificada como exploratória e descritiva, por buscar compreender um problema ainda pouco estruturado dentro da organização e apresentar detalhadamente os principais pontos de falha, os impactos reais na rentabilidade da empresa e possíveis soluções (GIL, 2008).

O plano de ação foi elaborado com base na análise dos dados coletados e na percepção da pesquisadora, a partir das entrevistas realizadas com os colaboradores envolvidos nos processos produtivos e de atendimento ao cliente. Essa abordagem permitiu identificar os pontos críticos nos processos, bem como propor soluções alinhadas à realidade observada na empresa, considerando tanto aspectos operacionais quanto impactos financeiros.

3.1 TIPO E ABORDAGEM DA PESQUISA

Esta pesquisa pode ser classificada conforme três dimensões principais:

Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa e quantitativa. É uma pesquisa qualitativa porque trata da análise descritiva das falhas no processo e da percepção da empresa relacionada aos custos da não qualidade. É quantitativa por conter a mensuração dos impactos financeiros de tais falhas, como retrabalho, devoluções e perdas associadas aos processos produtivos (GIL, 2008; VERGARA, 2011).

Quanto aos objetivos, é uma pesquisa exploratória descritiva. É exploratória porque busca compreender e investigar um tema ainda pouco explorado na organização — os custos da não qualidade. É uma pesquisa descritiva porque tem a função de registrar, analisar e interpretar dados obtidos por meio do questionário aplicado, detalhando a situação atual do processo de atendimento ao cliente e produção (GIL, 2008; VERGARA, 2011).

Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de um estudo de caso, pois se refere à realidade de uma única empresa, a fim de compreender seus processos e propor melhorias específicas para otimizar sua realidade operacional (GIL, 2008; LAKATOS; MARCONI, 2003).

Diante da abordagem metodológica utilizada e da natureza exploratória e descritiva da investigação, a escolha de um estudo de caso é justificada pela necessidade de entender e compreender os impactos dos custos da não qualidade em um contexto real da organização. Assim, a empresa selecionada como objeto de estudo é analisada com base em seus procedimentos internos, estrutura produtiva e práticas de atendimento ao cliente, proporcionando uma

avaliação prática com foco nas oportunidades de melhoria (LAKATOS; MARCONI, 2003; VERGARA, 2011).

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

O objeto de estudo desta pesquisa é uma Fábrica de Móveis, Situada no município de Santa Rita, na região metropolitana de João Pessoa, Paraíba. Fundada em 1998, a empresa se destaca na produção de móveis sob medida, combinando inovação e personalização e conta com um parque fabril com cerca de 8.000m².

A escolha da empresa se deve à sua relevância no setor moveleiro regional e ao compromisso com qualidade e inovação. A análise dos custos da não qualidade em seus processos visa identificar oportunidades de melhoria e aumento de eficiência operacional.

O processo produtivo da empresa é organizado em um fluxo sequencial e integrado, que se inicia no almoxarifado, responsável pelo recebimento e distribuição da matéria prima, e segue para o setor de planejamento e controle de produção (PCP), onde são geradas e liberadas as ordens de serviço. As etapas seguintes envolvem corte, fitamento, furação, pintura, montagem e expedição dos produtos acabados.

A empresa adota uma estrutura funcional, na qual as atividades são distribuídas conforme as especialidades de cada área, o que facilita o controle operacional, mas também exige uma comunicação eficiente entre os setores.

3.3 PROCEDIMENTOS E COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada em duas etapas. A primeira envolveu visitas presenciais à fábrica. A primeira visita, realizada em 12 de março de 2025 teve como objetivo conhecer a estrutura da empresa e seus principais setores produtivos. A segunda visita ocorreu no dia 12 de agosto de 2025 após a construção da revisão bibliográfica do trabalho e foi destinada ao mapeamento detalhado do processo produtivo e à realização de entrevistas, abrangendo os

setores de corte, furação, usinagem, pré-montagem, pintura, expedição e atendimento ao cliente.

As entrevistas foram desenvolvidas através de perguntas relacionadas aos custos da não qualidade, a fim de identificar práticas preventivas, mecanismos de avaliação, tipos de falhas e os seus possíveis impactos.

Os sujeitos da pesquisa foram selecionados por possuírem envolvimento direto com as etapas de produção, controle e gestão de processos. Participaram das entrevistas um assistente de qualidade, com quatro anos de atuação na empresa, um estagiário, com um ano e três meses de experiência, e o gerente da Central de Serviços Compartilhados (CSC), com um ano e meio de atuação. Essa diversidade de perfis proporcionou uma visão ampla e integrada sobre as causas e os efeitos dos custos da não qualidade em diferentes níveis hierárquicos e setores da organização.

As entrevistas foram gravadas e transcritas para análise posterior e o roteiro utilizado encontra-se disponível no apêndice A.

Na segunda etapa, foram analisados registros internos da empresa, entre eles, planilhas de não conformidades, que continham o histórico de falhas identificadas no processo produtivo e no atendimento ao cliente, classificadas por tipo de ocorrência, setor responsável e data de registro, assim como relatórios de produção, que inclui dados de volumes produzidos, índices de retrabalho, perdas de matéria prima e tempo de ciclo, e os indicadores de desempenho da qualidade, com foco nos registros do serviço de atendimento ao cliente (SAC), que são responsáveis por monitorar devoluções, reclamações, assim como principais motivos de insatisfação apontados pelos clientes.

3.4 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Para coleta de dados foi utilizado um roteiro de entrevista semiestruturada que está disponível no apêndice A. O roteiro foi elaborado a partir dos objetivos específicos da pesquisa e aplicado em diversas áreas da empresa. Também foram utilizadas planilhas com registros de não conformidades, fornecidas pela empresa, que continham informações como histórico de reclamações, principais falhas e defeitos e solicitação de ajustes.

Foram feitos registros fotográficos que estão expostos no apêndice B e anotações de campo, realizados durante as visitas ao setor produtivo e um aplicativo de transcrição de áudio, utilizado para converter as entrevistas gravadas em texto, a fim de facilitar a sua análise.

3.5 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A presente pesquisa apresenta algumas limitações que devem ser levadas em consideração na interpretação dos resultados. Inicialmente, o estudo foi realizado em uma única empresa do setor moveleiro, o que restringe a generalização e aplicação a outros segmentos industriais. Além disso, os dados referentes aos custos da não qualidade foram obtidos através de registros internos disponibilizados pela própria empresa, não havendo uma auditoria externa para acompanhamento e validação das informações.

