



# Qualidade e Produtividade:

Um Olhar para a Competitividade  
Vol. 3

---

Gabriel Cunha Alves  
José Roberto Lira Pinto Júnior  
(Organizadores)



**AYA EDITORA**  
2026

# **Qualidade e** **Produtividade:**

Um Olhar para a Competitividade  
Vol. 3

---

# Qualidade e Produtividade:

Um Olhar para a Competitividade  
Vol. 3

---

Gabriel Cunha Alves  
José Roberto Lira Pinto Júnior  
(Organizadores)



## **Direção Editorial**

Prof.º Dr. Adriano Mesquita Soares

## **Executiva de Negócios**

Ana Lucia Ribeiro Soares

## **Organização**

Prof.º Esp. Gabriel Cunha Alves

Prof.º Me. José Roberto Lira Pinto Júnior

## **Revisão**

Os Autores

## **Produção Editorial**

AYA Editora©

## **Capa**

AYA Editora©

## **Imagens de Capa**

magnific.com

## **Área do Conhecimento**

Engenharias

## **Conselho Editorial**

Prof.º Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva (UNIDAVI)

Prof.ª Dr.ª Adriana Almeida Lima (UEA)

Prof.º Dr. Aknaton Toczec Souza (UCPEL)

Prof.º Dr. Alaerte Antonio Martelli Contini (UFGD)

Prof.º Dr. Argemiro Midonês Bastos (IFAP)

Prof.º Dr. Carlos Eduardo Ferreira Costa (UNITINS)

Prof.º Dr. Carlos López Noriega (USP)

Prof.ª Dr.ª Claudia Flores Rodrigues (PUCRS)

Prof.ª Dr.ª Daiane Maria de Genaro Chiroli (UTFPR)

Prof.ª Dr.ª Danyelle Andrade Mota (IFPI)

Prof.ª Dr.ª Déa Nunes Fernandes (IFMA)

Prof.ª Dr.ª Déborah Aparecida Souza dos Reis (UEMG)

Prof.º Dr. Denison Melo de Aguiar (UEA)

Prof.º Dr. Emerson Monteiro dos Santos (UNIFAP)

Prof.º Dr. Gilberto Zammar (UTFPR)

Prof.º Dr. Gustavo de Souza Preussler (UFGD)

Prof.ª Dr.ª Helenadja Santos Mota (IF Baiano)

Prof.ª Dr.ª Heloísa Thaís Rodrigues de Souza (UFS)

Prof.ª Dr.ª Ingridi Vargas Bortolaso (UNISC)

Prof.ª Dr.ª Jéssyka Maria Nunes Galvão (UFPE)

Prof.º Dr. João Luiz Kovaleski (UTFPR)

Prof.º Dr. João Paulo Roberti Junior (UFRR)

Prof.º Dr. José Enildo Elias Bezerra (IFCE)

Prof.º Dr. Luiz Flávio Arreguy Maia-Filho (UFRPE)

Prof.ª Dr.ª Maralice Cunha Verciano (CEDEUAM-Unisalento - Lecce - Itália)

Prof.ª Dr.ª Marcia Cristina Nery da Fonseca Rocha Medina (UEA)

Prof.ª Dr.ª Maria Gardênia Sousa Batista (UESPI)

Prof.º Dr. Myller Augusto Santos Gomes (UTFPR)  
Prof.º Dr. Pedro Fauth Manhães Miranda (UEPG)  
Prof.º Dr. Rafael da Silva Fernandes (UFRA)  
Prof.º Dr. Raimundo Santos de Castro (IFMA)  
Prof.ª Dr.ª Regina Negri Pagani (UTFPR)  
Prof.º Dr. Ricardo dos Santos Pereira (IFAC)  
Prof.º Dr. Rômulo Damasclin Chaves dos Santos (ITA)  
Prof.ª Dr.ª Sílvia Gaia (UTFPR)  
Prof.ª Dr.ª Tânia do Carmo (UFPR)  
Prof.º Dr. Ygor Felipe Távora da Silva (UEA)

### **Conselho Científico**

Prof.º Me. Abraão Lucas Ferreira Guimarães  
Prof.ª Dr.ª Andreia Antunes da Luz (UniCesumar)  
Prof.º Dr. Clécio Danilo Dias da Silva (UFRGS)  
Prof.º Dr. Diogo Luiz Cordeiro Rodrigues (UFPR)  
Prof.º Me. Ednan Galvão Santos (IF Baiano)  
Prof.ª Dr.ª Eliana Leal Ferreira Hellvig (UFPR)  
Prof.º Dr. Fabio José Antonio da Silva (HONPAR)  
Prof.º Dr. Gilberto Sousa Silva (FAESF)  
Prof.ª Dr.ª Karen Fernanda Bortoloti (UFPR)  
Prof.ª Dr.ª Leozenir Mendes Betim (FASF)  
Prof.ª Dr.ª Lucimara Glap (FCSA)  
Prof.º Dr. Milson dos Santos Barbosa (UniOPET)  
Prof.º Dr. Rudy de Barros Ahrens (FASF)  
Prof.ª Dr.ª Sílvia Aparecida Medeiros Rodrigues (FASF)  
Prof.ª Dr.ª Sueli de Fátima de Oliveira Miranda Santos (UTFPR)  
Prof.ª Dr.ª Tássia Patrícia Silva do Nascimento (UEA)  
Prof.ª Dr.ª Thaisa Rodrigues (IFSC)

© 2026 - **AYA Editora** - O conteúdo deste livro foi enviado pelos autores para publicação em acesso aberto, sob os termos da Licença Creative Commons 4.0 Internacional (**CC BY 4.0**). Esta obra, incluindo textos, imagens, análises e opiniões nela contidas, é resultado da criação intelectual exclusiva dos autores, que assumem total responsabilidade pelo conteúdo apresentado. As interpretações e posicionamentos expressos neste livro representam exclusivamente as opiniões dos autores, não refletindo, necessariamente, a visão da editora, de seus conselhos editoriais ou de instituições citadas. A AYA Editora atuou de forma estritamente técnica, prestando serviços de diagramação, produção e registro, sem interferência editorial sobre o conteúdo. Esta publicação é fruto de pesquisa e reflexão acadêmica, elaborada com base em fontes históricas, dados públicos e liberdade de expressão intelectual garantida pela Constituição Federal (art. 5º, incisos IV, IX e XIV). Personagens históricos, autoridades, entidades e figuras públicas eventualmente mencionadas são citados com base em registros oficiais e noticiosos, sem intenção de ofensa, injúria ou difamação. Reforça-se que quaisquer dúvidas, críticas ou questionamentos decorrentes do conteúdo devem ser encaminhados exclusivamente aos autores da obra.

---

Q1 Qualidade e produtividade: um olhar para a competitividade [recurso eletrônico]. / Gabriel Cunha Alves, José Roberto Lira Pinto Júnior (organizadores) -- Ponta Grossa: Aya, 2026. 200 p.

v.3

Inclui biografia

Inclui índice

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

ISBN: 978-65-6228-003-6

DOI: 10.47573/aya.6228.2.519

1. Gestão da qualidade total. 2. Controle de custo. 3. Planejamento estratégico. 4. Administração da produção. I. Alves, Gabriel Cunha. II. Pinto Júnior, José Roberto Lira. III. Título

CDD: 658.562

---

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Bruna Cristina Bonini - CRB 9/1347

---

## **International Scientific Journals Publicações de Periódicos e Editora LTDA AYA Editora©**

CNPJ: 36.140.631/0001-53

Fone: +55 42 3086-3131

WhatsApp: +55 42 99906-0630

E-mail: contato@ayaeditora.com.br

Site: <https://ayaeditora.com.br>

Endereço: Rua João Rabello Coutinho, 557  
Ponta Grossa - Paraná - Brasil  
84.071-150

# SUMÁRIO

**Apresentação..... XI**

## 01

**Gestão Eficiente dos Processos para Redução de Custos e Aumento da Rentabilidade ..... 1**

Jean Liborio da Silva Nunes Junior  
Jhenyffer Pereira do Nascimento  
Gabriel Cunha Alves

DOI: 10.47573/aya.6228.2.519.1

## 02

**A Importância das Ferramentas da Qualidade na Melhoria de Processos..... 19**

Aline da Silva Pinheiro  
Joice Pinheiro Pereira  
Gabriel Cunha Alves

DOI: 10.47573/aya.6228.2.519.2

## 03

**Gestão da Qualidade: Ferramentas Estratégicas para o Aprimoramento Organizacional ..... 40**

Arlene Repuca dos Santos  
Izabelly Souza de Araújo

Gabriel Cunha Alves

DOI: 10.47573/aya.6228.2.519.3

# 04

## **Certificações Ambientais e de Qualidade como Vantagem Competitiva nas Indústrias .....58**

Fernando Rodrigues Gomes da Silva

Ludmilly Neidy Souza dos Santos

Gabriel Cunha Alves

DOI: 10.47573/aya.6228.2.519.4

# 05

## **Aplicação da Gestão da Qualidade em Organizações que Prestam Serviço e o Impacto no Atendimento ao Cliente .....79**

Leyla Christiny da Silva Lima

Gabriel Cunha Alves

DOI: 10.47573/aya.6228.2.519.5

# 06

## **Impacto da Melhoria Contínua na Produtividade e Qualidade Organizacional ..... 100**

Diego Ferraz Costa

Manoella Nascimento Araújo Mendes

Gabriel Cunha Alves

DOI: 10.47573/aya.6228.2.519.6

# 07

## **O Princípio da Gestão da Qualidade: O Uso e a Importância de Suas Ferramentas para Melhoria Contínua da Organização .....115**

Jaqueline de Melo Caitano

Gabriel Cunha Alves

DOI: 10.47573/aya.6228.2.519.7

# 08

## **Análise de Parâmetros de Qualidade de Tintas Numa Impressora de Rotogravura.....137**

Breno César Cabral de Oliveira

Verônica Cristhina de Souza Diniz

DOI: 10.47573/aya.6228.2.519.8

# 09

## **O Poder da Logística Reversa como Geração de Valor .....152**

Amanda Mota Soares

Ane Caroline do Nascimento Viana

Gabriel Cunha Alves

DOI: 10.47573/aya.6228.2.519.9

# 10

## **Desafios e Oportunidades da Logística Reversa para Empresas que Adotam ESG .....173**

Fernanda Karynne Oliveira de Albuquerque

Kamily da Silva Ramos

Gabriel Cunha Alves

DOI: [10.47573/aya.6228.2.519.10](https://doi.org/10.47573/aya.6228.2.519.10)

## **Organizadores .....184**

## **Índice Remissivo.....186**

# APRESENTAÇÃO

Em um cenário organizacional marcado por transformações econômicas, tecnológicas e ambientais, este volume situa a qualidade e a produtividade como campos de análise vinculados à competitividade. A obra examina como processos estruturados, decisões apoiadas por dados e práticas de gestão contribuem para o desempenho das organizações em diferentes setores.

Os textos articulam discussões sobre redução de custos, rentabilidade, padronização, ferramentas da qualidade, melhoria contínua, certificações, serviços, atendimento ao cliente, controle de parâmetros produtivos e logística reversa. Esses temas são tratados de forma integrada, permitindo compreender a relação entre eficiência operacional, satisfação dos usuários, sustentabilidade e geração de valor.

A contribuição acadêmica do livro está na aproximação entre referenciais teóricos e situações organizacionais concretas. Ao discutir métodos, instrumentos e aplicações, a obra amplia o entendimento sobre como a gestão da qualidade pode apoiar diagnósticos, orientar melhorias e fortalecer processos produtivos e administrativos.

A diversidade de abordagens apresentadas contempla revisões bibliográficas, análises conceituais e estudos aplicados, abrangendo ambientes industriais, organizações de serviços e práticas relacionadas a ESG. Essa variedade favorece uma leitura voltada tanto à reflexão acadêmica quanto ao uso profissional dos conhecimentos discutidos.

Ao reunir diferentes perspectivas sobre qualidade e produtividade, o volume oferece subsídios para novas pesquisas e para práticas organizacionais mais alinhadas às exigências contemporâneas. Trata-se de uma leitura dirigida a estudantes, pesquisadores, gestores e profissionais interessados em compreender os caminhos pelos quais processos, qualidade e competitividade se relacionam.

Boa leitura!



# Gestão Eficiente dos Processos para Redução de Custos e Aumento da Rentabilidade

## *Efficient Process Management for Cost Reduction and Increased Profitability*

**Jean Liborio da Silva Nunes Junior**

*Centro Universitário Fames, <https://orcid.org/0009-0006-7448-8290>.*

**Jhenyffer Pereira do Nascimento**

*Centro Universitário Fames, <https://orcid.org/0009-0003-2364-0529>.*

**Gabriel Cunha Alves**

*Centro Universitário Fames, <http://lattes.cnpq.br/1056779405793218>.*

**Resumo:** A concorrência entre as empresas se intensificou nos últimos anos. Para vencer, é preciso gastar menos e ganhar mais. Uma saída é cuidar bem de como o trabalho é feito internamente. Esta pesquisa buscou entender como a melhoria dos processos impacta os resultados financeiros. Foi realizada uma revisão bibliográfica sistemática para reunir o que os pesquisadores falam sobre processos, custos e rentabilidade. Os achados indicam que padronizar atividades, utilizar ferramentas como 5S e Kaizen, mapear fluxos de trabalho e envolver os colaboradores ajudam a reduzir desperdícios e melhorar os indicadores econômicos. Conclui-se que a gestão integrada dos processos confere posição de destaque no mercado para organizações que buscam sustentabilidade financeira.

**Palavras-chave:** gestão de processos; redução de custos; rentabilidade; eficiência operacional; melhoria contínua.

**Abstract:** Competition among companies has intensified in recent years. To win, one must spend less and earn more. One solution is to take good care of how work is done internally. This research sought to understand how process improvement impacts financial results. A systematic literature review was conducted to gather what researchers say about processes, costs, and profitability. The findings indicate that standardizing activities, using tools such as 5S and Kaizen, mapping workflows, and involving employees help reduce waste and improve economic indicators. It is concluded that integrated process management provides a prominent market position for organizations seeking financial sustainability.

**Keywords:** process management; cost reduction; profitability; operational efficiency; continuous improvement.

## INTRODUÇÃO

O ambiente de negócios muda rapidamente. Empresa que não se mexe fica para trás (Slack, 2020). A globalização e a digitalização só aceleraram esse processo. Quem quer se destacar precisa ser eficiente (Davenport, 2019). Quem não consegue acompanhar perde espaço (Goldratt, 2020).

Neste estudo buscou-se entender como cuidar bem dos processos ajuda as empresas no dia a dia. Partimos de uma ideia simples: para melhorar, é preciso

saber como processos, custos e lucro se relacionam (Paladini, 2019). Mostrou-se que organizar o trabalho traz vantagens que duram, desde que se respeite o jeito de cada negócio (Baldam, 2020).

Muitas tentativas de melhorar processos não prosperam por causa de elementos que não são técnicos. A cultura da empresa atrapalha. Projetos que poderiam dar certo vão por água abaixo (Campos, 2019). Quem trata a gestão de processos como um monte de ferramentas soltas colhe resultado fraco e que não segura (Paim, 2018). Um dos maiores vilões é a resistência a mudar (Deming, 2018).

A economia de hoje não perdoa desperdício. Fazer mais com menos virou questão de vida ou morte. Empresa que quer crescer mesmo em tempos ruins precisa se mexer (Assaf Neto, 2021). Por isso, correr atrás de eficiência no dia a dia virou uma necessidade que não dá mais para adiar (Martins, 2019). Estudo mostra que quem investe em processo reduz custo de verdade (Kaplan; Cooper, 2020).

Para montar essa análise, fez-se uma revisão da literatura mais recente sobre o assunto. Buscamos em bases conhecidas, como SciELO, Google Acadêmico, Scopus e o Portal da CAPES, para pegar o que há de mais atual e relevante. O período da busca foi dos últimos dez anos, priorizando estudos práticos e revisões sérias.

## FUNDAMENTOS DA GESTÃO DE PROCESSOS

### Conceitos Fundamentais de Gestão de Processos

A gestão de processos reúne um conjunto de práticas organizadas. Elas servem para identificar, desenhar, executar, acompanhar e melhorar o jeito como o trabalho flui dentro das empresas (Paim, 2018). Quando uma organização adota essa abordagem, ela para de ver suas operações como ilhas separadas. Começa a enxergar uma rede de atividades que se conectam (Baldam, 2020). Essa nova forma de olhar ajuda a localizar gargalos e a descobrir onde é possível avançar (Slack, 2020).

O primeiro passo é mapear os processos (Rother; Shook, 2020). Desenhar o caminho que as atividades percorrem, do começo ao fim, revela repetições, atrasos e etapas que não servem para nada (Paim, 2018). De posse desse desenho, as equipes conseguem conversar sobre melhorias de maneira mais direta (Baldam, 2020).