Outro ponto é que a pesquisa teve um caráter transversal, com foco no desempenho da empresa durante o ano de 2025, não abrangendo registros antigos que poderiam evidenciar tendências ou sazonalidade.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta os resultados obtidos por meio das observações, entrevistas e análise de dados internos da empresa. O objetivo é relacionar as falhas identificadas e os custos da não qualidade, propondo um plano de ação estruturado que contribua para a melhoria contínua.

A análise também tem como objetivo integrar a percepção dos colaboradores às causas observadas, possibilitando uma visão crítica sobre o processo.

4.1 ESTRUTURA PRODUTIVA DA EMPRESA

O processo inicia-se no almoxarifado, onde ocorre o recebimento, conferência e armazenamento das matérias-primas. Em seguida, o PCP planeja as ordens de produção e distribui as instruções aos operadores.

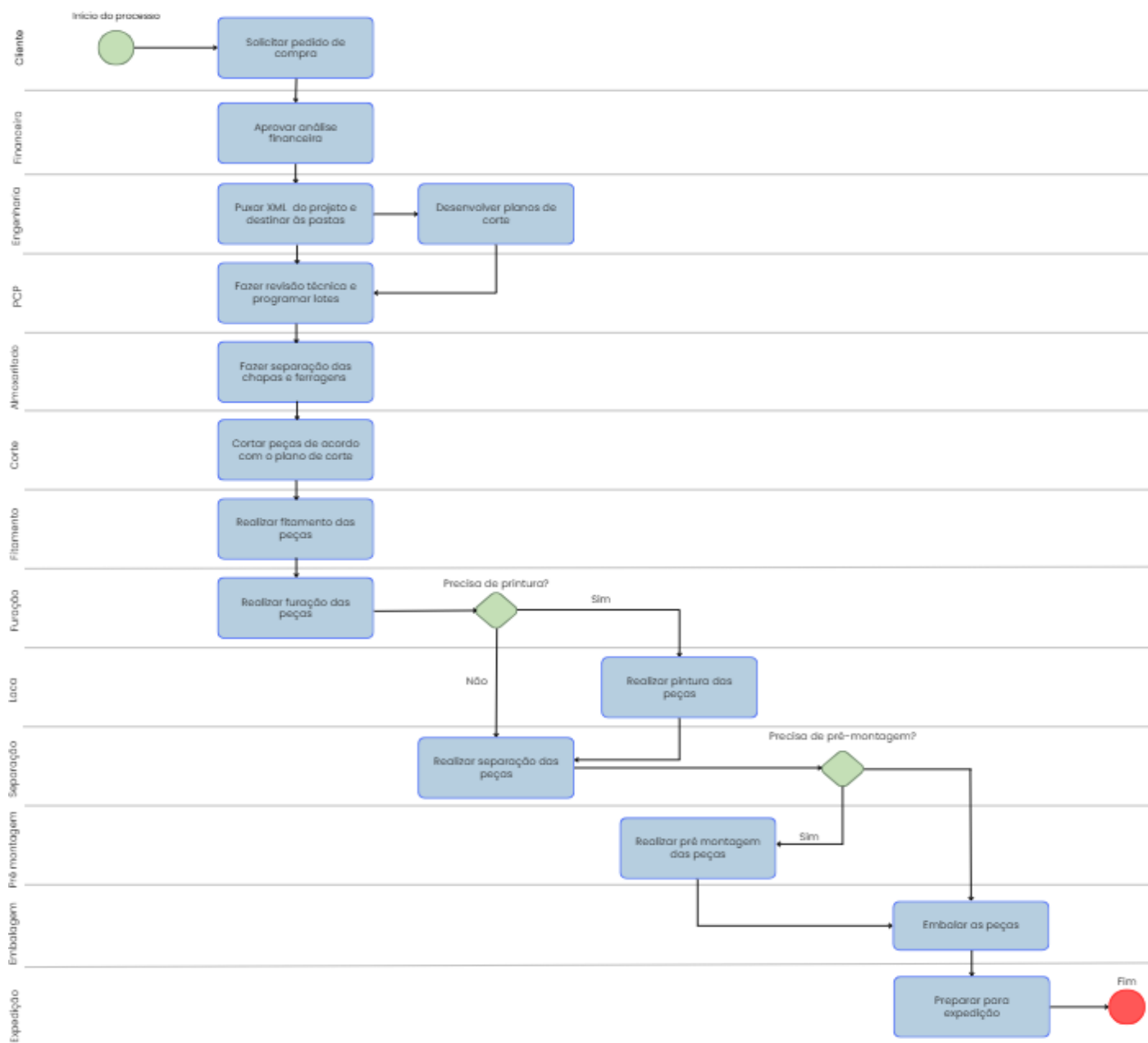
O setor de corte realiza o dimensionamento das chapas de MDF conforme os projetos. Posteriormente, as peças seguem para as etapas de fitamento e furação, onde são preparadas para a montagem.

Após o corte e usinagem, as peças passam pelo setor de montagem e seguem para o acabamento, onde ocorre o controle visual e a correção de pequenas imperfeições.

Por fim, os produtos são embalados e expedidos. O setor de SAC/pós-venda realiza o acompanhamento das entregas, recebe as reclamações e aciona os setores responsáveis pelos ajustes necessários.

A partir dessa sequência, foi possível identificar pontos críticos de falhas e gargalos que afetam o desempenho e os custos da empresa.

Figura 2 - Estrutura produtiva da empresa



Fonte: Autoria própria (2025)

4.2 LEVANTAMENTO DOS PROCESSOS

A análise do processo produtivo foi desenvolvida com base nos conceitos de gestão e melhoria de processo, possibilitando a distinção das atividades que agregam valor ao cliente daquelas que representam desperdício. Ela foi conduzida a partir de visitas presenciais aos setores fabris e nos setores administrativos da empresa, com observação direta, entrevista com colaboradores e registros fotográficos. A análise abrangeu toda a cadeia de valor interna, iniciando no primeiro contato da matéria prima com o processo produtivo e se estendendo à entrega do produto final.