A padronização também faz parte do centro dessa abordagem (Campos, 2019). Sem ela, os processos ficam sujeitos a variações o tempo todo. Isso atrapalha o controle e a capacidade de prever o que vai acontecer (Deming, 2018). Quando se define um padrão, cada funcionário sabe exatamente o que fazer. Os gestores, por sua vez, conseguem acompanhar o desempenho com mais nitidez (Liker, 2021).

A automatização tem sido amplamente adotada pelas empresas (Davenport, 2019). Sistemas como ERP e softwares de BPMS ajudam a fazer tarefas repetitivas

e manuais de um jeito mais rápido. Com isso, os erros diminuem (Baldam, 2020). Alguns estudos apontam que o tempo de processamento pode cair 40% com a automação (Goldratt, 2020).

## Evolução Histórica da Gestão de Processos

A história da gestão de processos começa no início do século passado, com a chamada administração científica (Slack, 2020). Frederick Taylor defendia que cada detalhe do trabalho merecia análise. O objetivo era encontrar a maneira mais eficiente de fazer as tarefas. Naquele tempo, o foco era a eficiência de cada trabalhador, individualmente.

Mais adiante, a escola japonesa de administração trouxe ideias que representaram uma verdadeira revolução (Ohno, 2021). O Sistema Toyota de Produção introduziu noções como fluxo contínuo, produção puxada e eliminação organizada de desperdícios (Shingo, 2018). Esses conceitos ajudaram a espalhar a gestão de processos pelo mundo (Liker, 2021).

Nos anos 1990, surgiu o BPM (Business Process Management). Isso deu uma nova cara à área (Davenport, 2019). A abordagem incorporou tanto aspectos tecnológicos quanto organizacionais. Com isso, a gestão de processos ultrapassou os limites das fábricas (Baldam, 2020). O BPM proporcionou uma visão mais integrada e ampla dos processos (Paim, 2018).

No Brasil, a adoção dessas práticas ocorreu de maneira gradual (Campos, 2019). No início, ficava restrita a grandes multinacionais. Com o tempo, passou a ser adotada também por empresas nacionais de diferentes portes e setores (Paladini, 2019). O avanço da tecnologia deu um impulso importante nesse processo (Carpinetti, 2019).

## Benefícios da Gestão de Processos para as Organizações

Adotar a gestão de processos traz várias vantagens (Liker, 2021). A principal delas é o ganho de eficiência no dia a dia. Isso significa menos custos e mais produtividade (Slack, 2020). Processos bem estruturados e controlados consomem menos recursos. Eles também entregam resultados mais previsíveis (Paim, 2018).

A qualidade também se beneficia (Juran, 2019). Processos padronizados e bem controlados variam pouco. Com isso, os produtos e serviços ficam mais confiáveis (Deming, 2018). Essa previsibilidade reflete diretamente na satisfação dos clientes (Carpinetti, 2019).

Não se pode esquecer da redução de desperdícios (Ohno, 2021). A gestão de processos ajuda a localizar e eliminar atividades que não acrescentam valor. Exemplos incluem esperas, deslocamentos desnecessários e retrabalhos (Shingo, 2018). Cada desperdício eliminado representa uma economia (Liker, 2021).

Por fim, há um impacto positivo no ambiente de trabalho (Campos, 2019). Processos claros e bem definidos diminuem a confusão e o estresse na hora de executar as tarefas (Deming, 2018). Os colaboradores passam a entender melhor

o que se espera deles. Também percebem como seu trabalho contribui para os resultados da organização (Paim, 2018).

**Tabela 1 – Benefícios da gestão de processos para as organizações.**

<b>Benefício</b>	<b>Descrição</b>	<b>Impacto na organização</b>
Aumento da eficiência	Processos mais rápidos e organizados	Menos custo e mais produtividade
Melhoria da qualidade	Produtos e serviços mais confiáveis	Maior satisfação dos clientes
Redução de desperdícios	Eliminação de atividades que não agregam valor	Economia de recursos
Melhoria do clima organizacional	Processos claros e bem definidos	Menos estresse e confusão

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base em Liker (2021) e Slack (2020).

## CUSTOS EMPRESARIAIS E SUA CLASSIFICAÇÃO

### Classificação dos Custos nas Organizações

Os custos de uma empresa podem ser classificados de várias maneiras (Martins, 2019). A forma mais comum divide os custos em dois grupos: fixos e variáveis (Assaf Neto, 2021). Essa separação ajuda a entender como o volume de produção se relaciona com os resultados financeiros (Kaplan; Cooper, 2020).

Custos fixos são aqueles que não mudam conforme a quantidade produzida (Martins, 2019). Aluguel, seguros, salários administrativos e depreciação de equipamentos são exemplos (Assaf Neto, 2021). Mesmo que a empresa pare de produzir, esses custos continuam existindo (Kaplan; Cooper, 2020).

Já os custos variáveis sobem e descem de acordo com o que se produz (Martins, 2019). Matéria-prima, comissões de vendas e embalagens entram nessa conta (Assaf Neto, 2021). Quanto mais a empresa fabrica, maiores ficam esses custos (Kaplan; Cooper, 2020).

A gestão da qualidade também trouxe o conceito de custos da qualidade (CDQ) (Paladini, 2019). Essa ideia divide os gastos com qualidade em duas partes: custos da boa qualidade e custos da má qualidade (Juran, 2019). Essa visão mais ampla é muito útil para quem trabalha com gestão de processos (Deming, 2018).

**Tabela 2 – Classificação dos custos empresariais.**

<b>Tipo de Custo</b>	<b>Comportamento</b>	<b>Exemplos</b>
Custos Fixos	Não variam com o volume de produção	Aluguel, seguros, salários administrativos, depreciação
Custos Variáveis	Variam diretamente com o volume de produção	Matéria-prima, comissões de vendas, embalagens

**Fonte:** Adaptado de Martins (2019) e Assaf Neto (2021).

## Custos da Qualidade e sua Relação com Processos

Os custos da boa qualidade são o que a empresa investe para garantir que produtos e serviços fiquem dentro dos padrões (Juran, 2019). Isso inclui gastos com planejamento da qualidade, treinamentos, manutenção preventiva e sistemas de gestão (Paladini, 2019). Muitas organizações acabam deixando esses investimentos de lado (Deming, 2018).

Os custos da má qualidade aparecem quando os processos falham (Campos, 2019). Eles se dividem em falhas internas (retrabalho e sucata) e falhas externas (devoluções, garantias e perda de reputação) (Juran, 2019). Esses custos podem representar uma parcela significativa do faturamento (Paladini, 2019).

A relação entre os dois tipos de custo da qualidade é inversa (Deming, 2018). Quanto mais a empresa investe em prevenção e avaliação, menores ficam os gastos com falhas (Juran, 2019). Essa relação mostra que investir em qualidade é, na verdade, um caminho inteligente (Paladini, 2019).

A gestão de processos ajuda diretamente a reduzir os custos da má qualidade (Campos, 2019). Processos padronizados e bem controlados geram menos erros. Com isso, retrabalho e desperdícios diminuem (Liker, 2021). Prevenir problemas sai mais barato e funciona melhor do que ficar corrigindo depois que eles já aconteceram (Deming, 2018).

## Estratégias de Redução de Custos Baseadas em Eficiência

Reduzir custos pela eficiência dos processos é bem diferente de sair cortando gastos de qualquer jeito (Martins, 2019). A primeira abordagem busca eliminar desperdícios e usar melhor os recursos. A segunda, muitas vezes, acaba prejudicando a qualidade e a capacidade de produzir (Assaf Neto, 2021).

**Tabela 3 – Os sete desperdícios clássicos do Lean Manufacturing.**

Desperdício	Significado	Exemplo prático
1. Superprodução	Produzir mais do que o necessário	Fabricar lotes grandes sem pedido confirmado
2. Espera	Tempo ocioso entre processos	Máquina parada aguardando material
3. Transporte	Movimentação desnecessária de materiais	Produto que vai e volta no estoque
4. Processamento excessivo	Fazer mais do que o cliente precisa	Acabamento além da especificação exigida
5. Estoque	Material parado sem necessidade	Produto encachado no almoxarifado
6. Movimentação	Deslocamento desnecessário de pessoas	Funcionário andando muito no galpão
7. Defeitos	Produtos fora da especificação	Peça com problema que precisa ser refeita

Fonte: Adaptado de Ohno (2021) e Shingo (2018).

Otimizar recursos é uma estratégia fundamental para reduzir custos de forma sustentável (Kaplan; Cooper, 2020). Processos bem desenhados gastam menos matéria-prima, menos energia e menos tempo para fazer a mesma coisa (Slack, 2020). Essa economia não compromete a qualidade do produto final (Paladini, 2019).

A eliminação de desperdícios também se mostra importante (Ohno, 2021). Os desperdícios mais comuns são: produzir demais, espera, transporte que não precisa, processamento excessivo, estoque alto, movimentação desnecessária e defeitos (Shingo, 2018). Cada um desses problemas está ligado a processos malfeitos (Liker, 2021).

A melhoria contínua é o que mantém a redução de custos no longo prazo (IMAI, 2020). Pequenas melhorias, uma em cima da outra, vão gerando ganhos grandes de eficiência e redução de custos (Abebe, 2021). Essa abordagem mostra como é importante ter uma cultura de sempre melhorar (Janjić; Todorović; Jovanović, 2020).

## RENTABILIDADE: CONCEITOS E INDICADORES

### Definição e Importância da Rentabilidade

O conceito de rentabilidade diz respeito à capacidade que a empresa tem de gerar lucro a partir dos recursos que estão à sua disposição (Assaf Neto, 2021). Diferente do lucro absoluto, ela permite comparar negócios de portes distintos (Securato; Santos, 2022). Por essa razão, muitos especialistas a consideram um bom termômetro da saúde financeira (Martins, 2019).

Existe também uma relação direta entre rentabilidade e eficiência operacional (Slack, 2020). Quando os processos produtivos são mais organizados, a rentabilidade tende a ser melhor (Pires; Saraiva, 2018). Isso mostra o quanto a gestão de processos influencia os resultados financeiros (Abebe, 2021).

Para que uma organização se mantenha financeiramente saudável ao longo do tempo, é preciso ter níveis adequados de rentabilidade (Assaf Neto, 2021). Empresas que operam com baixa rentabilidade sofrem para investir em inovação, capacitação e expansão (Securato; Santos, 2022). A gestão de processos contribui para criar um ambiente propício a uma rentabilidade duradoura (Pires; Saraiva, 2018).

### Principais Indicadores de Rentabilidade

Um dos indicadores de rentabilidade mais usados é a margem de lucro (Assaf Neto, 2021). Ela mostra a relação entre o lucro líquido e a receita total (Securato; Santos, 2022). Quanto maior a margem, melhor a empresa consegue transformar venda em lucro (Martins, 2019).

Outro medidor importante é o ROA (retorno sobre o ativo). Ele mede a eficiência com que a empresa usa seus bens e recursos (Assaf Neto, 2021). O

cálculo é feito dividindo o lucro líquido pelo total de ativos (Securato; Santos, 2022). Empresas que têm boa rotatividade de estoques e uma gestão eficiente de ativos costumam apresentar ROA mais alto (Kaplan; Cooper, 2020).

Há também o ROE (retorno sobre o patrimônio líquido). Esse indicador mostra o retorno gerado para os acionistas (Assaf Neto, 2021). O cálculo é feito dividindo o lucro líquido pelo patrimônio líquido (Securato; Santos, 2022). Esse indicador é muito relevante para avaliar o desempenho financeiro (Martins, 2019).

**Tabela 4 – Principais indicadores de rentabilidade.**

Indicador	Sigla	O que mede	Fórmula (Lógica)
Margem de Lucro	-	Percentual de lucro sobre a venda	$(\text{Lucro Líquido} / \text{Receita Total}) * 100$
Retorno sobre o Ativo	ROA	Eficiência no uso dos ativos	$(\text{Lucro Líquido} / \text{Ativo Total}) * 100$
Retorno sobre o Patrimônio	ROE	Retorno para os acionistas	$(\text{Lucro Líquido} / \text{Patrimônio Líquido}) * 100$

**Fonte: Adaptado de Assaf Neto (2021); Securato; Santos (2022).**

## Fatores Críticos para a Rentabilidade Organizacional

Muitos fatores influenciam a rentabilidade de uma organização (Pires; Saraiva, 2018). Um deles é a gestão de receitas, que envolve estratégias de precificação e volume de vendas (Securato; Santos, 2022). A qualidade que o cliente percebe impacta diretamente essa dimensão (Juran, 2019).

Não menos relevante é a gestão de custos (Martins, 2019). Empresas que conseguem reduzir seus custos operacionais sem perder qualidade costumam ter rentabilidade melhor (Assaf Neto, 2021). A gestão de processos é fundamental para alcançar esse tipo de eficiência (Slack, 2020).

A eficiência operacional também é um fator determinante para a rentabilidade (Liker, 2021). Processos eficientes gastam menos recursos e geram menos desperdícios (Ohno, 2021). Essa eficiência contribui diretamente para a melhoria dos resultados financeiros (Abebe, 2021).

## FERRAMENTAS DE GESTÃO PARA EFICIÊNCIA OPERACIONAL

### Sistema 5S para Organização do Ambiente

O sistema 5S constitui base fundamental para iniciativas de melhoria de processos (Campos, 2019). Muitas empresas subestimam esta ferramenta aparentemente simples (Liker, 2021). Esta visão equivocada frequentemente leva à implementação superficial e incompleta (Abebe, 2021).

O primeiro S (Seiri) elimina criteriosamente o desnecessário (Shingo, 2018). Na prática, significa separar rigorosamente o essencial do supérfluo em cada área

(Maryani *et al.*, 2020). A resistência psicológica a este processo de descarte mostra-se comum e compreensível (Campos, 2019).

O segundo S (Seiton) organiza inteligentemente o espaço de trabalho (Liker, 2021). Cada item essencial deve ter local definido e perfeitamente identificado (Abebe, 2021). A organização adequada reduz o tempo gasto na busca por ferramentas e materiais (Maryani *et al.*, 2020).

O terceiro S (Seiso) estabelece padrões rigorosos de limpeza (Campos, 2019). Ambiente limpo não é mera questão estética, mas condição operacional essencial (Shingo, 2018). Problemas incipientes tornam-se visíveis e tratáveis precocemente em ambientes bem mantidos (Liker, 2021).

O quarto S (Seiketsu) padroniza as práticas operacionais (Abebe, 2021). Sem padronização documentada, os ganhos iniciais rapidamente se perdem (Maryani *et al.*, 2020). Procedimentos claros e treinamento sistemático garantem sustentabilidade das melhorias (Campos, 2019).

O quinto S (Shitsuke) cultiva disciplina operacional (Liker, 2021). Este desafio comportamental depende do comprometimento individual voluntário (Shingo, 2018). Liderança consistente e reconhecimento adequado facilitam a internalização destes princípios (Abebe, 2021).

**Tabela 5 – Os cinco sentidos da metodologia 5S.**

<b>Senso</b>	<b>Palavra Japonesa</b>	<b>Significado</b>	<b>Aplicação Prática</b>
Utilização	Seiri	Separar o necessário do desnecessário	Descartar o que não é usado
Organização	Seiton	Cada coisa no seu lugar	Identificar e organizar ferramentas
Limpeza	Seiso	Manter o ambiente limpo	Limpar e inspecionar diariamente
Padronização	Seiketsu	Criar padrões	Documentar e treinar procedimentos
Disciplina	Shitsuke	Manter os padrões	Fiscalizar e melhorar continuamente

**Fonte: Adaptado de Campos (2019).**

## Filosofia Kaizen para Melhoria Contínua

Kaizen representa a essência filosófica da melhoria contínua (Imai, 2020). Diferente de projetos tradicionais pontuais, propõe avanços graduais e constantes (Janjić; Todorović; Jovanović, 2020). Esta abordagem reconhece que grandes transformações resultam da soma de pequenas melhorias (Liker, 2021).

O ciclo PDCA fornece estrutura metodológica robusta para o Kaizen (Deming, 2018). O planejamento cuidadoso e participativo evita ações precipitadas e ineficazes (Abebe, 2021). Muitas empresas negligenciam as fases de verificação e ação corretiva (Juran, 2019).

Eventos Kaizen focados concentram esforços multidisciplinares (Imai, 2020). Estes workshops produzem resultados rápidos, visíveis e mensuráveis (Janjić; Todorović; Jovanović, 2020). A participação de diferentes áreas enriquece qualitativamente as soluções propostas (Abebe, 2021).

O sucesso duradouro depende do envolvimento genuíno dos colaboradores (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022). Programas de sugestões bem estruturados capturam conhecimento tácito valioso da linha de frente (Maryani *et al.*, 2020). O reconhecimento adequado estimula participação contínua e espontânea (Campos, 2019).

## Kanban e Just-in-Time para Fluxo de Produção

O Kanban opera como sistema de controle visual que evita a superprodução (Ohno, 2021). Baseia-se no princípio da produção puxada, em que cada etapa do processo solicita os materiais necessários para a etapa seguinte (Shingo, 2018). Esta lógica contrasta com o modelo tradicional de produção empurrada (Liker, 2021).

A redução de estoques é um dos principais benefícios do Kanban (Abebe, 2021). Estoques intermediários são mantidos em níveis mínimos, reduzindo custos de armazenagem e capital imobilizado (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022). Esta economia contribui diretamente para a melhoria da rentabilidade (Ohno, 2021).

O Just-in-Time complementa o Kanban (Shingo, 2018). Busca produzir apenas o necessário, no momento necessário e na quantidade necessária (Liker, 2021). Esta abordagem exige fornecedores confiáveis e processos extremamente estáveis (Ohno, 2021).

A implementação conjunta de Kanban e JIT requer maturidade organizacional (Abebe, 2021). Empresas iniciantes devem avançar gradualmente, começando pela padronização básica antes de adotar sistemas mais complexos (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022). O sucesso depende do comprometimento de toda a cadeia de suprimentos (Shingo, 2018).

## Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM)

O mapeamento do fluxo de valor visualiza todo o processo produtivo (Rother; Shook, 2020). Esta ferramenta identifica cada etapa sequencial do processo, destacando atividades que agregam valor e desperdícios (Paim, 2018). A visão sistêmica resultante facilita identificação de oportunidades de melhoria (Baldam, 2020).

O mapeamento utiliza símbolos padronizados internacionalmente (Rother; Shook, 2020). Esta linguagem visual comum facilita comunicação transversal entre departamentos (Paim, 2018). Todos os envolvidos compreendem o funcionamento organizacional da mesma forma básica (Baldam, 2020).

O mapeamento honesto do estado atual representa a situação real (Liker, 2021). Muitas empresas surpreendem-se ao descobrir complexidade oculta em fluxos aparentemente otimizados (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022). Esta

conscientização necessária representa primeiro passo para transformações significativas (Rother; Shook, 2020).

O mapeamento prospectivo do estado futuro visualiza o processo idealizado (Paim, 2018). Esta visão inspiradora direciona esforços coordenados de melhoria (Baldam, 2020). A comparação sistemática entre estado atual e futuro revela o caminho crítico a ser percorrido (Rother; Shook, 2020).

## RELAÇÃO ENTRE PROCESSOS, CUSTOS E RENTABILIDADE

### Mecanismos de Impacto dos Processos nos Custos

A literatura demonstra que processos bem gerenciados impactam os custos operacionais em múltiplas frentes (Slack, 2020). A redução de retrabalho é um dos mecanismos mais evidentes (Paladini, 2019). Processos padronizados geram menos erros e, conseqüentemente, menos necessidade de refazer atividades (Deming, 2018).

A diminuição de estoques constitui outro mecanismo importante (Ohno, 2021). Processos eficientes permitem níveis mais baixos de estoque, reduzindo custos de armazenagem e capital imobilizado (Shingo, 2018). Esta economia impacta diretamente o resultado financeiro (Liker, 2021).

A otimização do tempo de ciclo também contribui para a redução de custos (Abebe, 2021). Processos mais rápidos significam maior rotatividade do capital de giro (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022). A aceleração dos fluxos produtivos libera recursos para outras aplicações (Maryani *et al.*, 2020).

A melhoria da qualidade reduz os custos associados a falhas (Juran, 2019). A prevenção de defeitos evita retrabalho e sucata, além de reduzir custos de garantia e devoluções (Campos, 2019). Estes ganhos são frequentemente subestimados na análise de investimentos em gestão de processos (Paladini, 2019).

### Impactos da Eficiência Operacional na Rentabilidade

A eficiência operacional afeta diretamente a margem de lucro (Assaf Neto, 2021). Custos operacionais reduzidos, mantida ou aumentada a receita, resultam em margem mais elevada (Securato; Santos, 2022). Este é o impacto mais direto da gestão de processos na rentabilidade (Martins, 2019).

A melhoria do giro do capital de giro é outro impacto relevante (Kaplan; Cooper, 2020). A redução de estoques e a aceleração dos ciclos de faturamento liberam recursos que podem ser utilizados para investimentos ou para redução do endividamento (Assaf Neto, 2021). Esta eficiência amplia o retorno sobre o ativo (Securato; Santos, 2022).

A qualidade percebida pelo cliente também influencia a rentabilidade (Juran, 2019). Processos estáveis geram produtos mais consistentes, o que pode justificar preços mais elevados e aumentar a fidelização (Deming, 2018). Este efeito sobre

a receita complementa os ganhos obtidos pela redução de custos (Pires; Saraiva, 2018).

## Evidências Empíricas da Relação Processos-Rentabilidade

Alguns estudos já mostraram que cuidar dos processos ajuda a empresa a ter mais lucro (Abebe, 2021). Quem investe em melhorar seus processos geralmente consegue margens de lucro melhores do que os concorrentes (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022). Essa vantagem fica maior ainda quando o mercado é muito disputado (Janjić; Todorović; Jovanović, 2020).

Pesquisas feitas por setor também apontam que empresas com processos mais maduros têm desempenho financeiro melhor (Maryani *et al.*, 2020). Elas conseguem resultados mais estáveis e passam com mais tranquilidade por crises (Pires; Saraiva, 2018). Um dos benefícios menos visíveis, porém, valiosos, é justamente essa capacidade de aguentar momentos difíceis (Liker, 2021).

Casos documentados mostram ganhos expressivos após implementação de gestão de processos (Abebe, 2021). Reduções de custo da ordem de 20% a 30% são comuns em empresas que adotam práticas estruturadas de gestão de processos (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022). Estes ganhos refletem-se em melhorias significativas de rentabilidade (Janjić; Todorović; Jovanović, 2020).

## DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO DE PROCESSOS

### Barreiras Culturais e Resistência à Mudança

A resistência cultural representa o maior obstáculo para implementações bem-sucedidas (Campos, 2019). Funcionários e gestores acostumados a métodos tradicionais relutam em adotar novas práticas (Deming, 2018). O medo do desconhecido e a zona de conforto dificultam transformações organizacionais necessárias (Liker, 2021).

A falta de compreensão conceitual gera resistência passiva, mas impactante (Juran, 2019). Muitos colaboradores enxergam a metodologia como “moda passageira” da administração (Paladini, 2019). Esta percepção cínica leva ao cumprimento apenas formal das exigências (Campos, 2019).

A cultura organizacional brasileira do “jeitinho” conflita com a padronização exigida pela gestão de processos (Paim, 2018). A flexibilidade adaptativa que em alguns contextos representa virtude torna-se obstáculo significativo (Baldam, 2020). Estabelecer padrões operacionais exige persistência extraordinária da liderança (Slack, 2020).

A comunicação inadequada amplifica a resistência natural à mudança (ABEBE, 2021). Quando os colaboradores não compreendem o “porquê” das mudanças, dificilmente se engajam no “como” (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022). A transparência radical e o diálogo constante mostram-se antídotos poderosos (Janjić; Todorović; Jovanović, 2020).

## Dificuldades Técnicas e Operacionais

A falta de capacitação técnica limita o potencial das implementações (Maryani *et al.*, 2020). Muitas empresas investem em consultorias externas, mas negligenciam o desenvolvimento interno (Abebe, 2021). Quando consultores saem, o conhecimento valioso frequentemente vai com eles (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022).

A medição inadequada de resultados gera frustração generalizada (Pires; Saraiva, 2018). Indicadores tradicionais muitas vezes não capturam benefícios reais da gestão de processos (Securato; Santos, 2022). A definição criteriosa de métricas relevantes mostra-se condição essencial para o sucesso (Kaplan; Cooper, 2020).

A instabilidade crônica dos processos produtivos dificulta a implementação (Ohno, 2021). Processos com alta variabilidade não respondem adequadamente às ferramentas de gestão tradicionais (Shingo, 2018). O trabalho de padronização básica deve preceder iniciativas mais avançadas (Liker, 2021).

A integração entre departamentos representa um desafio significativo (Baldam, 2020). Implementações bem-sucedidas em “ilhas de excelência” frequentemente fracassam na integração sistêmica (Paim, 2018). A visão holística e o alinhamento interdepartamental mostram-se condições indispensáveis (Slack, 2020).

## Sustentabilidade das Iniciativas de Melhoria

A sustentabilidade de longo prazo exige desenvolvimento de competências internas (Imai, 2020). Programas estruturados de treinamento contínuo formam base para transformações culturais duradouras (Janjić; Todorović; Jovanović, 2020). O conhecimento organizacional precisa ser internalizado competentemente (Abebe, 2021).

O comprometimento da liderança sênior é determinante para a sustentabilidade (Liker, 2021). A consistência nas ações gerenciais supera gradualmente a resistência cultural inicial (Campos, 2019). Líderes devem demonstrar envolvimento genuíno e visível (Deming, 2018).

A institucionalização das práticas de melhoria contínua representa um desafio permanente (Paim, 2018). Metodologias como o ciclo PDCA devem tornar-se parte da rotina organizacional (Rother; Shook, 2020). Apenas quando internalizadas, as melhorias se tornam sustentáveis (Baldam, 2020).

**Tabela 6 – Desafios na implementação da gestão de processos.**

<b>Categoria</b>	<b>Desafio</b>	<b>Como superar</b>
Culturais	Resistência à mudança	Comunicação transparente e envolvimento das pessoas
Culturais	Falta de compreensão conceitual	Treinamentos e capacitação
Técnicos	Falta de capacitação	Desenvolvimento interno de competências

<b>Categoria</b>	<b>Desafio</b>	<b>Como superar</b>
Técnicos	Medição inadequada de resultados	Definição de métricas relevantes (KPIs)
Operacionais	Instabilidade dos processos	Padronização básica antes de iniciativas avançadas
Operacionais	Falta de integração entre departamentos	Visão holística e alinhamento interdepartamental

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base em Campos (2019) e Liker (2021).

## ESTUDOS DE CASO E APLICAÇÕES PRÁTICAS

### Caso: Indústria de Manufatura na Etiópia

Um estudo realizado na Etiópia documentou a implementação de Kaizen, 5S e PDCA em empresas de manufatura (Abebe, 2021). O projeto iniciou com treinamento abrangente em toda a fábrica (Sutrisno, Rimawan; Sitorus, 2022). A resistência cultural inicial foi vencida através de demonstrações práticas dos benefícios (Janjić; Todorović; Jovanović, 2020).

O redesenho do layout resultou em redução de 60% na distância percorrida pelos operadores (Abebe, 2021). A implementação de células de manufatura dedicadas aumentou dramaticamente a flexibilidade organizacional (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022). O sistema Kanban visual sincronizou a produção com a demanda real (Ohno, 2021).

Os resultados financeiros materializaram-se após 18 meses de implementação (Abebe, 2021). A produtividade global da fábrica aumentou 35%, enquanto os defeitos críticos caíram 80% (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022). O retorno sobre investimento mostrou-se positivo já no segundo ano (Janjić; Todorović; Jovanović, 2020).

O envolvimento consistente da alta direção foi fator crítico decisivo (Liker, 2021). O presidente participou pessoalmente das revisões mensais de desempenho (Campos, 2019). A consistência nas ações gerenciais superou gradualmente a resistência cultural inicial (Deming, 2018).

### Caso: Indústria de Equipamentos Médicos na Indonésia

Um estudo na Indonésia aplicou Gemba Kaizen e 5S na indústria de equipamentos médicos (Maryani *et al.*, 2020). O foco inicial foi a análise detalhada dos fluxos de trabalho e a identificação de gargalos operacionais (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022). A padronização das atividades foi a primeira intervenção (Janjić; Todorović; Jovanović, 2020).

Com o 5S, o tempo gasto para encontrar ferramentas e materiais diminuiu (Maryani *et al.*, 2020). Cortaram-se etapas que se repetiam e automatizaram-se

tarefas manuais. Com isso, o trabalho passou a fluir bem mais rápido (Abebe, 2021). A qualidade dos processos melhorou substancialmente (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022).

Os ganhos de eficiência permitiram a expansão dos negócios sem aumento proporcional da estrutura (Maryani *et al.*, 2020). A confiabilidade melhorada dos processos aumentou a satisfação dos clientes (Janjić; Todorović; Jovanović, 2020). A adaptação criativa dos conceitos de gestão de processos ao setor de equipamentos médicos mostrou-se plenamente viável (Pires; Saraiva, 2018).

## Caso: Setor de Serviços Financeiros

Empresas do setor de serviços também têm se beneficiado da gestão de processos (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022). Uma instituição financeira aplicou princípios Lean em sua operação de back-office (Abebe, 2021). O foco inicial foi a análise detalhada dos fluxos de trabalho e a identificação de gargalos operacionais (Janjić; Todorović; Jovanović, 2020).

A padronização das atividades foi a primeira intervenção (Maryani *et al.*, 2020). A implementação de um sistema de gestão por processos reduziu o tempo de processamento em 40% (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022). Tiraram-se etapas que não precisavam e automatizaram-se atividades manuais. O resultado foi que o trabalho ficou muito mais rápido (Abebe, 2021).

Com esses ganhos de eficiência, a empresa conseguiu crescer sem precisar aumentar a estrutura na mesma proporção (Pires; Saraiva, 2018). Os processos ficaram mais confiáveis, e os clientes passaram a ficar mais satisfeitos (Securato; Santos, 2022). A experiência mostrou que é possível adaptar os conceitos de gestão de processos para o setor de serviços sem grandes problemas (Maryani *et al.*, 2020).

**Tabela 7 – Resumo dos resultados dos estudos de caso analisados.**

<b>Caso</b>	<b>Setor</b>	<b>Principais resultados</b>
Indústria de manufatura (Etiópia)	Industrial	Redução de 60% na distância percorrida; aumento de 35% na produtividade; queda de 80% nos defeitos
Indústria de equipamentos médicos (Indonésia)	Saúde	Redução no tempo de busca por ferramentas; aceleração do fluxo de trabalho
Instituição financeira	Serviços	Redução de 40% no tempo de processamento; maior satisfação dos clientes

**Fonte: Elaborado pelo autor com base em Abebe (2021); Maryani et al. (2020); Sutrisno; Rimawan; Sitorus (2022).**

## METODOLOGIA DE PESQUISA

### Abordagem e Procedimentos Metodológicos

Adotou-se uma abordagem qualitativa baseada em revisão bibliográfica sistemática (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022). A pesquisa analisa literatura especializada sobre gestão de processos, redução de custos e rentabilidade publicada nos últimos dez anos (Abebe, 2021). Este recorte temporal garante contemporaneidade e relevância prática das referências (Janjić; Todorović; Jovanović, 2020).

O método consistiu em análise crítica de artigos científicos indexados e livros especializados (Pires; Saraiva, 2018). Priorizaram-se publicações indexadas em bases qualificadas como SciELO, Scopus e Portal da CAPES (Securato; Santos, 2022). A seleção final seguiu critérios rigorosos de relevância temática e rigor acadêmico (Maryani *et al.*, 2020).

A estratégia de investigação enfocou produções acadêmicas de reconhecido mérito (Baldam, 2020). Foram examinadas referências que representam o estado atual do conhecimento na área (Paim, 2018). Esta abordagem garante pluralidade de perspectivas e amplitude temática (Slack, 2020).

### Estratégia de Busca Sistemática e Análise

A estratégia de busca utilizou descritores controlados e palavras-chave específicas (Martins, 2019). Combinações booleanas como “gestão de processos” AND “redução de custos” ampliaram a precisão dos resultados (Assaf Neto, 2021). A triagem inicial identificou referências potenciais para análise (Kaplan; Cooper, 2020).

A análise de conteúdo qualitativa seguiu protocolo estruturado com categorias analíticas (Paladini, 2019). Cada publicação foi classificada conforme a abordagem teórica predominante e a contribuição prática (Juran, 2019). Esta sistemática permitiu comparação horizontal consistente dos estudos (Deming, 2018).

A síntese integrativa organizou os achados principais conforme eixos temáticos relevantes (Liker, 2021). As convergências e divergências na literatura especializada foram mapeadas detalhadamente (Campos, 2019). Esta abordagem analítica facilitou a identificação de tendências dominantes (Ohno, 2021).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Análise dos Resultados Obtidos

A análise demonstra que a gestão eficiente dos processos mantém relevância contemporânea inquestionável (Liker, 2021). Sua aplicação em setores diversificados

comprova versatilidade conceitual notável (Slack, 2020). A metodologia adapta-se competentemente a diferentes contextos organizacionais (Paim, 2018).

Os princípios fundamentais da gestão de processos mostram-se compatíveis com as demandas atuais (Baldam, 2020). A busca por otimização máxima de recursos permanece estrategicamente urgente (Campos, 2019). As organizações modernas necessitam de métodos comprovadamente eficazes de gestão (Deming, 2018).