O fluxo se inicia com a solicitação de compra através dos clientes parceiros, que solicitam os móveis planejados que podem variar de uma única peça à ambientes completos. O decorrer do processo é responsabilidade da empresa. Ao receber o projeto, e ser aprovado pelo setor financeiro, ele passa para a engenharia, e em seguida para aprovação técnica. É função do PCP programar os lotes e a engenharia fica responsável pelos planos de corte. É válido ressaltar que os pedidos não são feitos separadamente, eles separam lotes com uma quantidade máxima de peças e nesses lotes podem conter mais de um pedido e mais de um ambiente.

Uma vez definido o plano de corte, o almoxarifado é responsável por separar as chapas e as ferragens que serão utilizadas em cada lote de produção, e encaminhá-las ao setor de corte, onde as chapas são dimensionadas conforme as especificações. Após o corte, o material segue para o fitamento, em seguida para a furação, e iniciam-se as variáveis. Se a peça necessita de laca segue para o setor de pintura, se não, segue para a separação, para a embalagem e por fim, para a expedição.

Em alguns casos de peças solicitadas por determinado cliente, os móveis passam pelo processo de pré montagem após a furação, para só então seguir para a embalagem. Depois da embalagem as peças são encaminhadas para o setor de expedição, que é uma grande área dentro da fábrica destinada ao armazenamento das peças acabadas.

Em relação à logística, a empresa adota o método de entrega FOB (Free On Board), em que o vendedor é responsável pela mercadoria até o momento em que ela é colocada no transporte no ponto de origem. A partir deste momento, o cliente é inteiramente responsável pelas condições e transporte do produto.

A análise realizada permitiu a identificação das conexões entre os setores, deixando evidente que as falhas ocorridas nas etapas iniciais acarretam em erros nas fases subsequentes, podendo gerar impactos significativos sobre os custos operacionais, assim como prazos de entrega e satisfação do cliente. Tal entendimento é de extrema importância para análise dos custos da não qualidade, por permitir a correlação de desperdícios, retrabalho e atrasos em pontos específicos do processo produtivo.

4.3 IDENTIFICAÇÃO DE PONTOS CRÍTICOS

A identificação de pontos críticos é uma etapa essencial na gestão da qualidade, pois através dela, é possível evidenciar os principais gargalos do processo produtivo que podem gerar retrabalhos e desperdícios. De acordo com Juran (1992), mapear falhas recorrentes é uma condição fundamental para a melhoria contínua, uma vez que possibilita atuar de forma preventiva e alocar recursos para a resolução de problemas de acordo com o grau de relevância. Além disso, no contexto de custos da não qualidade, a identificação correta das falhas permite que sejam classificadas da maneira correta, como em custos de prevenção, de avaliação, falhas internas e externas, o que facilita a mensuração do impacto financeiro que pode representar para a organização.

Considerando que a empresa opera no modelo B2B, as falhas têm potencial de gerar consequências comerciais além de custos diretos de retrabalho e substituição, como perda de confiança de empresas parceiras e impacto na fidelização de novos clientes.

A partir das entrevistas realizadas e observações do processo produtivo, foram identificados pontos críticos em cada setor que podem impactar diretamente na qualidade do produto e capazes de gerar custos adicionais.

Quadro 4 - Pontos críticos do processo produtivo da empresa

Setor	Pontos Críticos	Tipo de custo da qualidade
Corte	Ausência de rotina preventiva; Erros de medidas; Problemas de etiquetagem; Sentido incorreto de revestimento	Prevenção / Falhas Internas
Furação e Usinagem	Dependência da etiquetagem; Falta de treinamento; Furos estourados ou deslocados	Prevenção / Falhas Internas
Pré-Montagem	Ajustes manuais; Peças com medidas incorretas; Arranhões devido a movimentação	Falhas Internas
Pintura e Acabamento	Variação de tonalidade; Falta de rotina de preparo de superfície	Avaliação / Falhas Internas
Expedição	Erros de separação; Envios incompletos; Falhas de comunicação; Avarias no transporte	Falhas Internas / Externas
Atendimento e Pós-Venda	Reclamações sobre medidas e acabamento	Falhas Externas

Fonte: Autoria própria (2025)

Conforme os dados apresentados no quadro 4, pode-se observar que os pontos críticos estão distribuídos ao longo de todas as etapas do processo produtivo da empresa, evidenciando a necessidade de ações integradas de melhoria. Grande parte das falhas está relacionada à ausência de rotinas formalizadas de prevenção e à deficiência entre os setores, o que aumenta a probabilidade de ocorrência de erros em cascata.

Os relatórios demonstram que falhas de etiquetagem e comunicação interna tem grande criticidade na produção, podendo impactar mais de um setor e comprometer o andamento do processo produtivo. Além disso, problemas como variação na pintura e avarias na expedição geram grandes consequências para o cliente final, tais problemas são classificados como falhas externas e costumam ser as mais custosas para a organização.

4.3.1 Relação entre falhas e custos identificados

A análise do processo e as entrevistas também evidenciaram que os custos da não qualidade estão concentrados em etapas específicas do fluxo produtivo, sendo originados por falhas internas e externas. A tabela a seguir apresenta a relação entre as principais falhas, sua classificação como interna ou externa e os impactos financeiros ou operacionais observados.

Quadro 5 - Relação entre falhas e custos da não qualidade

Etapas do processo	Falha identificada	Falha interna/externa	Impacto observado	Descrição complementar
Corte de chapas	Medidas incorretas e perdas de material	Falha interna	Retrabalho e desperdício de MDF	Erros de leitura de projeto e falhas na calibração das máquinas.
Furação e fitamento	Perfurações desalinhadas e fitas soltas	Falha interna	Retrabalho e atraso na montagem	Falta de padronização e ausência de checklist de inspeção.
Pré-montagem	Peças trocadas ou incompletas	Falha interna	Parada de linha e desperdício de tempo	Comunicação deficiente entre PCP e produção.
Expedição	Produtos com acabamento inadequado	Falha externa	Devoluções e insatisfação do cliente	Falta de conferência final antes da embalagem.
Montagem no cliente	Peças faltantes ou danificadas	Falha externa	Custos de assistência e retrabalho externo	Problemas de conferência de carga e transporte.
SAC/Pós-venda	Atrasos no atendimento de reclamações	Falha externa	Perda de confiança e retrabalho logístico	Carência de integração entre SAC e produção.

Fonte: Autoria própria (2025)

4.4 LEVANTAMENTO DOS CUSTOS DA NÃO QUALIDADE

O levantamento dos custos da não qualidade se deu a partir de dados internos fornecidos pela empresa, com base no SAC (Serviço de atendimento ao cliente), planilhas de devoluções e apontamentos de falhas nos setores produtivos da empresa. Tais indicadores nos permitem identificar e compreender os impactos das falhas internas e externas no desempenho da organização.