As ferramentas tradicionais da gestão de processos evoluem para incorporar inovações tecnológicas (Davenport, 2019). A integração sinérgica com plataformas digitais amplia o potencial de aplicação prática (Baldam, 2020). Esta modernização garante continuidade da abordagem (Paim, 2018).

A aplicação da gestão de processos transcende o ambiente industrial tradicional (Maryani *et al.*, 2020). Setores como saúde, serviços e educação adaptam os conceitos com resultados positivos (Abebe, 2021). Esta expansão demonstra robustez conceitual da metodologia (Sutrisno; Rimawan; Sitorus, 2022).

## Discussão dos Desafios Identificados

Os desafios de implementação requerem abordagens customizadas para cada contexto (Janjić; Todorović; Jovanović, 2020). Soluções padronizadas e genéricas mostram-se frequentemente ineficazes (Campos, 2019). A adaptação criteriosa à realidade local específica é essencial para o sucesso (Liker, 2021).

A resistência cultural organizacional permanece como obstáculo significativo (Deming, 2018). Estratégias sofisticadas de gestão da mudança organizacional são fundamentais (Juran, 2019). O envolvimento genuíno das pessoas constitui fator crítico absolutamente decisivo (Paladini, 2019).

A mensuração adequada de resultados mantém-se como desafio permanente (Pires; Saraiva, 2018). Indicadores balanceadores que capturam aspectos qualitativos e culturais são especialmente importantes (Securato; Santos, 2022). Esta evolução metodológica fortalece o campo de pesquisa acadêmico (Assaf Neto, 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão eficiente dos processos consolida-se como uma abordagem gerencial relevante e atual. Seus princípios fundamentais e ferramentas práticas continuam produzindo resultados significativos na redução de custos e no aumento da rentabilidade. A versatilidade demonstrada na aplicação amplia seu potencial em diferentes setores.

Para que a implementação seja verdadeiramente bem-sucedida, é preciso compreender os conceitos de forma profunda. A abordagem meramente superficial e instrumental produz resultados limitados e que não duram. O comprometimento genuíno da organização é determinante para que as transformações aconteçam.

Misturar a gestão de processos com as novas tecnologias não é mais uma opção, é um caminho sem volta. Quem quiser se manter competitivo precisa atualizar seus processos o tempo todo. O que faz o pensamento enxuto continuar vivo nas empresas hoje é justamente essa capacidade de se adaptar.

Para quem quiser continuar estudando o assunto, fica a sugestão de olhar para empresas pequenas. Nelas, os benefícios podem ser ainda maiores, já que a estrutura é mais enxuta. Uma boa linha de pesquisa é olhar para a Indústria 4.0 e a inteligência artificial. Ambas podem ajudar a melhorar processos e a cortar gastos. Outra ideia é fazer um acompanhamento de empresas por mais tempo, para ver se os ganhos obtidos com a gestão de processos continuam existindo depois de algum tempo.

## REFERÊNCIAS

- ABEBE, A. **Implementation of Kaizen 5S, MUDA, and PDCA for Productivity Improvement of Manufacturing Firms in Ethiopia**. St. Mary's University Institutional Repository, 2021.
- ASSAF NETO, A. **Finanças corporativas e valor**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- BALDAM, R. L. **Gestão de processos de negócio (BPM): uma abordagem centrada na melhoria de processos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020.
- CAMPOS, V. F. **TQC: controle da qualidade total (no estilo japonês)**. 9. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2019.
- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- DAVENPORT, T. H. **Process innovation: reengineering work through information technology**. Boston: Harvard Business School Press, 2019.
- DEMING, W. E. **Qualidade, produtividade e competitividade**. São Paulo: Pioneira, 2018.
- GOLDRATT, E. M. **A Meta: um processo de melhoria contínua**. 6. ed. São Paulo: Nobel, 2020.
- IMAI, M. **Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo**. São Paulo: IMAM, 2020.
- JANJIĆ, V.; TODORVIĆ, M.; JOVANOVIĆ, D. Key success factors and benefits of Kaizen implementation. **Engineering Management Journal**, v. 32, n. 2, p. 98-106, 2020.
- JURAN, J. M. **Juran's quality handbook**. 7. ed. New York: McGraw-Hill, 2019.
- KAPLAN, R.; COOPER, R. **Custeio baseado em atividades (ABC): implementação e benefícios**. São Paulo: Atlas, 2020.

LIKER, J. K. **The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer**. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 2021.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 11. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

MARYANI, E. *et al.* Do Gemba Kaizen and 5S reinforce medical equipment manufacturing performance? **European Journal of Molecular & Clinical Medicine**, v. 7, n. 3, p. 41-57, 2020.

OHNO, T. **Sistema Toyota de produção**. Porto Alegre: Bookman, 2021.

PAIM, R. **Gestão de processos: pensar, agir e aprender**. Porto Alegre: Bookman, 2018.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

PIRES, A. R.; SARAIVA, M. Custos relacionados com a qualidade: contributos para o desempenho organizacional. **Revista Produção e Desenvolvimento**, v. 4, n. 1, p. 1-18, 2018.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Learning to see: value stream mapping to add value and eliminate muda**. 2. ed. Cambridge: Lean Enterprise Institute, 2020.

SECURATO, T. P.; SANTOS, J. O. Os índices de qualidade e seu impacto no custo do capital próprio de empresas industriais no Brasil. **Revista Científica Hermes**, n. 32, 2022.

SHINGO, S. **Sistema de produção Toyota**. Porto Alegre: Bookman, 2018.

SLACK, N. **Administração da produção**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2020.

SUTRISNO, B.; RIMAWAN, E.; SITORUS, T. M. A systematic review of the Kaizen approach in industries. **International Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 13, n. 2, p. 112-128, 2022.



## A Importância das Ferramentas da Qualidade na Melhoria de Processos

### *The Importance of Quality Tools in Process Improvement*

**Aline da Silva Pinheiro**

Centro Universitário Fametro, <https://orcid.org/0009-0009-5894-5895>

**Joice Pinheiro Pereira**

Centro Universitário Fametro, <https://orcid.org/0009-0006-4742-5980>

**Gabriel Cunha Alves**

Centro Universitário Fametro, <http://lattes.cnpq.br/1056779405793218>

**Resumo:** A gestão da qualidade tornou-se um elemento necessário para a produtividade das organizações, ela contribui para a melhoria contínua dos processos e redução de falhas. Esta pesquisa teve como meta investigar a importância das ferramentas da qualidade na melhoria dos processos organizacionais. A pesquisa define-se como exploração bibliográfica, com abordagem qualitativa, baseada em artigos científicos, dissertações e livros. Foram apresentadas ferramentas como fluxograma, folha de verificação, diagrama de Pareto, histograma, Ishikawa e os 5 porquês. Os resultados demonstraram que a aplicação dessas ferramentas facilita a localização de problemas, a padronização das atividades, a tomada de decisão fundamentada por dados e também o aumento da eficiência operacional. Conclui-se que essas ferramentas contêm um papel estratégico para a consolidação organizacional, contribuindo para maior diferenciação no mercado, melhoria contínua e satisfação dos clientes.

**Palavras-chave:** gestão da qualidade; ferramentas da qualidade; melhoria contínua.

**Abstract:** Quality management has become a necessary element for organizational productivity; it contributes to the continuous improvement of processes and the reduction of failures. This research aimed to investigate the importance of quality tools in improving organizational processes. The research is defined as bibliographic exploration, with a qualitative approach, based on scientific articles, dissertations, and books. Tools such as flowchart, check sheet, Pareto diagram, histogram, Ishikawa diagram, and the 5 whys were presented. The results showed that the application of these tools facilitates problem identification, standardization of activities, data-based decision-making, and also the increase of operational efficiency. It is concluded that these tools play a strategic role in organizational consolidation, contributing to greater market differentiation, continuous improvement, and customer satisfaction.

**Keywords:** quality management; quality tools; continuous improvement.

## INTRODUÇÃO

Observando o mercado de trabalho nos tempos atuais, é crucial a busca frequente pela excelência nos processos para garantir o crescimento constante

frente à concorrência. O intuito desta pesquisa é avaliar como o uso dessas ferramentas é importante para a melhoria contínua dos processos organizacionais.

As ferramentas da qualidade são de suma importância para as organizações que precisam assegurar eficiência dos seus processos. O ambiente mercadológico contemporâneo caracteriza-se pela alta concorrência corporativa e, para manter os padrões de qualidade, é necessário investir em recursos mais eficazes.

Algumas das ferramentas que ajudam as organizações são conhecidas como, fluxograma, diagrama de Pareto, Ishikawa e entre outras. Com a aplicação delas torna-se possível que a liderança identifiquem falhas e, logo reduzam desperdícios, estruturando melhorias de maneira sistemática.

Mesmo com os avanços tecnológicos, o meio empresarial enfrenta desafios, o mais recorrente é o fato de que ainda existem muitas organizações que enfrentam a dificuldade de aplicação dessas ferramentas, ou até mesmo desconhecem seu potencial estratégico para melhoria no ambiente organizacional.

Com isso surge a seguinte pergunta; De que forma a aplicabilidade das ferramentas da qualidade contribui para a melhoria dos processos?

O propósito geral deste artigo é trazer algumas dessas ferramentas, demonstrando sua importância para o crescimento das organizações. Abordou-se os pontos principais que são conceituar qualidade, apresentar algumas ferramentas da qualidade, pontuar a importância dessas ferramentas como forma de agregar qualidade às organizações.

A metodologia usada neste estudo caracteriza-se como pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa, tem como base livros, artigos, revistas e autores da área da qualidade. Assim, busca-se entender a real importância dessas ferramentas para a melhoria contínua das instituições.

A justificativa deste trabalho é o fato de que a qualidade é um diferencial competitivo, porque, mais do que atender a requisitos técnicos, ela constrói reputação, fideliza clientes e otimizar resultados financeiros a longo prazo. A escolha de produtos e serviços pelos consumidores, não busca apenas o mais barato, e sim o custo benefício.

Portanto, a ideia central deste trabalho é mostrar que essas ferramentas são realmente fundamentais para avaliação, controle e melhoria dos processos organizacionais, fortalecendo a cultura de qualidade e apoiando decisões com mais segurança e propriedade. Assim sendo, no primeiro capítulo falaremos do conceito e evolução da qualidade.

## CONCEITO E EVOLUÇÃO DA QUALIDADE

Quando fala-se do processo evolutivo da gestão de qualidade, este possui ligação direta com a evolução da indústria, desde as décadas de 1920/1930, começaram a surgir os primeiros teóricos e especialistas das indústrias e do mercado. Com o decorrer do tempo e até os dias atuais o conceito de qualidade vem

sendo aprimorado como uma forma de ativo estratégico dentro das mais diversas empresas.

A questão de ter uma gestão de qualidade se tornou uma responsabilidade da empresa por meio de diversos pontos estratégicos e diferenciais quando comparada com seus concorrentes (Navarro, 2022).

O termo qualidade vem a ser usado das mais diversas formas, estando incorporado nos mais diversos setores. Os indivíduos passaram a entender a qualidade, todavia, a sua concepção possuía certa dificuldade, uma vez que possui caráter multidimensional (Pacheco, 2018).

De acordo com Machado (2012, p.35):

O conceito de qualidade já é bastante antigo. Houve uma evolução ao longo do tempo na visão e no conceito de qualidade. No início, a qualidade era vista sob a ótica da inspeção, na qual, através de instrumentos de medição, tentava-se alcançar a uniformidade do produto; num outro momento, buscava-se através de instrumentos e técnicas estatísticas conseguir um controle estatístico da qualidade; na etapa seguinte, a qualidade está mais preocupada com a sua própria garantia.

Conforme a evolução apresentada por Machado (2012), observa-se que o conceito de qualidade passou por diferentes transformações ao longo dos anos, acompanhado das mudanças tecnológicas e organizacionais das indústrias.

Conforme apresentado na figura 1, a evolução pode ser observada por meio das diferentes eras da qualidade.

**Figura 1- As eras da qualidade.**



Fonte: Lescura (2020).

Conforme a imagem acima, a evolução do conceito de qualidade pode ser interpretada por meio de diferentes épocas históricas, conhecidas como as eras da qualidade, que refletem as mudanças nos métodos de controle, gestão e estratégias organizacionais.

A primeira era: foi a da inspeção, o alvo estava em detecção, resumia-se a selecionar as técnicas de medição mais adequadas, realizar verificações abrangentes com o uso de ferramentas específicas e inspecionar todas as unidades

fabricadas. De acordo com Paladini (2012), lá no início da evolução da qualidade, o empenho estava na inspeção final dos produtos, sendo a forma ideal de garantir a conformidade.

A segunda era: controle estatístico da qualidade; o foco estava em estabilidade no processo; as amostras de peças dos processos controlados eram retiradas e inspecionadas com uma frequência predeterminada. Conforme Carpinetti (2016), o controle estatístico permitiu entender e reduzir as variações dos processos, auxiliando na melhoria da qualidade.

A terceira era: garantia da qualidade e da conformidade do produto; as abordagens de custos da qualidade e de engenharia da confiabilidade forneciam uma série de ferramentas cuja meta era mostrar que os custos totais da qualidade poderiam ser reduzidos por meio de um acréscimo dos custos de prevenção. Para Miguel (2006), a garantia da qualidade expandiu o enfoque da inspeção para um sistema estruturado de gestão.

A quarta era: gestão da qualidade total, com foco em atender às expectativas dos clientes. A qualidade passou de ser apenas um bom desempenho da função de produção para ser de todas as suas funções principais, isto é, produção, marketing e desenvolvimento de produtos. A participação dos colaboradores torna-se essencial para alcançar melhores resultados. Segundo Paladini (2012), a qualidade passa a ser vista como responsabilidade de todos dentro da organização.

A quinta era: Indústria 4.0 hoje em dia, o Gerenciamento Estratégico da Qualidade, integrar novas tecnologias que permitem ampliar um leque de novas possibilidades nos sistemas produtivos, potencializando também o capital humano existente nas organizações.

Os benefícios consistem no aumento da flexibilidade, seguido pela melhoria da produtividade, do custo e do tempo de entrega, reduzindo-os, e melhorando a qualidade do que se oferece. De acordo com Carpinetti (2016), a gestão da qualidade moderna busca integrar processos, tecnologia e pessoas para promover melhorias contínuas.

Sendo assim, o termo qualidade caminhou para a evolução do conceito no decorrer do tempo, seus métodos evoluíram da padronização e diminuição dos defeitos para a antecipação dos desejos dos clientes. Ela passa a ser um recurso importante para a vantagem competitiva das organizações (Feiten; Coelho, 2019).

Permanecer no mercado é uma questão de sobrevivência entre as empresas. Ou seja, há uma necessidade de entendimento do que é qualidade e do que ela pode agregar dentro dos processos, com o intuito de atender às necessidades não apenas do consumidor, como também do cliente (Ishida; Oliveira, 2019).

A gestão da qualidade exige o comprometimento dos colaboradores em todos os níveis hierárquicos, para assegurar a eficiência operacional e atender às necessidades do cliente. Em uma análise mais ampla, é preciso tornar a empresa mais competitiva e eficaz projetando e compreendendo cada processo responsável pela conclusão do produto. Sendo assim, a gestão da qualidade sugere uma nova relação gerencial, criando a necessidade de mudanças na organização (Gonçalves; Gasparotto, 2019).

Dessa forma, com a demanda presente no mercado, foram sendo ampliadas as etapas da qualidade e da efetivação de novos instrumentos, na parte interna das empresas, nos sistemas produtivos, evidenciando também a satisfação das exigências dos clientes.

Essas modificações foram realizadas com ênfase no aprimoramento constante, colaborando para um melhor rendimento interno, com métodos bem definidos, treinamento de colaboradores e maior engajamento da liderança (Morais *et al.*, 2020).

Entretanto, a qualidade se relaciona de forma direta com a melhoria constante de produtos, serviços e processos, sendo analisados por ferramentas de controle para identificação de não conformidades. Com isso, ocorreu efeito automático de diminuição de custos e possíveis retrabalhos. Assim, a gestão da qualidade se torna um elemento essencial para a sustentabilidade e o sucesso organizacional.

## FERRAMENTAS DA QUALIDADE

Seleme e Stadler (2012) descrevem que a qualidade deixou de ser um modismo e passou a ser uma necessidade, diferenciando uma empresa da outra e gerando a concorrência, fator que promove o crescimento das organizações. Isso acontece porque o mercado na atualidade valoriza consistência e confiabilidade, ou seja, faz com que a qualidade se torne um requisito decisivo na escolha dos clientes.

Empresa que oferece produtos ou serviços de alta qualidade tem mais chances de atrair e fidelizar clientes e se destacar em meio à concorrência (Gallegos, 2023). É importante salientar que a fidelização surge quando as expectativas dos clientes são atendidas.

É importante lembrar que a falta de qualidade em uma organização pode fazer com que ela seja excluída do mercado, seja devido à concorrência que oferece produtos ou serviços melhores, seja devido à insatisfação dos clientes (Gallegos, 2023). Em mercados saturados, esse risco é maior; uma única falha pode comprometer a reputação da empresa, construída ao longo dos anos.

Na gestão da qualidade, usufruímos de diversas ferramentas para auxiliar na identificação de problemas e mitigação de riscos. Elas possuem diferentes níveis de complexidade e devem ser utilizadas de acordo com as necessidades específicas da empresa (Lélis, 2018). Quando se utiliza a ferramenta certa, ela ajuda a entender o problema e agir no ponto certo, sem gastar tempo e recursos à toa.

Essas ferramentas servem para apoiar a empresa na tarefa de controlar a qualidade de suas atividades. Embora cada uma delas tenha uma função diferente, todas compartilham o mesmo objetivo, que é ajudar a monitorar e melhorar a qualidade de suas operações (Lélis, 2018).

Elas também ajudam na prevenção de falhas e na melhoria do desempenho das corporações, visto que permitem maior controle sobre os processos e ajudam

na verificação de não conformidades antes que elas gerem impactos significativos. De acordo com Alves e Ribeiro (2023), com a utilização dessas ferramentas, elas podem ajudar a reduzir perdas e também aumentar a produtividade, fortalecendo a concorrência das empresas.

Portanto, é fundamental entender que a aplicação dessas mesmas ajudam na padronização dos processos e no aprimoramento da gestão e do ambiente organizacional. Segundo Lana *et al.* (2023), o uso dessas ferramentas possibilita maior organização das operações, melhora a comunicação e o controle dos resultados, com isso, torna o processo mais eficiente. Sendo assim, a organização fica mais confiável e tem melhor desempenho institucional.

## Fluxograma

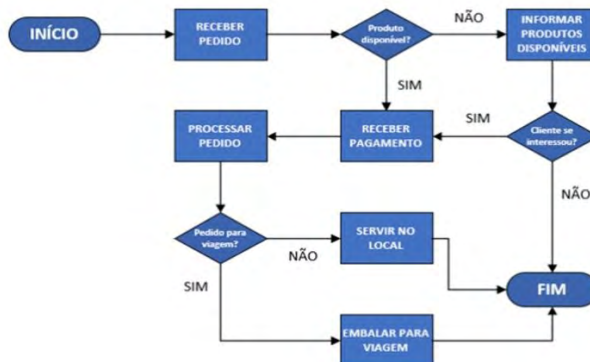
O fluxograma é uma organização esquemática empregada para simular, por meio de símbolos gráficos, o conjunto de todos os passos seguidos em um processo, ou seja, tornando mais simples mentalizar e entender seu funcionamento (Dias *et al.*, 2015).

Segundo Bezerra *et al.* (2015), a modelagem de processos deixa claras as variáveis de entrada e saída, os fluxos, as operações e os responsáveis. A visualização e entendimento de como os processos devem ser conduzidos é facilitados através do auxílio de modelos gráficos, que também contribuem para o reforço e desenvolvimento de uma visão simbiótica da organização.

Os fluxogramas são diagramas que descrevem o fluxo de um processo ou sistema de maneira visual. São úteis para mapear todas as etapas de um processo, permitem uma análise clara e detalhada. Na prática, fluxogramas são amplamente utilizados para documentar procedimentos e facilitar o entendimento das sequências operacionais. Eles auxiliam na identificação de gargalos e etapas redundantes e contribuem para a otimização de processos.

Ilustrou-se o presente trabalho com o fluxograma do processo em questão representado segundo a figura 2.

**Figura 2- Exemplo de cada segmento do fluxograma.**



Fonte: Lizardo Ribeiro (2020).

Os pontos principais de um fluxograma, conforme Oliveira (2002) *apud* Oliveira *et al.* (2017), são os listados: (i) Padronizar a representação dos métodos e os procedimentos administrativos; (ii) Maior rapidez na descrição dos métodos administrativos; (iii) Facilitar a leitura e o entendimento; (iv) facilidade na localização e na identificação dos pontos mais importantes; (v) Maior flexibilidade; (vi) Melhor grau de análise.

## Folha de Verificação

É uma ferramenta que consiste em monitorar o processo e registrar os dados por intermédio de um quadro de fácil visualização e entendimento, ajudando na análise e também no tratamento (Carvalho *et al.*, 2015). Coletar dados para validar um problema, uma causa ou monitorar o progresso ao longo da implementação de uma solução é um dos seus objetivos.

Bem como ela também se destaca por ser simples na hora de sua aplicação, sendo que é uma das ferramentas mais utilizadas para o controle de qualidade, ela ajuda na coleta de dados no exato lugar onde os problemas ocorrem. Sendo assim, contribui para a identificação de padrões e tendências, apoia e prioriza ações corretivas para a melhoria dos processos (Werkema, 2012).

De acordo com Vieira (2014), a folha de verificação serve para o registro de dados obtidos por julgamento, medição, teste ou observação. Na indústria, dados registrados nas folhas de verificação permitem estabelecer se os itens produzidos têm as especificações exigidas.

Mas também devem ser registrados em folhas de verificação: a) causas de acidentes de trabalho; b) causas de quebras de equipamentos; c) tempo para completar tarefas; d) erros de funcionários; e) reclamações de clientes.

**Figura 3 - exemplo de folha de verificação.**

EMPRESA		
Folha de verificação		
Produto: <u>XYZ</u>	Estágio de fabricação: <u>Inspeção inicial</u>	
Tipos de defeitos: <u>A, B, C, D, E</u>		
Total inspecionado: <u>50 (cinquenta unidades)</u>		
Inspetor: <u>Fulano de tal</u>	Data: <u>xx/x/xxxx</u>	
Defeitos	Contagem	Total
A	xxxxxxxxxxxxxxxx	13
B	xxxxxxxx	9
C	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	18
D	xxxxxxx	7
E	xxx	3

**Fonte: Adaptado de Oliveira e Duarte (2020).**

A folha de verificação é inserida para a busca do planejamento e para coletar dados importantes da organização. Sendo que este levantamento de dados é feito de forma simples, mantendo uma organização. De modo geral, pode ser conceituada

como uma tabela em forma de formulário em que os quesitos a serem levantados já se encontram impressos.

## Diagrama de Pareto

O diagrama de Pareto é uma ferramenta da qualidade que segue a regra 80-20, presumindo que, em todos os casos, 80% dos problemas de um processo ou sistema são causados por 20% dos principais fatores. Os outros 20% dos problemas são causados por 80% dos fatores menos importantes.

O Princípio 80/20 pode e deveria ser usado por toda pessoa inteligente em seu cotidiano e por toda organização, grupo social e forma da sociedade. É um conceito que ajuda os indivíduos e os grupos a obterem muito mais com muito menos esforço. O Princípio 80/20 pode elevar a eficácia pessoal e a felicidade. Pode multiplicar a lucratividade das corporações e a eficácia de qualquer empresa. Ele contém a resposta para aumentar a qualidade e a quantidade dos serviços públicos, ao mesmo tempo em que pode cortar seus custos (Koch, 2015, p. 13).

O passo inicial, crucial para a elaboração do diagrama de Pareto, é a coleta de dados. Os principais índices do gráfico são: as causas das falhas, número de ocorrências, porcentagem de ocorrências sobre o total e porcentagem acumulada.

Segundo Campos (2014), o gráfico de diagrama de Pareto mostra o quão simples é a sua visualização para auxiliar a tomada de decisão. Ele também ordena as frequências de atividades ocorridas, em ordem decrescente para melhor identificação e visualização dos principais problemas, podendo assim priorizá-los para depois propor soluções aos mesmos.

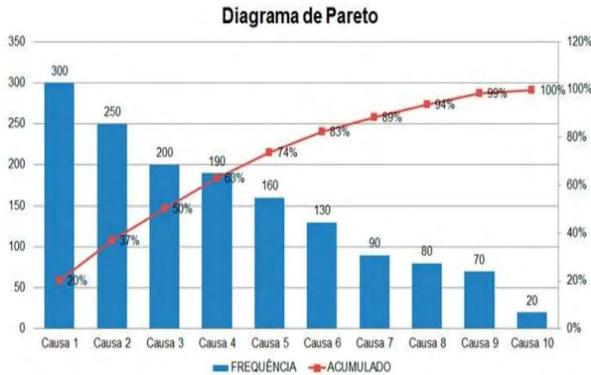
A análise da curva de porcentagem acumulada possibilita identificar quais problemas podem ser tratados primordialmente para alcançar melhores resultados. De acordo com Werkema (2012), o diagrama de Pareto é uma das ferramentas estatísticas mais usadas na gestão da qualidade, pela sua forma de possibilitar a identificação dos poucos problemas vitais que geram a maior parte das falhas.

O diagrama auxilia na tomada de decisão, permitindo à empresa eleger prioridades quando há um grande número de dificuldades. Assim, esse diagrama e sua análise são empregados para definir prioridades na correção de falhas (Neto *et al.*, 2017).

O uso desse diagrama ajuda a visualizar os problemas mais relevantes dentro de um processo, isso permite que a gestão concentre esforços nas principais causas que realmente impactam os resultados. Com isso, evita-se o desperdício de tempo e recursos. A ferramenta também apoia na organização das informações de maneira simples e objetiva, ajudando as equipes na priorização de ações corretivas.

A seguir, pode-se observar a estrutura do gráfico de Pareto através da imagem ilustrada.

Figura 4- Exemplo do Gráfico de Pareto



Fonte: Marcondes (2015)

Conforme apresentado na Figura 4, as causas estão organizadas em ordem decrescente de frequência, e a linha de porcentagem acumulada mostra que poucos fatores concentram a maior parte dos problemas. Assim, é possível priorizar as causas mais críticas para melhorar os resultados.

## Histograma

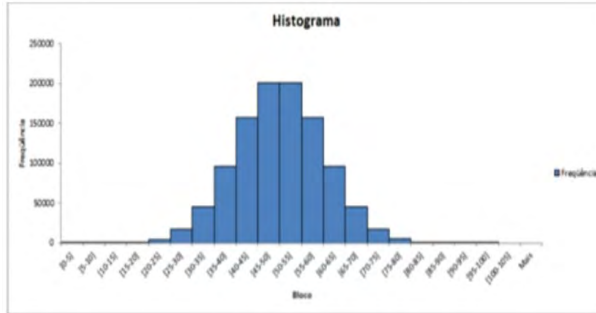
Segundo Bonifácio (2006), para construir um histograma é necessário coletar no mínimo 30 características analisadas. Determinar o número de classes do histograma. Definir o intervalo de cada classe. Corrigir os intervalos de cada classe. Tabular os valores individuais coletados. Construir o histograma.

Conforme Ritzman e Krajewski (2004), um histograma consiste num resumo de dados medidos em escala mostrando a distribuição de frequência de algumas características de qualidade, que, em termos estatísticos, representa a tendência central e a dispersão dos dados.

Já o gráfico de barras é um conjunto de barras caracterizando a frequência do acontecimento de características de dados medidos, uma vez que a altura da base indica o número de vezes que uma representação específica de qualidade foi observada.

Porém, para Souza (2003), histograma é um gráfico de barras que dispõe as informações de modo que seja possível a visualização da forma da distribuição de um conjunto de dados. A Figura 5 mostra um histograma que tem como finalidade mostrar a distribuição dos dados através de um gráfico de barras indicando o número de unidades em cada categoria.

Figura 5- Exemplo de Histograma.



Fonte: Campos (2021)

O histograma possibilita visualizar a divisão dos dados, demonstrando a tendência central e a dispersão do processo. Na figura 5, a maior concentração está nas classes centrais, sinalizando um comportamento estável dos dados examinados.

## Diagrama de Ishikawa

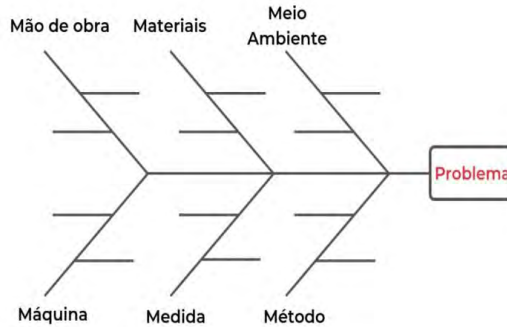
O diagrama de Ishikawa, também conhecido como causa e efeito ou espinha de peixe, pelo seu formato parecido com o peixe, é uma ferramenta muito utilizada quando é preciso investigar possíveis causas de um problema (Lélis, 2018).

Ele permite que as equipes visualizem fatores que contribuem para um defeito ou efeito indesejado, organizando-os em categorias como pessoas, processos, equipamentos, materiais e ambiente. Sua aplicação prática é valiosa na análise de falhas em linhas de produção, ajudando a identificar pontos críticos que precisam ser abordados para evitar recorrências.

Stefanovic *et al.* (2014) caracterizam o diagrama como uma ferramenta adequada para classificar e exibir possíveis causas de um problema específico ou de uma característica de qualidade, ou seja, identificar e organizar as causas conhecidas ou possíveis problemas de baixa qualidade. Sua estrutura ajuda os membros da equipe a pensar de maneira sistemática.

O diagrama ilustra graficamente a relação entre uma determinada saída e todos os fatores que afetam essa saída. Para Miguel (2006), a construção do Diagrama é resultado de ideias que cada membro de um grupo de discussão expõe, ou seja, de um brainstorming, tendo como elemento de registro e representação dos dados e informações o gráfico. Observe a figura a seguir com um exemplo de Ishikawa.

Figura 6– Diagrama de Ishikawa.



Fonte: Konze (2019)

Portanto, com o diagrama pronto, é possível ter uma visão clara do problema que está tratando. Com essa ferramenta, é possível identificar mais rápido e facilmente como solucionar tais causas. E assim fazendo com que o problema seja resolvido.

## Porquês

Segundo Dos Anjos (2012), o método dos “5 porquês” consiste em uma técnica capaz de identificar as principais causas para um determinado problema, o que evita um foco desnecessário em solucionar seus “sintomas”, em detrimento de sua causa. Tal técnica consiste em, assim que identificado o problema, questionar por que tal fato ocorre até que se alcance sua causa raiz.

Ainda sobre o método, Aguiar (2014) expõe que o mesmo prevê que o primeiro “porquê” deve ser elaborado com base na causa levantada, respondendo ao motivo da ocorrência do problema. Já o segundo “por que” deve ser aplicado com base na resposta do primeiro “por que” e assim sucessivamente, até que a causa principal do problema seja levantada. A autora ainda comenta que, embora a análise seja composta por cinco “porquês”, é possível a utilização de menos “porquês” ou mais “porquês”, dependendo da necessidade da causa raiz.

Complementando essa visão, estudos mais recentes mostram que a ferramenta dos 5 Porquês é usada bastante na gestão da qualidade, porque ela é simples e ajuda a encontrar as causas reais dos problemas. Ela também é prática e efetiva para se buscar a causa raiz de determinadas situações, auxiliando na proteção contra possíveis falhas e erros recorrentes.

De acordo com Braz, essa ferramenta.

Possui uma estrutura que possibilita um fácil entendimento, devido a ser baseada em perguntas simples e que, ao mesmo tempo, contribuem para um raciocínio mais crítico perante os problemas encontrados. São cinco perguntas realizadas até que seja identificada a causa raiz do problema (Braz; Cazini, 2019, p.17).

Pode-se observar na figura abaixo um exemplo de como aplicar essa ferramenta.

**Figura 7- Exemplo dos 5 porquês.**

Perguntas	Problema: Celular defeituoso
Por que o celular apresentou defeito?	Porque houve problemas de fabricação.
Por que houve problemas de fabricação?	Porque a máquina apresentou falhas de funcionamento.
Por que a máquina apresentou falhas?	Porque não foi realizada a manutenção necessária.
Por que a manutenção necessária não foi realizada?	Porque o operador da máquina não sabia quando deveria realizar tal manutenção.
Por que não sabia tal informação?	Porque não recebeu o treinamento da maneira correta.

**Fonte: Braz e Cazini (2019).**

O objetivo do uso dessa ferramenta é destrinchar a situação que se deseja analisar, questionar a veracidade da afirmativa que foi perguntada, utilizar a expressão “por quê” até que não seja mais possível fazer o seu uso. Após obter as respostas, é possível checar a causa raiz do problema.

## A IMPORTÂNCIA DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NOS PROCESSOS

As ferramentas da qualidade são muito úteis para a melhoria de processos dentro das empresas, apresentam algumas formas utilizadas para identificar, analisar e solucionar problemas que atrapalham a eficiência produtiva. No ambiente competitivo, adotar essas ferramentas permite que as organizações tenham mais controles sobre suas operações; assim, contribui para a redução de falhas e, com isso, aumenta a qualidade dos produtos e serviços (Lazzari, 2017).

Com a aplicação dessas ferramentas, pode-se chegar à causa raiz dos problemas; com isso, evita-se que a tomada de decisão seja baseada em achismo. Na qualidade, não pode haver isso. Ao fazer uma análise estruturada dos processos, as organizações têm como reduzir desperdício, retrabalhos e custos, motivos esses que podem afetar diretamente sua competitividade no mercado atual (Ferreira, 2018).