A figura 3 apresenta de maneira cumulativa a evolução do índice de não conformidades registrada pelo SAC ao longo do ano de 2025.

Figura 3 - Indicadores da qualidade: SAC - NC Abertas (2025)



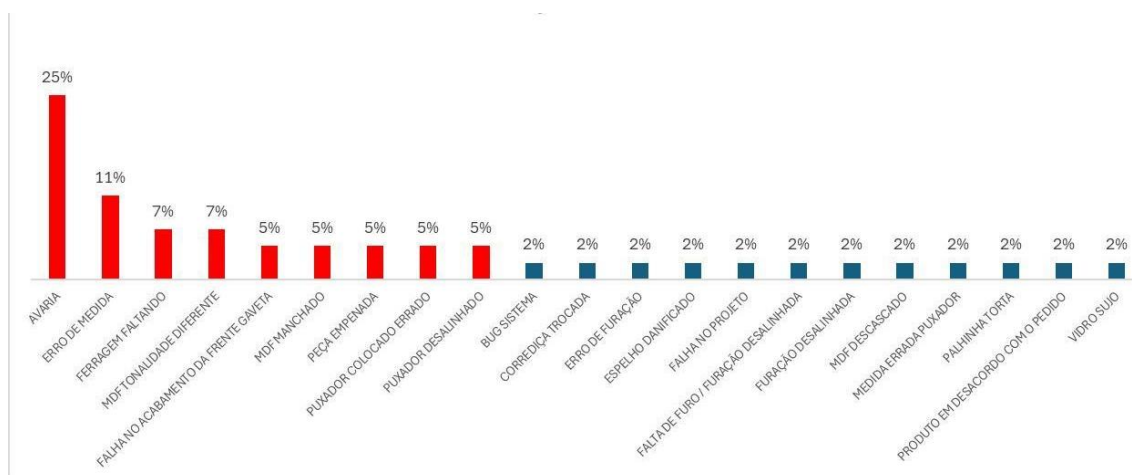
Fonte: Dados internos da empresa (2025)

Conforme citado, o indicador é cumulativo, ou seja, o valor de cada mês reflete no total acumulado até aquele período. Em abril é possível observar o maior percentual de reclamações (16,53%), ultrapassando a meta estabelecida que é de 10%. No mês de junho houve uma redução significativa (10,38%), evidenciando o efeito de ações corretivas adotadas, no entanto, em julho o índice voltou a crescer, atingindo 16,46% e demonstrando que as medidas

implementadas não foram suficientes para que os resultados permanecessem estáveis. Este comportamento demonstra que parte relevante dos custos da não qualidade está associada a falhas recorrentes.

Na figura 4 é possível observar os principais motivos de devolução de peças registradas no mês de julho de 2025, detalhando os tipos de falhas externas mais frequentes.

Figura 4 - Principais motivos de devolução (Julho de 2025)



Fonte: Dados internos da empresa, 2025.

As devoluções relacionadas a diferença nas medidas e avarias no transporte representam a maior parte das ocorrências. Esses problemas reforçam a necessidade de maior controle preventivo no processo produtivo e de maior rigor no carregamento e transporte de peças. Falhas de etiquetagem e montagem também tem uma aparição relevante, confirmando os relatos obtidos através das entrevistas com os colaboradores.

Dessa forma, os dados quantitativos obtidos pela empresa complementam a análise qualitativa decorrente das entrevistas, e deixa evidente que os custos da não qualidade estão diretamente relacionados à ausência de padronização em etapas críticas do processo e à insuficiência de práticas de prevenção e monitoramento contínuo.

Além dos indicadores que apontam as não conformidades registradas pelo SAC, foi realizado um levantamento detalhado dos custos da não qualidade,

considerando falhas internas, falhas externas e custos de prevenção e avaliação, que permitiu quantificar o impacto financeiro das ocorrências evidenciadas qualitativamente.

As falhas internas estão relacionadas a problemas identificados no ambiente produtivo, antes da entrega ao cliente. Nos processos, foram observados retrabalhos, desperdício de materiais, tempo adicional de setup, consumo de energia não planejado e custos de manutenção coletiva.

No quadro 6 pode-se observar os custos de falhas internas na empresa, relacionando as médias mensais de 2025 de janeiro a julho.

Quadro 6 - Custos de falhas internas

Indicador	Valor médio
Taxa de retrabalho	3,5%
Material perdido	R\$ 49.521,54
Horas-homem perdidas	204h/dia
Consumo de energia em falhas	R\$ 1.015,00
Tempo de setup extra	3,78 min/dia
Manutenção corretiva	R\$ 32.680,00

Fonte: Dados internos da empresa, 2025.

Pode-se observar que o maior impacto financeiro decorre do desperdício de materiais (R\$49,5 mil/mês), seguido da manutenção corretiva (R\$32,6 mil/mês). Outro ponto importante a ser observado é o volume elevado de horas-homens dedicadas ao retrabalho (204 horas/dia), significando improdutividade, que pode ser mitigada com a padronização dos processos e inspeções preventivas.

Os custos de falhas externas refletem problemas que chegam até o cliente, causando reclamações, atraso na entrega, e até devoluções de peças. No quadro 7 pode-se observar os custos de falhas externas da empresa, considerando a média mensal do ano de 2025, de janeiro a julho.

Quadro 7 - Custos de falhas externas

Indicador	Valor médio
Reclamações registradas	39/mês
Percentual de devoluções	10,45%
Custo de reposição por peça	+R\$ 2,45
Atraso médio na entrega	5 dias
Cancelamentos	<1%

Fonte: Dados internos da empresa (2025).

Conforme vemos no quadro 7, o percentual de devoluções (10,45%) é expressivo e pode comprometer tanto o fluxo produtivo quanto a imagem da empresa diante dos clientes B2B. Além disso, os atrasos médios de cinco dias prejudicam a confiabilidade e podem afetar a fidelização de novos contratos.

A empresa também realiza investimentos relacionados à prevenção e avaliação da qualidade, apesar de ser em uma proporção menor às perdas observadas. Na sequência, pode-se observar os custos de prevenção e avaliação.

Quadro 8 - Custos de prevenção

Indicador	Valor médio
Horas gastas em inspeção	27h/dia
Treinamentos de qualidade	R\$ 70/colaborador/mês
Auditorias internas	R\$ 7.500,00
Investimento em prevenção	1,11% do faturamento

Fonte: Dados internos da empresa (2025).