Visto que elas também contribuem bastante para a melhoria contínua dos processos produtivos das empresas. Quando essas mesmas são alinhadas às práticas de gestão, facilitam o monitoramento do desempenho organizacional e a verificação da oportunidade de desenvolvimento, buscando melhorar a eficiência operacional e a utilização adequada dos recursos disponíveis (Queiroz Júnior, 2022).

Outro ponto de vista de alta relevância é a padronização dos processos; quando se utilizam essas ferramentas, facilita a definição de métodos mais

fundamentados e confiáveis, assegurando que as atividades sejam realizadas de forma uniforme. Essa padronização é vital para manter a qualidade ao longo do tempo, isso assegura que os resultados ganhos sejam previsíveis e controláveis (Barcellos, 2017).

Nessa qualidade, essas ferramentas também desempenham um papel valioso para a tomada de decisão baseada em dados, ao transformar essas informações dispersas em dados programados que podem ser analisados. Permite que os gestores tenham uma visão mais clara dos problemas e suas causas, fazendo com que as decisões sejam mais assertivas (Mesquita *et al.*, 2021).

Acrescenta-se que elas estimulam o envolvimento das equipes nos processos e para a melhoria. Quando impulsiona a participação dos colaboradores na identificação e solução de problemas, colabora para o desenvolvimento de uma cultura organizacional focada na qualidade, elevando o comprometimento dos profissionais (Silva; Campos, 2022).

Outro fator de suma importância é a relevância direta dessas ferramentas para a satisfação dos clientes. Processos mais eficientes e controlados geram produtos e serviços com o menor percentual de defeitos, cumprindo melhor as expectativas do consumidor e apoiando a imagem da organização no mercado (Lazzari, 2017).

Concluímos que, com a utilização dessas ferramentas da qualidade, ela está claramente relacionada com a busca pela excelência operacional. Quando é aplicada no sistema de gestão, as empresas conseguem otimizar constantemente os processos; com isso, garantem maior sustentabilidade e capacidade de adaptação às revoluções do mundo empresarial (Queiroz Júnior, 2022).

## Desempenho Organizacional

As ferramentas da qualidade contribuem para o aumento da eficiência, para a redução de falhas e também para a melhoria na produtividade. As organizações que as adotam de forma estruturada têm facilidade de monitorar seus processos com maior precisão, com isso, identificar desvios e implementar ações corretivas mais eficientes.

Observa-se que o uso delas favorece a melhoria da comunicação interna; isso permite que os processos sejam vistos de maneira clara e compreensível pelos envolvidos. Sendo assim, há maior alinhamento entre os setores e melhor cumprimento das atividades; isso reflete positivamente nos resultados organizacionais (Oliveira, 2019).

Para ter um bom resultado organizacional eficaz, as empresas têm o dever de adotar indicadores de desempenho de forma assertiva. Assim, as ferramentas da qualidade concedem a mensuração de resultados baseada em dados reais; com isso, possibilitam o acompanhamento constante das metas estabelecidas. De acordo com Carpinetti (2016), ele ressalta que a utilização dos indicadores da qualidade ajuda a melhorar o controle de processos e a tomar decisões mais estratégicas.

## Melhoria Contínua

A melhoria contínua é um dos pilares da gestão da qualidade; algumas das ferramentas analisadas nesse estudo têm um papel fundamental para os processos. Por meio da coleta, análise e interpretação de dados, passa a ser possível encontrar oportunidades de melhoria e aplicar mudanças de maneira sistemática.

Conforme Carpinetti (2016), a aplicação contínua dessas ferramentas permite que as empresas evoluam continuamente, alinhando-se às exigências do mercado e aperfeiçoem seus processos. Sendo assim, ela deixa de ser uma ação pontual e passa a fazer parte da cultura organizacional.

Somando a isso, a melhoria contínua está diretamente correlacionada à capacidade das organizações de avaliar criteriosamente seus processos e realizar ajustes continuamente com base em resultados. De acordo com Ramos e Bitencourt (2017), quando se utilizam dados confiáveis, isso proporciona não apenas apontar falhas, mas também entender o desempenho dos processos no decorrer do tempo.

Algo que está ligado à melhoria contínua é a utilização do método do ciclo PDCA. Ele ajuda na organização das ações de planejamento. A combinação das ferramentas da qualidade com essa metodologia promove melhorias com o controle e resultados duradouros. Segundo Werkema (2012), sem método e dados confiáveis, não há melhoria contínua.

## Qualidade e Processo

Em um âmbito imensamente concorrido, a qualidade nos processos mostra-se ser um diferencial estratégico para as corporações, visto que está diretamente ligada à eficiência operacional, como também à redução de custo e à satisfação dos clientes (Oliveira, 2019). Ou seja, o uso dessas ferramentas da qualidade permite maior controle das operações, auxiliando na padronização das atividades e na melhora dos resultados organizacionais.

De acordo com Martins e Laugení (2015), empresas que se dedicam à melhoria de seus processos por meio das ferramentas da qualidade demonstram maior capacidade de inovação e ajuste às mudanças do mercado. Desse modo, a qualidade passa a ser não apenas um requisito, mas um elemento fundamental para a sustentabilidade organizacional.

Portanto, a gestão da qualidade, quando é aplicada corretamente, torna-se essencial para o fortalecimento no ambiente competitivo e para a continuidade das organizações em mercados cada vez mais exigentes.

## Desafios e Barreiras na Aplicação das Ferramentas da Qualidade

Observa-se que algumas organizações ainda enfrentam desafios na aplicação das ferramentas da qualidade, principalmente quando há resistência à mudança e à cultura organizacional. Muitos colaboradores sentem dificuldades em adotar práticas quando não veem benefícios. No ambiente com a gestão imatura, isso

dificulta o uso delas. Segundo Feiten e Coelho (2019), fatores como centralização e serviços complexos atrapalham o processo e exigem mais adaptação da empresa.

Outro desafio é o uso inadequado das ferramentas. Em muitas instituições, elas são aplicadas de modo superficial, sem aprofundar todo o seu potencial analítico; com isso, reduzem a eficácia na identificação e solução de problemas. De acordo com Toledo *et al.* (2018), a utilização errada dessas ferramentas pode comprometer os resultados e limitar os ganhos nos processos.

Vale ressaltar que a falta de capacitação dos colaboradores representa um desafio maior e dificulta a correta interpretação dos dados e o uso eficiente desses mesmos. Conforme Anholon *et al.* (2018), limitações de conhecimento e falta de planejamento organizado são fatores que impedem a execução eficaz da gestão da qualidade.

Portanto, é importante entender que a escassez de recursos e a baixa priorização estratégica podem interferir também na aplicação das ferramentas. Sem integração entre os setores e alinhamento com a gerência, as melhorias não se sustentam. Segundo Oliveira *et al.* (2019), o comprometimento de todos é crucial para o sucesso das iniciativas de qualidade.

## METODOLOGIA

O presente trabalho caracteriza-se como um estudo bibliográfico, com abordagem qualitativa, tendo como propósito analisar a importância das ferramentas de qualidade para o sucesso das corporações.

Entende-se que a pesquisa bibliográfica é aprofundada com base em materiais já publicados, como artigos científicos, livros, revistas, dissertações e teses. Lakatos e Marconi (2017) e Gil (2019) afirmam que esse tipo de pesquisa proporciona ao pesquisador ter contato direto com trabalhos já existentes sobre seu tema, isso possibilita uma análise mais ampla e fundamentada.

Para coletar os dados, foi realizado um levantamento em bases acadêmicas, como Google Acadêmico, preferindo autores que descrevem a gestão da qualidade e ferramentas aplicadas à melhoria operacional. Foram escolhidas fontes com significância científica, levando em conta a credibilidade dos autores e a relação direta com o tema apresentado.

A técnica qualitativa foi implementada porque permite a interpretação e compreensão dos conteúdos analisados. De acordo com Sampieri (2013), a pesquisa decifra os fenômenos a partir dos seus significados, proporcionando uma análise mais vasta das informações.

Para tanto, a metodologia que foi exercida permitiu a análise teórica sobre as ferramentas da qualidade, salientando a sua relevância na identificação de falhas, na melhoria contínua dos processos e no aumento da eficiência das operações.

## ANÁLISE

Com base na revisão bibliográfica feita, observa-se que as ferramentas da qualidade ocupam um papel estratégico na melhoria dos processos organizacionais, não apenas como instrumentos operacionais, mas como auxílio à tomada de decisão fundamentada em dados. Sob essa ótica, Lazzari (2017) destaca que sua aplicação concede maior controle das atividades, enquanto Ferreira (2018) completa ao afirmar que a utilização organizada dessas ferramentas reduz falhas e desperdícios, atingindo diretamente a eficiência corporativa.

Bem como ao avaliar ferramentas como o fluxograma e a folha de verificação, identifica-se que, juntas, atuam de forma complementar, no momento em que uma permite a visualização dos processos, a outra colabora para a coleta de dados precisos à análise. Carpinetti (2016) ressalta que a apresentação gráfica simplifica o entendimento das etapas produtivas, à medida que Vieira (2014) salienta a relevância do registro sistemático de dados para o controle da qualidade. Logo revela-se que a junção delas potencializa os resultados obtidos.

O histograma complementa essa apreciação ao conceder a visualização da distribuição dos dados coletados ao longo do processo. De acordo com Ritzman e Krajewski (2004), elas permitem localizar padrões, variações e possíveis desvios, colaborando para o controle estatístico da qualidade. Sendo assim, quando é utilizado em conjunto com o fluxograma e a folha de verificação, o histograma alavanca a capacidade de interpretação dos dados, tornando a análise mais precisa e com maior embasamento.

Entende-se que, quando se trata de priorização de problemas, o diagrama de Pareto se destaca como um dos mecanismos mais eficazes, pois possibilita distinguir as causas mais importantes. Koch (2015) demonstra que a concentração de esforços nos motivos mais impactantes aumenta consideravelmente a eficiência das condutas corretivas.

Ferramentas como o diagrama de Ishikawa e os 5 porquês aprofundam essa análise, pois trata-se de buscar as causas raiz dos problemas. Segundo Lélis (2018), a detecção estruturada das causas impede soluções superficiais, enquanto Aguiar (2014) salienta que o questionamento contínuo coopera para uma investigação mais eficaz. Com isso, observa-se que elas atuam de forma complementar às demais, organizando uma exploração mais inteira dos processos.

Observa-se que a aplicação das ferramentas da qualidade não se resume apenas à resolução de problemas, mas também está relacionada à melhoria contínua e ao fortalecimento no mercado. No entanto, os desafios, como resistência à mudança e a falta de capacitação, podem atrapalhar os resultados. A aplicação precisa ser bem estruturada e adaptada à realidade da empresa.

Torna-se claro, portanto, que a aplicação integrada das ferramentas da qualidade favorece não apenas a resolução de problemas pontuais, mas a consolidação de uma cultura organizacional voltada à melhoria contínua. Mesquita *et al.* (2021) ressaltam que a aplicação dessas ferramentas incentiva a participação

dos colaboradores e fortalece a tomada de decisão fundamentada em dados, elevando a concorrência das organizações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa feita nesse estudo, foi entendido que as ferramentas da qualidade são de extrema importância para a melhoria de processos organizacionais; elas contribuem para o aumento da eficiência, redução de falhas e aprimoramento contínuo das atividades institucionais. Em um mercado altamente disputado, essas organizações têm uma necessidade de métodos que ajudem na identificação de problemas e na aplicação de medidas mais eficazes, com isso, a gestão da qualidade se torna um diferencial estratégico.

No decorrer do trabalho, observou-se que ferramentas como fluxograma, folha de verificação, histograma, diagrama de Pareto, Ishikawa e os 5 porquês proporcionam uma avaliação mais sistematizada dos processos, possibilitando maior controle das atividades. Somando a isso, verificou-se que a aplicação delas ajuda à padronização das operações, reduz desperdícios e retrabalhos e fortalece a cultura da melhoria contínua dentro das corporações.

Evidenciou-se também que, mesmo com os avanços da tecnologia, ainda existem desafios relacionados à aplicação dessas ferramentas, como resistência à mudança, falta de treinamento da equipe e ausência de um planejamento bem feito. Sendo assim, é necessário que as organizações invistam em treinamentos, ouçam mais os colaboradores e integrem os setores; com isso, os resultados se mantêm bons no longo prazo.

Os pontos apresentados levam à conclusão de que essas ferramentas são fundamentais para a evolução institucional, o benefício é que elas auxiliam na melhoria dos processos, no fortalecimento da vantagem competitiva e na satisfação dos clientes. Sua utilização deve ser entendida não apenas como um recurso operacional, mas como estratégias indispensáveis para garantir maiores resultados, trazer inovação e manter a empresa sustentável.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, M. C. **Análise de causa raiz: levantamento dos métodos e exemplificação**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2014.

ALVES, Camila Guimarães Monteiro de Freitas; RIBEIRO, Giuliana Cristine de Souza. Aplicação das ferramentas da qualidade para a melhoria da produção: um estudo de caso em uma empresa do ramo alimentício. **Qualitas Revista Eletrônica**, 2023. Disponível em: <https://revista.uepb.edu.br/QUALITAS/article/view/2506>. Acesso em: 09 de maio. 2026.

ANHOLON, Rosley *et al.* Analysis of critical success factors for implementing quality management systems in organizations. **The TQM Journal**, v. 30, n. 5, p. 501–517, 2018.

- BARCELLOS, Uildner da Silva. **Revisão sistemática das ferramentas de qualidade mais utilizadas nas indústrias**. 2017. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/handle/1884/56865>. Acesso em: 15 abr. 2026.
- BEZERRA, M. J. S. *et al.* **Melhoria de processos no setor de planejamento de uma equipe de construção e montagem industrial: um estudo de caso**. Xxxv Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2015.
- BONIFÁCIO, T. Q. C. **Método de análise e solução de problemas (MASP): formação de White Belts**. 2. ed. São Paulo: Volkswagen do Brasil, 2006.
- BRAZ, Carlos Alberto; CAZINI, Janaina. **Alinhamento dinâmico da engenharia de produção 2**. Ponta Grossa: Atena Editora, 2019.
- CAMPOS, Gabriela. **Aplicação de ferramentas da qualidade no atendimento de não conformidades em uma empresa de embalagem no estado do Paraná**. Londrina: Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), 2021. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/25575>. Acesso em: 15 abr. 2026.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: controle da qualidade total no estilo japonês**. 9. ed. Nova Lima: Falconi Editora, 2014.
- CARVALHO, W. J. S. *et al.* **Análise e aplicabilidade de ferramentas básicas da qualidade como auxílio na melhoria do processo produtivo: estudo de caso em uma indústria de confecção**. Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2015.
- CARPINETTI, Luiz César Ribeiro. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- DIAS, J. O. *et al.* **Ferramentas da qualidade na melhoria do processo produtivo: um estudo em panificação**. ENEGEP, 2015.
- DOS ANJOS, M. C. *et al.* **O uso do método PDCA e de ferramentas da qualidade na gestão da agroindústria no estado de Mato Grosso do Sul**. Agrarian, v. 5, n. 15, p. 75–83, 2012.
- FEITEN, Débora; COELHO, Christiane. Desafios da gestão da qualidade em empresas de serviços. **FACES Journal**, v. 18, n. 1, p. 78–95, 2019.
- FERREIRA, Caio de Almeida. **Aplicação das ferramentas de qualidade no processo de melhoria contínua: estudo de caso de uma empresa**. São Paulo: USP, 2018.
- GALLEGOS, R. A. P. **Ferramentas de gestão voltadas para a melhoria da qualidade nas empresas**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023.
- GEREMIAS, Juliana. **Fluxograma: tudo o que você precisa saber**. Blog da Qualidade, 2024. Disponível em: <https://blogdaqualidade.com.br/fluxograma-tudo-o-que-voce-precisa-saber/>. Acesso em: 11 abr. 2026.
- GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GONÇALVES, Leandro Rogério; GASPAROTTO, Angelita Moutin Segoria. Gestão pela qualidade total na indústria de máquinas e equipamentos. **Revista Interface Tecnológica**, v. 16, n. 2, p. 428–440, 2019.

ISHIDA, Juliana Poschl; OLIVEIRA, Daysa Andrade. **Um estudo sobre a gestão da qualidade: conceitos, ferramentas, custos e implantação**. Encontro Toledo de Iniciação Científica, 2019.

KOCH, Richard. **O Poder 80/20: os segredos para conseguir mais com menos nos negócios e na vida**. São Paulo: Gutenberg, 2015.

KONZE, Rafaela. **Diagrama de Ishikawa: o que é, como montar e vantagens de usar**. E Gestor Blog, 2019. Disponível em: <https://blog.egestor.com.br/diagrama-de-ishikawa/>. Acesso em: 04 de maio de 2026.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LANA, M. R. V.; GUIMARÃES, I. B.; SALEME, C. S. Ferramentas da qualidade para melhoria de processo de gestão de um curso de graduação. **Regae: Revista de Gestão e Avaliação Educacional**, 2023.