É possível notar através dos dados que apesar de investir em ações de prevenção e avaliação, como treinamentos e auditorias, esse montante corresponde apenas a 1,11% do faturamento, representando um valor pouco expressivo diante das perdas mensais com falhas internas e externas.

Os dados consolidados indicam que a empresa apresenta custos significativos com falhas internas e falhas externas, sendo desproporcional ao valor investido

em prevenção. O desperdício de materiais e a manutenção corretiva são as principais fontes de custos internos, enquanto as devoluções e atrasos na entrega representam os maiores problemas externos. Tal cenário deixa evidente a necessidade de fortalecer programas de prevenção, treinamento de equipes e controle de processos, a fim de reduzir as perdas financeiras e aumentar a satisfação do cliente.

4.5 PROPOSTA DE MELHORIA

A análise dos dados qualitativos e quantitativos, através das entrevistas e da análise dos indicadores internos, deixa evidente que os principais custos da não qualidade estão relacionados a falhas recorrentes no corte, na furação, na montagem e na expedição, com impacto direto na satisfação do cliente. Então é necessário estruturar um conjunto de ações de melhoria que estejam voltadas à padronização dos processos existentes, prevenção de falhas e fortalecimento do controle de qualidade.

Tomando como base os resultados obtidos e as falhas identificadas, optou-se pela aplicação de ferramentas de priorização simples e de fácil compreensão. Foram utilizadas a Matriz GUT e a matriz de impacto x esforço, que possibilitam classificar e priorizar as oportunidades de melhoria de acordo com a sua gravidade, urgência e viabilidade de execução.

A matriz GUT foi aplicada para hierarquizar os problemas identificados no processo e de atendimento. Foram atribuídas notas de 1 (baixo impacto) a 5 (alto impacto) para cada critério, trazendo como resultado a pontuação final de priorização.

Quadro 9 - Matriz GUT

Problema identificado	Gravidade (G)	Urgência (U)	Tendência (T)	Resultado (G×U×T)	Prioridade
Erros no corte e desperdício de MDF	5	5	4	100	1º
Falhas na furação e acabamento	4	4	4	64	2º
Falta de conferência na expedição	4	3	4	48	3º
Comunicação ineficiente entre PCP e produção	3	4	3	36	4º
Atrasos no atendimento ao cliente	3	3	3	27	5º

Fonte: Autoria própria (2025)

Com base na análise GUT, os problemas de corte e desperdício de material e falhas de furação/acabamento foram priorizados como mais críticos, devendo ser tratados com maior urgência.

A fim de complementar a matriz GUT, foi elaborada uma matriz de impacto x esforço, que relaciona o potencial de resultado das ações com o esforço necessário para sua execução.

Quadro 10 - Matriz de impacto x esforço

Ação proposta	Impacto esperado	Esforço de implementação	Classificação
Padronizar instruções de corte e calibração de máquinas	Alto	Médio	Rápido ganho
Implementar checklist de inspeção na furação e fitamento	Alto	Baixo	Ação prioritária
Reorganizar o fluxo de conferência da expedição	Médio	Médio	Oportunidade

Criar canal direto de comunicação entre PCP e produção	Médio	Baixo	Ação de baixo esforço
Implantar sistema de controle de chamados no SAC	Alto	Alto	Projeto estratégico

Fonte: Autoria própria (2025)

As ferramentas utilizadas possibilitam uma visão estruturada das prioridades e facilitam a definição de ações de melhoria com base em critérios objetivos.

Com o objetivo de operacionalizar as melhorias priorizadas, foi elaborado um plano de ação no formato 5W2H, que descreve de maneira objetiva o que deve ser feito, por quem deve ser feito, quando e como poderá ser acompanhado.

Quadro 11 - plano de ação no formato 5W2H

What (O que?)	Why (Por que?)	Where (Onde?)	When (Quando?)	Who (Quem?)	How (Como?)	How Much (Quanto?)
Revisar instruções de corte e calibrar as máquinas	Reduzir erros de desperdício	Setor de corte	Imediato	Supervisor de produção	Realizar calibração semanal e revisão de projetos	Custo operacional interno
Criar check list de inspeção na furação e fitamento	Prevenir falhas de retrabalho	Setor de usinagem	15 dias	Líder de qualidade	Elaborar formulário padrão e treinar operadores	Baixo custo
Implementar conferência	Evitar devoluções	Expedição	30 dias	Encarregado de logística	Atribuir dupla conferência e	Médio custo

dupla na expedição	e retrabalho				assinatura de controle	
Melhorar comunicação PCP – Produção	Reduzir falhas por informação incompleta	PCP e Produção	15 dias	Gerente de produção	Criar rotina de reuniões rápidas diárias	Nenhum custo
Implantar controle digital de chamados SAC	Agilizar atendiment o e monitorar indicadores	SAC	60 dias	Setor de pós venda	Criar planilha ou sistema de registros	Baixo custo

Fonte: Autoria própria (2025)

O plano de ação proposto pode ser acompanhado através de indicadores de desempenho, como taxa de retrabalho, índice de devolução e tempo médio de resposta ao cliente. O acompanhamento periódico e a revisão contínua das ações listadas permitem sustentar o ciclo de melhoria contínua (PDCA) na empresa.

As análises e propostas apresentadas neste capítulo demonstram que a identificação e priorização das falhas, quando estão diretamente ligadas a um plano de ação estruturado, possibilitam a redução efetiva dos custos da não qualidade. A aplicação de ferramentas simples e participativas, como as matrizes GUT e Impacto X Esforço, favorece a adesão dos colaboradores e a execução prática das melhorias, possibilitando o fortalecimento a cultura de qualidade e eficiência operacional na empresa.

No setor de corte, a principal proposta consiste na implementação de checklists preventivos antes do início de cada lote, garantindo a verificação das condições da máquina, afiação das fresas e calibração dimensional. Essa medida reduziria o índice de peças fora de medida, uma das principais causas de devolução. Além disso, recomenda-se a segregação das sobras de chapas em um sistema padronizado de reaproveitamento, evitando desperdícios e perdas de material.

A proposta de melhoria no setor de corte é sustentada pelo PDCA, a fim de garantir que a implementação dos check list siga um ciclo estruturado de planejamento, execução, controle e ação corretiva.