LAZZARI, Vinícius João. **Aplicação das ferramentas da qualidade no processo de usinagem**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade de Caxias do Sul. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/handle/11338/4117>. Acesso em: 17 abr. 2026.

LÉLIS, Eliacy Cavalcanti. **Gestão da qualidade**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2018.

LESCURA, Matheus Marcelino. **As 5 eras da qualidade**. LinkedIn, 2020. Disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/5-eras-da-qualidade-matheus-marcelino-lescur>. Acesso em: 4 de maio de 2026.

LIZARDO, C.; RIBEIRO, P. **A importância da gestão da qualidade e da aplicação das suas ferramentas na logística com vista à satisfação dos clientes**. *Gestão e Desenvolvimento*, n. 28, p. 3–28, 2020.

MACHADO, Simone Silva. **Gestão da qualidade**. Inhumas: IFG; Santa Maria: UFSM, 2012.

MARCONDES, José Sergio. **Ferramentas de qualidade: conceitos e modelos**. Blog Gestão de Segurança, 2015.

MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

MESQUITA, Carla *et al.* **Avaliação da gestão da qualidade e suas ferramentas**. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11248>. Acesso em: 17 abr. 2026.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. São Paulo: Atlas, 2006.

MORAIS, M. de O. *et al.* A evolução da qualidade na indústria 4.0. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, 2020.

NAVARRO, B. **Conheça a história da qualidade e seu uso na gestão empresarial**. 2022.

NETO, R. M. S. *et al.* **Aplicação das sete ferramentas da qualidade em uma fábrica de blocos**. ENEGEP, 2017.

OLIVEIRA, A. M. O. *et al.* **Aplicação das ferramentas da gestão da qualidade**. ENEGEP, 2017.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Administração de processos**. 2019.

OLIVEIRA, F. A.; Duarte, S. R. Ferramentas básicas aplicadas à qualidade: uma revisão bibliográfica. **Revista de Administração da UEG**, v. 11, n. 2, 2020.

Disponível em: [https://www.srvs.ueg.br/index.php/revista\\_administracao/article/view/10581](https://www.srvs.ueg.br/index.php/revista_administracao/article/view/10581). Acesso em: 12 abr. 2026.

OLIVEIRA, Marly Monteiro de *et al.* Fatores críticos para implementação de práticas da qualidade. **Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção**, 2019.

PACHECO, R. R. **Evolução da gestão da qualidade**. Brasília: Universidade de Brasília (UnB), 2018.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria e prática**. São Paulo: Atlas, 2012.

QUEIROZ JÚNIOR, João Emiliano. **Análise e aplicação das ferramentas da qualidade**. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/35848>. Acesso em: 17 abr. 2026.

RAMOS, Cesar Moser; BITENCOURT, Betina Magalhães. Em busca da melhoria contínua: alto desempenho organizacional. **Revista Qualidade Emergente**, v. 7, n. 1, 2017.

RITZMAN, L. P.; KRAJEWSKI, L. P. **Administração da produção e operações**. 2004.

SAMPIERI, Roberto Hernández *et al.* **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SELEME, Robson; STADLER, Humberto. **Controle da qualidade: as ferramentas essenciais**. Curitiba: IBPEX, 2012.

SILVA, Luana de Siqueira; CAMPOS, Ronaldo Ribeiro de. **Ferramentas da qualidade: aplicabilidade em empresa metalúrgica**. 2022. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1409>. Acesso em: 17 abr. 2026.

SOUZA, J. J. de. **Programa Seis Sigma e melhoria contínua**. São Paulo: FGV, 2003.

STEFANOVIC, S. *et al.* **Analysis of the technological process of cutting logs using the Ishikawa diagram.** Acta Tehnica Corviniensis, 2014.

TOLEDO, José Carlos de *et al.* **Gestão da qualidade: situação atual e tendências no Brasil.** Production, 2018.

VIEIRA, Sônia. **Estatística para a qualidade.** 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Ferramentas estatísticas básicas para gerenciamento de processos.** Belo Horizonte: Werkema Editora, 2012.



# Gestão da Qualidade: Ferramentas Estratégicas para o Aprimoramento Organizacional

## Quality Management: Strategic Tools for Organizational Improvement

**Arlene Repuca dos Santos**

*Centro Universitário Fametro, (<https://orcid.org/0009-0006-7024-626X>)*

**Izabelly Souza de Araújo**

*Centro Universitário Fametro, (<https://orcid.org/0009-0002-5990-6678>)*

**Gabriel Cunha Alves**

*Centro Universitário Fametro, (<https://orcid.org/0000-0001-7703-5410>)*

**Resumo:** O presente estudo tem como objetivo analisar a importância das ferramentas da qualidade como instrumentos estratégicos para o aprimoramento dos processos organizacionais. A pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, com abordagem qualitativa, fundamentada na análise de livros e artigos científicos que tratam da Gestão da Qualidade e de suas principais ferramentas. O trabalho aborda instrumentos amplamente utilizados no contexto organizacional, como fluxograma, diagrama de Ishikawa, folha de verificação, gráfico de Pareto, histograma, diagrama de dispersão, cartas de controle e brainstorming, destacando suas finalidades, aplicações e contribuições para o controle e melhoria contínua. Os resultados da análise evidenciam que a aplicação estruturada dessas ferramentas possibilita maior eficiência operacional, redução de falhas, padronização de processos e tomada de decisão baseada em dados. Observa-se ainda que a efetividade dessas ferramentas está diretamente relacionada ao comprometimento da gestão e ao engajamento dos colaboradores.

**Palavras-chave:** gestão da qualidade; ferramentas da qualidade; melhoria contínua; processos organizacionais; tomada de decisão.

**Abstract:** This study aims to analyze the importance of quality tools as strategic instruments for improving organizational processes. The research is characterized as bibliographic, with a qualitative approach, based on the analysis of books and scientific articles related to Quality Management and its main tools. The study addresses widely used instruments in organizational contexts, such as Flowchart, Ishikawa Diagram, Check Sheet, Pareto Chart, Histogram, Scatter Diagram, Control Charts, and Brainstorming, highlighting their purposes, applications, and contributions to process control and continuous improvement. The results of the theoretical analysis indicate that the structured application of these tools enables greater operational efficiency, reduction of failures, process standardization, and data-driven decision-making. It is also observed that the effectiveness of these tools is directly related to management commitment and employee engagement.

**Keywords:** quality management; quality tools; continuous improvement; organizational processes; decision-making.

## INTRODUÇÃO

Em um mercado marcado por constantes mudanças e alto nível de concorrência, as empresas procuram formas de garantir crescimento, permanência e destaque diante dos consumidores. A qualidade ocupa papel fundamental dentro das organizações, deixando de representar apenas um diferencial competitivo e passando a ser uma necessidade indispensável. Os clientes tornam-se cada vez mais exigentes e buscam produtos e serviços confiáveis, seguros e capazes de atender às suas expectativas de maneira satisfatória.

Com o passar do tempo, a Gestão da Qualidade evolui de simples processos de inspeção para métodos mais amplos voltados à melhoria contínua. Atualmente, essa prática envolve todos os setores da empresa e busca aperfeiçoar processos, reduzir desperdícios, aumentar a produtividade e fortalecer a imagem institucional. Autores como William Edwards Deming, Joseph Juran e Philip Crosby contribuem para consolidar a ideia de que investir em qualidade gera benefícios tanto para as organizações quanto para os consumidores. Para que os princípios da qualidade sejam aplicados de maneira eficiente, as empresas utilizam ferramentas específicas que auxiliam na identificação de problemas, análise de dados e tomada de decisões. Essas ferramentas permitem maior controle dos processos, ajudam na busca por soluções e incentivam o trabalho em equipe. Entre as mais utilizadas, destacam-se aquelas voltadas ao monitoramento das atividades organizacionais e à melhoria contínua dos resultados.

Muitas organizações ainda enfrentam dificuldades na utilização adequada dessas ferramentas, seja pela falta de capacitação dos colaboradores, seja pela ausência de alinhamento entre as práticas de qualidade e os objetivos estratégicos da empresa. Este trabalho busca compreender de que forma a aplicação estruturada das ferramentas da qualidade contribui para o aprimoramento dos processos organizacionais e para decisões mais seguras e eficientes. A pesquisa apresenta relevância acadêmica, profissional e social, pois reúne conhecimentos importantes sobre gestão da qualidade e demonstra como essas práticas colaboram para a redução de desperdícios, aumento da eficiência e oferta de produtos e serviços mais confiáveis para a sociedade.

## GESTÃO DA QUALIDADE

### Definição e evolução histórica

A Gestão da Qualidade é um conceito que se desenvolveu e transformou-se significativamente ao longo do último século. Inicialmente, para compreender a relevância das ferramentas utilizadas atualmente, torna-se necessário analisar a evolução histórica do conceito de qualidade, marcada por mudanças importantes ao longo do século XX. No início, a qualidade estava ligada apenas à inspeção de

produtos finalizados, com a finalidade de separar itens adequados dos inadequados após a produção, sem preocupação preventiva (Garvin, 2002; Paladini, 2012).

Com o avanço dos estudos de Walter Shewhart, na década de 1930, surgiu o controle estatístico da qualidade, trazendo a ideia de monitoramento dos processos para identificação de falhas e redução de variações. Nesse período, apareceram também as primeiras cartas de controle, permitindo uma visão mais ampla sobre os processos produtivos.

Após a Segunda Guerra Mundial, consolidou-se a fase da garantia da qualidade, impulsionada por estudiosos como William Edwards Deming e Joseph Juran. O conceito passou a envolver diferentes setores da organização, incluindo engenharia, marketing e pós-venda, ampliando o compromisso com a conformidade e a satisfação do cliente.

Já a partir da década de 1980, a qualidade passou a ser incorporada ao planejamento organizacional como fator de destaque no mercado. Modelos como o Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ) e o Prêmio Malcolm Baldrige representam essa etapa, em que gerar valor, confiança e resultados sustentáveis tornou-se prioridade para as empresas. As ferramentas da qualidade passaram a servir como apoio técnico para aplicação da melhoria contínua em todos os níveis organizacionais.

A consolidação da Gestão da Qualidade ocorreu graças às contribuições de diversos estudiosos que estabeleceram princípios voltados para a melhoria dos processos e a satisfação do cliente. William Edwards Deming destacou a responsabilidade da alta administração na condução da qualidade, defendendo que grande parte dos problemas organizacionais está relacionada aos sistemas internos e não aos trabalhadores.

Joseph M. Juran (1992) apresentou uma visão administrativa da qualidade, definindo-a como “adequação ao uso”. Sua principal contribuição foi a Trilogia da Qualidade, formada por planejamento, controle e melhoria. O autor também aplicou o Princípio de Pareto à gestão da qualidade, demonstrando que poucos fatores costumam concentrar a maioria dos problemas organizacionais.

Crosby e Ishikawa também tiveram participação importante ao defenderem práticas como o comprometimento da liderança, valorização dos colaboradores e prevenção de falhas. Crosby difundiu a filosofia do “Zero Defeitos”, enquanto Ishikawa desenvolveu o Diagrama de Causa e Efeito, ferramenta bastante utilizada na identificação de problemas organizacionais (Crosby, 1999; Ishikawa, 1993).

De maneira geral, esses autores contribuíram para a compreensão de que a qualidade deve estar integrada às atividades da empresa, envolvendo liderança, participação coletiva, foco no cliente e melhoria permanente dos processos. Posteriormente, tais princípios passaram a compor modelos normativos, como a ISO 9000, e métodos administrativos voltados para a gestão da qualidade total (ABNT, 2015; Paladini, 2012).

## CONTROLE DA QUALIDADE

O Controle da Qualidade (CQ) corresponde à parte operacional da Gestão da Qualidade. Enquanto a gestão está relacionada ao planejamento estratégico e à cultura organizacional, o controle atua no acompanhamento dos processos, na verificação das conformidades e na garantia de que os resultados permaneçam dentro dos padrões definidos pela organização. Seu principal propósito é manter a estabilidade dos processos e identificar possíveis variações que necessitem de ações corretivas (Paladini, 2012).

A administração da produção e das operações deve estar alinhada aos objetivos estratégicos da organização, garantindo eficiência operacional, melhor aproveitamento dos recursos disponíveis e maior capacidade competitiva (Corrêa; Corrêa, 2012).

A melhoria contínua depende do acompanhamento constante do desempenho organizacional, permitindo a identificação de falhas e a implementação de ações corretivas voltadas para o aperfeiçoamento dos processos (Attadia; Martins, 2003).

As auditorias internas da qualidade possuem papel importante no acompanhamento das atividades organizacionais, pois permitem verificar se os procedimentos adotados estão sendo executados conforme os padrões previamente estabelecidos. Além de identificar falhas operacionais, essas auditorias contribuem para prevenção de erros, fortalecimento do controle interno e melhoria contínua dos processos organizacionais (Lobo, 2010).

### Métodos Utilizados no Controle da Qualidade

Para que o Controle da Qualidade consiga acompanhar e manter a estabilidade dos processos, as organizações utilizam diferentes métodos e técnicas voltados para coleta de dados, análise de variações e avaliação do desempenho das atividades. Esses métodos podem envolver abordagens qualitativas e quantitativas, proporcionando uma visão mais ampla e precisa sobre a realidade organizacional (Marshall Junior *et al.*, 2012).

Entre os métodos mais tradicionais está a inspeção, utilizada para verificar se produtos, serviços ou documentos estão de acordo com os padrões estabelecidos. Esse procedimento pode ocorrer por amostragem ou pela análise total dos itens produzidos, dependendo da importância do processo e dos custos envolvidos. Mesmo após sua relevância, Deming defendia que a qualidade não deveria depender apenas da inspeção final, mas estar presente em todas as etapas do processo produtivo.

As auditorias internas da qualidade, realizadas de maneira periódica para verificar se as atividades seguem os procedimentos definidos pela organização. Essas auditorias auxiliam na identificação de falhas, de oportunidades de aperfeiçoamento e no acompanhamento do sistema de gestão da qualidade. Contribuem para que a administração realize ajustes necessários no planejamento organizacional (ABNT, 2015).

A utilização de indicadores de desempenho também possui papel relevante dentro do Controle da Qualidade. Indicadores relacionados ao índice de defeitos, tempo de execução, satisfação dos clientes e custos operacionais permitem acompanhar os resultados dos processos e apoiar decisões baseadas em informações concretas. Ishikawa ressaltava que atividades sem medição adequada tornam-se difíceis de controlar e aperfeiçoar.

As ferramentas estatísticas representam uma das bases técnicas do Controle da Qualidade. Entre elas, destacam-se as cartas de controle desenvolvidas por Shewhart (1931), além de histogramas, gráficos de Pareto e diagramas de dispersão. Esses recursos permitem acompanhar a variabilidade dos processos e identificar situações que necessitam de ações corretivas.

Um dos métodos bastante utilizados é o Controle Estatístico de Processo (CEP), responsável pela aplicação de técnicas estatísticas voltadas ao acompanhamento contínuo das atividades organizacionais. Seu objetivo é garantir que o processo funcione dentro dos limites esperados e seja capaz de atender de maneira constante às especificações estabelecidas (Montgomery, 2016).

Com o avanço tecnológico, muitas empresas passaram a incorporar ferramentas digitais ao Controle da Qualidade, como sensores inteligentes, sistemas automatizados de inspeção e softwares especializados em gestão da qualidade. Esses recursos tornam mais ágil a coleta de informações e facilitam a identificação antecipada de falhas e desvios (Carpinetti, 2016).

A definição dos métodos mais adequados depende das características de cada organização, da complexidade dos processos e dos recursos disponíveis. Independentemente da técnica utilizada, o principal objetivo do Controle da Qualidade permanece relacionado à obtenção de informações confiáveis que auxiliem na prevenção de falhas, correção de problemas e melhoria contínua das atividades organizacionais.

## Relação entre Controle da Qualidade e Melhoria Contínua

O controle da qualidade e a melhoria contínua possuem relação direta dentro das organizações, formando um processo permanente de aperfeiçoamento. Enquanto o controle busca manter a estabilidade dos processos e identificar possíveis falhas, a melhoria contínua tem como finalidade elevar os padrões de desempenho e promover avanços constantes nas atividades organizacionais (Slack; Chambers; Johnston, 2009). Essa relação pode ser compreendida por meio do ciclo PDCA, método desenvolvido por Shewhart (1931) e posteriormente difundido por Deming. O ciclo é composto pelas etapas de planejamento, execução, verificação e ação corretiva. Durante a fase de verificação, os resultados obtidos são comparados com as metas estabelecidas, permitindo identificar desvios e oportunidades de aperfeiçoamento. Em seguida, são implementadas ações voltadas para correção das falhas e padronização das melhorias alcançadas.