Na etapa de furação e usinagem, as falhas mais frequentes estão associadas a erros de etiquetagem e ausência de treinamentos formais. Para esse setor, propõe-se a criação de um programa de capacitação estruturado, em que novos colaboradores sejam acompanhados por operadores experientes, garantindo maior padronização. Outra ação sugerida é a substituição ou manutenção periódica das impressoras de etiquetas ou um teste com um novo fornecedor, que têm gerado problemas crônicos de identificação das peças.

Na pré-montagem, recomenda-se a aplicação do 5S, com o objetivo de melhorar a organização e facilitar o acesso aos instrumentos de medição, reduzindo falhas por desorganização e retrabalho, pois a falta de rigor na conferência dimensional e de esquadro das peças contribui para retrabalhos e ajustes manuais. Nesse sentido, recomenda-se a adoção de instrumentos de medição de fácil acesso e uso rotineiro, bem como a inclusão de verificações intermediárias ao longo do processo.

Quanto à pintura e acabamento, tem-se a necessidade de um maior controle ambiental da cabine de pintura, contemplando filtragem de partículas e controle de umidade. Propõe-se ainda a criação de um registro sistemático das peças enviadas para retoque, de modo a identificar padrões de falhas e agir de forma preventiva.

Sugere-se que, em trabalhos futuros, seja realizada uma análise do fluxo de valor (MFV) para identificar oportunidades de melhoria no processo logístico, incluindo o redesenho de etapas a fim de eliminar gargalos e falhas de rastreabilidade. Especificamente, o setor de expedição poderia ser avaliado quanto a erros de separação e falhas de comunicação entre embalagem e carregamento, considerando a implementação de um sistema integrado de conferência por código de barras para garantir a rastreabilidade das peças até o cliente final. Além disso, recomenda-se reforçar os treinamentos sobre manuseio e

transporte, conscientizando colaboradores e lojistas sobre a importância do acondicionamento adequado para evitar avarias.

Por fim, no atendimento ao cliente (SAC), as informações coletadas revelaram a ausência de um canal estruturado de monitoramento de satisfação. Propõe-se a implementação de pesquisas de satisfação pós-entrega que permitirá criar um ciclo estruturado de melhoria contínua com base no PDCA, enviadas de forma automática, para mensurar a experiência do cliente. Essa ação contribuirá não apenas para reduzir custos com devoluções e retrabalhos, mas também para fortalecer a imagem da empresa no mercado B2B, que pode ser determinante para a manutenção da competitividade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 CONCLUSÕES

O presente estudo atingiu o objetivo proposto ao analisar os custos da não qualidade nos processos produtivos e de atendimento ao cliente da empresa.

Através dos resultados, ficou evidente que as falhas mais recorrentes se concentram no setor de corte, que é o primeiro estágio do processo produtivo e principal responsável pelo sucesso das operações seguintes, cumprindo o primeiro objetivo específico, que é identificar os principais pontos de falhas no processo. Foi verificado e explicitado que tais erros podem causar desperdício de materiais, retrabalho, atraso nas entregas e devoluções, impactando diretamente nos custos e na imagem da empresa. Quanto ao segundo objetivo, a análise permitiu mapear os custos associados às falhas de retrabalho com repercussões diretas sobre a rentabilidade e a satisfação dos clientes B2B. O terceiro objetivo foi contemplado ao propor ações de melhoria, incluindo a padronização de processos, capacitação de colaboradores e aplicação de ferramentas da qualidade, que possibilitaram a identificação de causa raiz e priorização de falhas críticas.

As análises realizadas permitiram compreender de forma integrada os custos da não qualidade e suas causas ao longo dos processos produtivos e de atendimento. A utilização das matrizes GUT e Impacto x Esforço favoreceu a priorização das ações de melhoria, tornando o plano de ação mais aderente à realidade organizacional da empresa.

Constatou-se que a aplicação de ferramentas simples e de fácil compreensão pode gerar resultados expressivos em termos de eficiência e redução de desperdícios, especialmente em empresas que ainda estão em processo de amadurecimento da gestão da qualidade.

A implantação do plano de ação 5W2H, aliado ao monitoramento contínuo por meio de indicadores, tende a fortalecer a cultura de qualidade e aprimorar a integração entre os setores produtivo e de atendimento. Assim, este trabalho contribui não apenas para a empresa estudada, mas também para o avanço do conhecimento sobre custos da não qualidade no setor moveleiro regional.

Adicionalmente, foi constatado que os investimentos realizados em prevenção e avaliação não são suficientes diante das perdas geradas pelas falhas externas e internas, reforçando a necessidade de fortalecer as práticas preventivas, focar em padronização de processos e investimento em capacitação como estratégias essenciais para redução dos custos da não qualidade.

Como limitação do estudo, destaca-se a que a análise foi realizada com base em observações, entrevistas e registros internos da empresa, podendo não abranger todas as variabilidades do processo produtivo no decorrer do tempo.

Para trabalhos futuros sugere-se a aplicação de métodos quantitativos mais robustos para medir os impactos financeiros dos custos da não qualidade, assim como a utilização do mapeamento de fluxo de valor (MFV), considerando que é uma ferramenta importante para a identificação de desperdícios e gargalos na cadeia produtiva. Além disto, recomenda-se o acompanhamento da implementação das ações corretivas e preventivas propostas, a fim de verificar a eficácia das melhorias ao longo do tempo.

Conclui-se que a empresa apresenta condições de aprimorar significativamente seus processos de produção e logístico, desde que haja implementação das

ações recomendadas, visando potencializar a eficiência e eficácia operacional, a redução de custos e o aumento da satisfação dos clientes.

5.2 CONTRIBUIÇÃO DO ESTUDO

Este estudo contribui ao demonstrar de forma prática a importância da análise sistêmica dos custos da não qualidade e como sua aplicação no setor moveleiro (um segmento ainda pouco explorado na literatura sobre gestão da qualidade) é válida para o desenvolvimento de novas oportunidades e aumento da competitividade no mercado atual. Além disso, foi apresentado um modelo de integração entre diagnóstico de falhas e aplicação de ferramentas da qualidade que podem ser replicados por outros setores, assim como em outras organizações.

REFERÊNCIAS

- ALZUBI E.; ATIEH AM; ABU Shgair K.; DAMIANI J.; SUNNA S.; MADI A. **Integrações híbridas de mapeamento de fluxo de valor, teoria das restrições e simulação: aplicação à indústria de móveis de madeira**, 2019.
- BACIC, M. J. **Gestão de custos: uma abordagem sob o enfoque do processo competitivo e da estratégia**. Curitiba: Juruá, 2009.
- BAMFORD, D. R.; GREATBANKS, R. W. **O uso de ferramentas e técnicas de gestão da qualidade: um estudo de aplicação em situações cotidianas**. Revista Internacional de Gestão da Qualidade e Confiabilidade, v. 22, n. 4, p. 376-392, 2005.
- CALDEIRA, A.; MEDEIROS JR, A. **Os rumos do setor têxtil brasileiro: lição de competitividade com liberdade econômica**. Liberdade Econômica, 2018.
- CAMPOS, Gervaldo Rodrigues. **Gestão estratégica de custos: a prática das indústrias moveleiras da região noroeste do estado do Paraná**. Umuarama, 2015.
- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- CARVALHO, Marly Monteiro de; LIMA, Vitor Geronimo de. **Gestão da qualidade 4.0: inovação, transformação digital e sustentabilidade**. Blucher, 2022.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. 8. ed. Nova Lima: Falconi Editora, 2004.
- CHING, H. Y.; MARQUES, F.; PRADO, L. **Contabilidade e finanças: para não especialistas**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- COSTAS-GUAL J.; PASTOR-CLIMENT R.; PUCHE-REGALIZA J.C.; PUENTE J. **Pipes and puddles framework: gestão de riscos nos processos de fabricação para reduzir o custo total da qualidade**, 2024
- CROSBY, Philip B. **Qualidade é investimento**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1992.
- DEFEO, J.; JURAN, J. M. **Fundamentos da qualidade para líderes**. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- DEMING, W. Edwards. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.
- EVANS, J. R.; LINDSAY, W. M. **Managing for quality and performance excellence**. 8. ed. Mason: Cengage Learning, 2011.
- FALCONI, V. C. **Gerência da qualidade total**. Belo Horizonte: Bloch, 1990.

FALCONI, Vicente. *TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)*. 9. ed. Nova Lima: Falconi, 2004.

FEIGENBAUM, Armand. **Controle da qualidade total**. V. 1,2,3 e 4. Tradução de Regina Cláudia Loverri; revisão técnica José Carlos de Castro Waeny. São Paulo: Makron Books, 1994.

FITZSIMMONS, James A. e FITZSIMMONS, Mona J. **Administração de Serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

FREITAS DE, João Batista; ARAUJO, Ivani Costa Jailma; SEVERIANO, Dos Santos Cosmo Filho; ALMEIDA DE, Marcio Luiz. **A origem dos custos ocultos: um estudo teórico**. 2007.

GONÇALVES, José Ernesto Lima. **Processo, que processo?** RAE – Revista de Administração de empresas. São Paulo, v.40, n.4, p. 8-19, out/dez, 2000.

HAQUE, B., & JAMES-MOORE, M. (2004). **Aplicando o pensamento enxuto à introdução de novos produtos**. *Jornal de Design de Engenharia*, 15(1), 1-31.

HANSEN, D.; MOWEN, M. **Gestão de Custos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 783 páginas, 2001.

HARRINGTON, H. James. **Melhoria de processos: como desenvolver, redesenhar e medir processos para obter vantagens competitivas**. São Paulo: Makron Books, 1993.

ISHIKAWA, Kaoru, **Controle da qualidade da maneira japonesa**. Rio de Janeiro: Campos, 1993;

JHA, S., NOORI, H., & MICHELA, J. L. **A dinâmica da melhoria contínua: alinhamento de atributos e atividades organizacionais ou qualidade e produtividade**. *Revista Internacional de Ciência da Qualidade*, 19-47, 1996.

LOUZADA, Camila Cristina; DUARTE, Alexandre de Castro Moura. **GESTÃO POR PROCESSO: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE VAREJO DE COLCHÕES**, 2013.

LINS, Bernardo; ALMEIDA, Aline; SOUSA, Paulo. **Aplicação do mapeamento do fluxo de valor em uma indústria moveleira**. *Revista Produção Online*, v. 20, n. 2, p. 550-573, 2020.

LINS P.S.; CUNHA, R.D.A.; KIPERSTOK A.; RAPÔSO Á.L.Q.R.S.; RAPÔSO S.; CÉSAR S.F. **Oportunidades para uma produção mais limpa (CP) usando análise de fluxo de processos: Estudo de caso de um fabricante de móveis na cidade de Palhoça**. SC, Brasil, 2020.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MILANI, V.B. **Utilização do ciclo PDCA na implementação de um sistema de gestão da manutenção em uma indústria metalomecânica da região de Londrina**. Monografia de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Mecânica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR, Londrina, 2020.

NAPOLEÃO, Bianca Minetto. **Ferramentas da qualidade**. Disponível em: <https://ferramentasdaqualidade.org/5s/>. Acesso em maio de 2025.

OLIVEIRA, Paulo Ellery. **Aplicação de ferramentas de Gestão da Qualidade: um caso no setor alimentício**. Natal, Rio Grande do Norte, 2019.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. Atlas, 2012.

PASSOS, Leandro Barcellos de; MARIANO, Rafael Barbosa. **Gestão de Custos e Eficiência Produtiva em Pequenas Empresas: Um Estudo de Caso no Setor Moveleiro**. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, v. 17, n. 13, e13248, dez. 2024.

PÉREZ-FERNÁNDEZ, Lorena; SEBASTIÁN, Miguel A.; GONZÁLEZ-GAYA, Cristina. **Metodologia para otimizar os custos da qualidade na manufatura com base em análise multicritério e estratégias Lean**. *Applied Sciences*, Basel, v. 12, n. 7, p. 3295, 2022.

ROTH, Sérgio Luiz. **Qualidade e produtividade**. 1. ed. Bento Gonçalves: Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), 2011. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/604712>. Acesso em: maio de 2025.

ROTHER, Mike; SHOOK, John. **Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003

RUTKOWSKI, Jacqueline. **Qualidade no serviço público – um estudo de caso**. *Gestão e produção*. v.5, n.3, p. 284-297, dez. 1998.

SAVALL, H. ZARDET, V. **Mastering hidden costs and socio-economic performance**. Charlotte: Information Age Publishing, 2008

SARYANTO S.; PURBA H.H.; TRIMARJOKO A. **Melhorar a qualidade do processo de soldagem e usinagem de remanufatura na Indonésia usando métodos seis sigma**, 2020.

SEBRAE. **Foresight na indústria moveleira: estudo de tendências e orientações estratégicas**. 2023. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae>. Acesso em: julho de 2025.

SCHIFFAUEROVA, A., & Thomson, V. **Uma revisão de pesquisas sobre modelos de custo da qualidade e melhores práticas**. *Revista Internacional de Gestão da Qualidade e Confiabilidade*, 23(6), 647-669, 2006.

SILVA, Fernanda Rodrigues; Machado Flávio Vaz; SILVA, Ilda Cecília Moreira; SANTOS, Douglas Markonne de Souza; LAFFITTE, Elizângela Aparecida da

Silva. **O papel das ferramentas da qualidade na gestão das organizações**, 2021.

SILVA, José Romilton A. R. **Gestão da qualidade: Estudo conceitual**. Brasília/DF, novembro de 2006.

SLACK, Nigel. et al. **Administração da Operação**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SOUZA, Marli Alves de. **Gestão da qualidade no almoxarifado de uma prestadora de serviço de engenharia, construção civil, montagem e manutenção eletromecânica**, 2011.

SOUZA, Valéria Ferreira. **A importância da qualidade do atendimento ao cliente**. RICADI - Revista de Iniciação Científica da Administração, v. 7, p. 118–133, 2019.

SUZAKI, Kiyoshi. **O novo desafio da manufatura: Técnicas para melhoria contínua**. Nova York, NY: The Free Press, 1987.

TOLEDO, José Carlos, D. et al. **Qualidade - Gestão e Métodos**. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo GEN, 2012.

TRIMARJOKO, H.; HERMAWAN, A.; SANTOSO, D. **Melhorar a qualidade do processo de soldagem e usinagem de remanufatura na Indonésia usando métodos Six Sigma**. Revista Internacional de Pesquisa e Tecnologia de Engenharia (IJERT), v. 9, n. 7, p. 1056–1062, julho de 2020.

SAVALL, H. ZARDET, V. **Mastering hidden costs and socio-economic performance**. Charlotte: Information Age Publishing, 2008.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. **A mentalidade enxuta nas empresas: elimine o desperdício e crie riqueza**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

APÊNDICE A - Entrevistas Direcionadas aos Processos Mapeados

Corte

Qual o impacto das paradas de máquina no prazo e no custo?

O material desperdiçado nessas paradas é registrado?

Quais controles preventivos existem antes de iniciar o corte? (Prevenção)

Esses controles são seguidos sempre? Quais falhas ocorrem quando não são seguidas? (Prevenção)

Há conferência dimensional durante ou após o corte? (Avaliação)

Qual percentual de peças é rejeitado nesta etapa? (Avaliação)

Quantas peças em média são retrabalhadas ou descartadas por mês nesta etapa? (Falhas Internas)

Qual o custo estimado dessas perdas (materiais + tempo)? (Falhas Internas)

Já houve devolução de cliente por falhas originadas no corte? Quais e com que frequência? (Falhas Externas)

Furação e Usinagem

Quais são as principais causas que levam a refazer uma peça? (erro de medida, programação, material)

Existe registro dos custos desse retrabalho?

Existem dispositivos ou gabaritos para evitar erros? São usados corretamente? (Prevenção)

Há treinamento específico para operação das máquinas? (Prevenção)

Como é feita a conferência do acabamento das peças usinadas? (Avaliação)

Existe registro dos erros detectados nesta fase? (Avaliação)

Quais são os erros mais comuns? (Falhas Internas)

Qual o impacto dessas falhas no prazo de entrega? (Falhas Internas)

Alguns clientes já receberam peças com furação incorreta? Como foi tratado?
(Falhas Externas)

Montagem

Durante a montagem há ajustes manuais em peças? Isso é prática normal?

Isso aumenta o tempo de entrega?

Alguma dessas correções poderia ser evitada em etapas anteriores?

Os montadores recebem checklists ou instruções detalhadas antes de montar?
(Prevenção)

Há preparação prévia de kits de montagem para evitar falhas? (Prevenção)

Como é verificada a qualidade da montagem antes de liberar para acabamento?
(Avaliação)

Existe conferência de alinhamento, firmeza e encaixes? (Avaliação)

Quais erros ocorrem mais? (Falhas Internas)

Quantos produtos em média precisam ser desmontados e refeitos? (Falhas Internas)

Quais são as reclamações mais comuns de clientes relacionadas à montagem?
(Falhas Externas)

Pintura / Acabamento

Há perdas de material (tinta, laca) por falhas no acabamento?

Essas falhas geram devoluções de clientes?

Há preparação adequada de superfície antes da pintura? (Prevenção)

O ambiente de pintura é controlado (poeira, umidade, temperatura)? (Prevenção)

Como é feita a inspeção visual e tátil da pintura? (Avaliação)

Qual o percentual de peças que volta para retoque? (Avaliação)

Quais as principais falhas observadas: bolhas, manchas, irregularidades?
(Falhas Internas)

Expedição

Quais os erros de separação ou montagem são frequentes?

Há problemas de avarias durante o transporte?

Como isso é tratado em termos de custo?

Há checklists de conferência antes do envio? (Prevenção)

Como é feita a embalagem para evitar danos? (Prevenção)

Conferência final garante que todos itens e medidas estão corretos? (Avaliação)

Há registro de não conformidades na expedição? (Avaliação)

Casos de erro na separação ou envio incorreto de peças, qual o procedimento adotado? (Falhas Internas)

Quais os impactos em custo e prazo? (Falhas Internas)

Há reclamações por produtos danificados ou incompletos na entrega? (Falhas Externas)

Atendimento ao Cliente / Pós-venda

Há reclamações mais frequentes (prazo, acabamento, medidas)?.

Quais impactos dessas reclamações na imagem da empresa?

Quais os custos associados a devoluções ou trocas?

Existe política de informação clara sobre prazos, características e garantias?
(Prevenção)

Como é monitorada a satisfação dos clientes? (Avaliação)

Há problemas internos de comunicação que afetam o cliente? (Falhas Internas)

Quais as principais reclamações e seus impactos? (Falhas Externas)

APÊNDICE B - Registros fotográficos

Figura 5 - Sobras da matéria prima



Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 6 - Área de armazenamento para expedição



Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 7 - Área de fitamento



Fonte: Autoria própria (2025)

Figura 8 - Máquina que realiza fitagem e furação



Fonte: Autoria própria (2025)