Juran (1992), por meio da Trilogia da Qualidade, diferenciava claramente os conceitos de controle e melhoria. Para o autor, o controle tinha como finalidade

manter os processos dentro dos limites esperados, enquanto a melhoria buscava elevar os níveis de desempenho organizacional. Ambos são indispensáveis, pois o controle garante estabilidade e a melhoria contínua evita que a organização permaneça estagnada diante das mudanças do mercado.

O Controle da Qualidade contribui diretamente para a melhoria contínua ao fornecer informações sobre o desempenho dos processos. As ferramentas utilizadas permitem identificar falhas, tendências e padrões capazes de orientar ações corretivas e preventivas. O gráfico de Pareto, por exemplo, auxilia na identificação dos problemas mais relevantes, favorecendo melhor aproveitamento dos recursos organizacionais.

Ishikawa aprofundou essa relação ao destacar a importância dos Círculos de Controle da Qualidade (CCQs), nos quais os próprios colaboradores participam da identificação de problemas e da elaboração de soluções. Dessa forma, a qualidade deixa de ser responsabilidade exclusiva de um setor específico e passa a envolver toda a organização (Ishikawa, 1993).

Um dos conceitos mais relacionados à melhoria contínua é o kaizen, filosofia japonesa baseada no aperfeiçoamento constante dos processos, produtos e atividades organizacionais. Essa abordagem defende que pequenas melhorias realizadas continuamente podem gerar resultados significativos no desempenho das organizações, fortalecendo a produtividade, a qualidade e a participação dos colaboradores nos processos de mudança (IMAI, 1994).

A melhoria contínua deve fazer parte da rotina organizacional, sendo incorporada às atividades diárias como estratégia para obtenção de melhores resultados e fortalecimento da competitividade empresarial (Campos, 2014).

A melhoria contínua também fortalece o próprio Controle da Qualidade, pois cada avanço alcançado passa a se tornar um novo padrão de referência para os processos organizacionais. Assim, a organização estabelece um ciclo permanente de controle, aperfeiçoamento e padronização das atividades (Slack; Chambers; Johnston, 2009).

Esse processo contribui para o aprendizado organizacional. Ao analisar as causas dos problemas identificados, a empresa desenvolve conhecimento sobre seus processos, evita a repetição de falhas e amplia sua capacidade de adaptação às mudanças do ambiente competitivo (Carpinetti, 2016). A efetividade da relação entre controle e melhoria depende também da cultura organizacional e da postura da liderança. Quando o controle é utilizado apenas para punição, os colaboradores tendem a ocultar problemas. Por outro lado, quando é aplicado como ferramenta de aprendizado e desenvolvimento, cria-se um ambiente favorável à colaboração, inovação e aperfeiçoamento contínuo.

Marcadas por transformações rápidas e elevado nível de competitividade, organizações que conseguem integrar controle da qualidade e melhoria contínua tornam-se mais preparadas para enfrentar desafios, adaptar-se às mudanças e alcançar resultados sustentáveis no longo prazo (Marshall Junior *et al.*, 2012).

Qualidade, produtividade e competitividade estão diretamente relacionadas ao aperfeiçoamento contínuo dos processos organizacionais e ao comprometimento das organizações com a prevenção de falhas e desperdícios (Gitlow, 1993).

## FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As ferramentas da qualidade representam recursos fundamentais para análise, controle e aperfeiçoamento dos processos organizacionais, auxiliando na identificação de falhas, tomada de decisões e implementação de melhorias contínuas (Barros; Bonafini, 2014; Lucinda, 2010).

A utilização de ferramentas gerenciais possibilita melhor organização das atividades administrativas e operacionais, contribuindo para maior controle dos processos e aumento da eficiência organizacional (Daychoum, 2007).

Tal conduta destaca um conjunto de oito ferramentas que, pela sua versatilidade e eficácia, constituem a base para qualquer iniciativa de aprimoramento organizacional. Essas ferramentas variam desde representações gráficas de fluxos até métodos estatísticos avançados e técnicas de criatividade coletiva, permitindo uma abordagem multidimensional dos problemas operacionais (Marshall Junior *et al.*, 2019; Carpinetti, 2016).

### Fluxograma

O fluxograma é uma ferramenta de representação gráfica utilizada para descrever, de forma sequencial e lógica, as etapas que compõem determinado processo organizacional. Sua estrutura baseia-se em símbolos padronizados internacionalmente, os quais permitem a identificação clara de atividades, decisões, entradas, saídas e fluxos de informação. Essa padronização facilita a comunicação entre setores e possibilita que diferentes profissionais compreendam o funcionamento do processo independentemente de sua área de atuação (Slack; Brandon-Jones; Johnston, 2020).

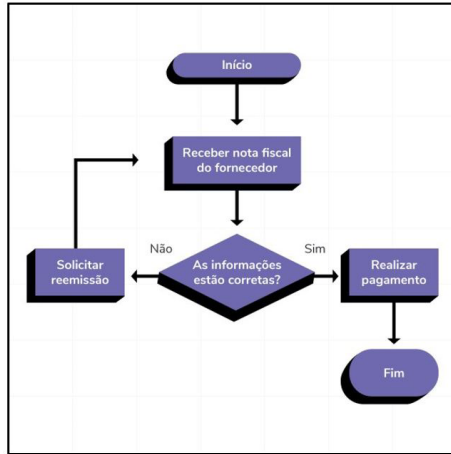
Com a Gestão da Qualidade, o fluxograma assume papel estratégico, pois permite visualizar o processo como um sistema integrado, evidenciando interdependências entre atividades. Essa visualização favorece a identificação de gargalos operacionais, redundâncias, retrabalhos e etapas que não agregam valor ao cliente. Assim, a ferramenta contribui diretamente para a racionalização de processos e para a busca pela eficiência operacional (Oliveira, 2021).

Como exemplo prático, em uma instituição de ensino, o fluxograma pode ser utilizado para mapear o processo de matrícula, desde o recebimento da documentação até a confirmação da inscrição do aluno. Ao analisar esse fluxo, a gestão pode identificar etapas que geram atrasos ou retrabalhos, propondo ajustes que tornem o processo mais ágil e eficiente, conforme o exemplo abaixo.

A aplicação prática das ferramentas da qualidade em diferentes setores organizacionais demonstra resultados positivos relacionados à redução de falhas,

melhoria dos processos e aumento da eficiência operacional (Coelho; Silva; Maniçoba, 2016).

**Imagem 1 - Exemplo visual do Fluxograma na prática**



### Diagrama de Ishikawa

O Diagrama de Ishikawa, também conhecido como Diagrama de Causa e Efeito ou Espinha de Peixe, é uma ferramenta estruturada que visa identificar as causas potenciais de um problema específico. Sua representação gráfica, demonstrada no Quadro 1 mais abaixo, organiza as causas em categorias, tradicionalmente denominadas como os 6M: Método, Máquina, Material, Mão de obra, Medição e Meio ambiente (Carpinetti, 2016; Toledo *et al.*, 2014).

Ao envolver equipes multidisciplinares na construção do diagrama, a ferramenta estimula uma cultura investigativa e participativa, aumentando o engajamento dos colaboradores na solução definitiva dos problemas. A eficácia dessa técnica reside na sua capacidade de revelar que um problema de baixa produtividade (efeito) pode não ser apenas falta de treinamento (mão de obra), mas também um layout fabril inadequado (meio ambiente) ou insumos com variação técnica do material (Paladini, 2019).

Como exemplo prático, em uma determinada empresa de serviços que enfrenta queda na satisfação dos clientes, o Diagrama de Ishikawa pode revelar que o problema não está apenas no atendimento direto, mas também na falha de comunicação interna ou na ausência de treinamento adequado.

**Quadro 1 - Exemplificação dos 6M.**

<b>Categoria (6M)</b>	<b>Conceito Aplicado</b>	<b>Exemplo: Atraso na Entrega de Pedidos</b>
Método	Procedimentos e fluxos de trabalho estabelecidos.	Fluxo de aprovação de crédito excessivamente burocrático e lento.

<b>Categoria (6M)</b>	<b>Conceito Aplicado</b>	<b>Exemplo: Atraso na Entrega de Pedidos</b>
Máquina	Equipamentos, ferramentas e tecnologias de suporte.	Quebras frequentes em máquinas de embalagem sem manutenção.
Material	Insumos e matérias-primas utilizados no processo.	Fornecedor entregando componentes fora das especificações.
Mão de Obra	Habilidades, competências e atitudes da equipe.	Novos operadores sem treinamento específico na nova plataforma ERP.
Medição	Indicadores e métricas de desempenho utilizados.	Metas de produção baseadas em tempos históricos defasados.
Meio Ambiente	Condições físicas e organizacionais do entorno.	Iluminação precária na área de expedição causa erros de carga.

**Fonte: Elaborado pelos autores (2026).**

## Folha de Verificação

A Folha de Verificação é uma ferramenta operacional utilizada para coletar dados de forma estruturada e padronizada. Sua principal função é registrar ocorrências em tempo real, permitindo a obtenção de informações confiáveis para análise posterior. Trata-se de instrumento simples, porém extremamente eficaz no apoio à tomada de decisão baseada em fatos

Na Gestão da Qualidade, a Folha de Verificação é frequentemente utilizada como etapa inicial de diagnóstico, pois fornece base quantitativa para aplicação de outras ferramentas, como o Gráfico de Pareto ou o Histograma. Ao organizar dados de maneira sistemática, evita-se a subjetividade e garante-se maior precisão na identificação de problemas.

Essa ferramenta também contribui para o monitoramento contínuo dos processos, possibilitando acompanhamento periódico de falhas e desempenho. Em ambientes industriais, por exemplo, pode ser utilizada para registrar defeitos por tipo ou por turno de produção. Já em empresas de serviços, pode servir para catalogar reclamações de clientes ou atrasos operacionais.

A simplicidade de aplicação torna a Folha de Verificação acessível a diferentes níveis organizacionais, reforçando a cultura de controle e análise sistemática das informações (Slack; Brandon-Jones; Johnston, 2020).

**Quadro 2 - Exemplo de Folha de Verificação.**

<b>Item de Inspeção</b>	<b>Frequência (Segunda-Feira)</b>					<b>Frequência (Terça-Feira)</b>					<b>Total de Ocorrências</b>
Defeito na Pintura	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10
Falha na Soldagem	X					X	X				3
Dimensão Incorreta	X	X	X	X	X	X	X				7
Componente Faltando	X									X	2

Item de Inspeção	Frequência (Segunda-Feira)	Frequência (Terça-Feira)	Total de Ocorrências
Total Diário	13	16	29

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

## Gráfico de Pareto

O Gráfico de Pareto fundamenta-se no princípio 80/20, que postula que aproximadamente 80% das consequências de um sistema derivam de apenas 20% das causas. Visualmente, ele consiste em um gráfico de barras ordenadas de forma decrescente pela frequência ou impacto, acompanhadas de uma linha que representa o percentual acumulado de todas as ocorrências (Juran, 1992; Carpinetti, 2016).

O objetivo desta ferramenta é auxiliar as organizações a direcionarem seus esforços e recursos de forma estratégica, focando nos “poucos vitais” em vez dos “muitos triviais”.

Considerando os recursos limitados, o Gráfico de Pareto evita a dispersão de investimentos em problemas menores, concentrando as ações corretivas nos fatores que geram o maior impacto negativo nos resultados organizacionais. Por exemplo, ao analisar as reclamações de clientes, a empresa pode descobrir que dois tipos de falhas respondem pela maioria das insatisfações; ao sanar esses pontos prioritários, obtém-se uma melhoria drástica na percepção de qualidade com o menor esforço possível (Marshall Junior *et al.*, 2019).

**Quadro 3 - Exemplo visual da aplicabilidade de Pareto.**

Categoria de Defeito	Frequência (Unidades)	% Individual	% Acumulado
Vazamento de Óleo	150	50%	50%
Ruído Excessivo	90	30%	80% (Ponto de Pareto)
Falha no Sensor	30	10%	90%
Desgaste Prematuro	20	7%	97%
Outros	10	3%	100%

Fonte: Elaborado pelos autores(2026).

## Histograma

O histograma é uma ferramenta estatística que representa graficamente a distribuição de frequência de dados numéricos em intervalos específicos. Seu objetivo é demonstrar a variação de um processo e identificar padrões de comportamento, como concentração, dispersão ou assimetria (Montgomery, 2016; Carpinetti, 2016).

Na Gestão da Qualidade, o histograma auxilia na análise da estabilidade e da capacidade do processo, permitindo verificar se os resultados estão dentro dos padrões esperados. Essa análise é fundamental para avaliar a consistência operacional e identificar possíveis desvios.

Por exemplo, em uma indústria alimentícia, o histograma pode ser utilizado para analisar o peso das embalagens produzidas. Caso os valores apresentem grande dispersão, será necessário revisar o processo para garantir padronização e conformidade com especificações técnicas.

A ferramenta contribui para decisões mais fundamentadas, pois fornece visão clara sobre variabilidade e desempenho do processo.

**Quadro 4 - Exemplo visual do Histograma.**

Intervalo de Medida (mm)	Frequência (Peças)	Diagnóstico Visual do Histograma
10.00 - 10.05	5	Cauda inferior (abaixo da média).
10.05 - 10.10	45	Zona de conformidade crescente.
10.10 - 10.15	80	Pico de Frequência (Meta: 10.12 mm).
10.15 - 10.20	42	Zona de conformidade decrescente.
10.20 - 10.25	8	Cauda superior (Acima da média).

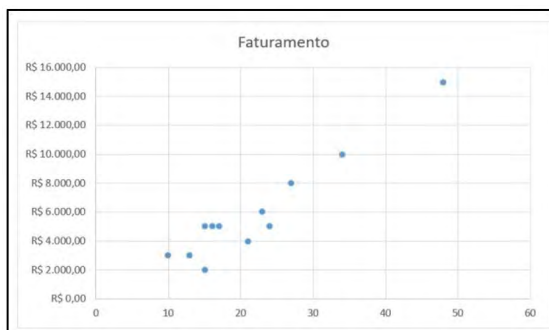
Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

## Diagrama de Dispersão

O Diagrama de Dispersão é uma ferramenta gráfica utilizada para analisar a relação entre duas variáveis quantitativas e identificar se existe uma correlação significativa entre elas. Representados em um plano cartesiano, os pontos plotados mostram como a alteração em uma variável independente ( $x$ ) influencia o comportamento de uma variável dependente ( $y$ ) (Montgomery, 2016, p. 198).

Seu objetivo é validar hipóteses sobre fatores que influenciam os resultados organizacionais. Através da análise visual da tendência dos pontos (positiva, negativa ou nula), a gestão pode embasar estratégias de melhoria em evidências empíricas. Por exemplo, uma empresa pode utilizar o diagrama de dispersão para confirmar se o aumento no investimento em treinamento de vendas está diretamente correlacionado ao aumento no ticket médio dos clientes.

**Imagem 2 - Exemplo prático do Diagrama de Dispersão.**



## Cartas de Controle

As Cartas de Controle são instrumentos estatísticos utilizados para monitorar o comportamento de um processo ao longo do tempo. Elas estabelecem limites de controle superior e inferior, permitindo identificar variações normais (inerentes ao processo) e variações especiais decorrentes de causas específicas (Shewhart, 1931, p. 45).

Na Qualidade, essa ferramenta é fundamental para a manutenção da estabilidade operacional. Ao detectar desvios fora dos limites estabelecidos, a organização pode agir rapidamente para corrigir falhas antes que gerem impactos maiores.

Além de promover controle contínuo, as Cartas de Controle fortalecem a cultura preventiva, pois possibilitam identificar tendências antes que se transformem em problemas críticos. Em setores como a indústria farmacêutica ou alimentícia, essa ferramenta é indispensável para garantir conformidade com padrões de segurança.

**Quadro 5 - Exemplo na prática das Cartas de Controle.**

Período (Hora)	Valor Observado	Limite Superior (LSC)	Status do Processo
08:00	50.2	52.5	Sob Controle Estatístico.
09:00	51.8	52.5	Variação Normal.
10:00	53.1	52.5	Fora de Controle (Causa Especial).
11:00	50.5	52.5	Retorno à Estabilidade.

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

## Brainstorming

Diferentemente das ferramentas estatísticas, o Brainstorming corresponde a uma técnica qualitativa voltada para a geração de ideias por meio da participação coletiva. Baseia-se na troca de conhecimentos entre os integrantes do grupo, incentivando a livre exposição de sugestões sem julgamentos imediatos. Esse método favorece o surgimento de soluções criativas e alternativas para resolução de problemas organizacionais (Osborn, 1987, p.73).

Na Gestão da Qualidade, o Brainstorming possui como principal finalidade estimular o potencial intelectual das equipes, fortalecendo a participação dos colaboradores e valorizando a experiência daqueles que atuam diretamente nos processos. Durante as sessões, as ideias apresentadas são registradas para posterior análise, considerando viabilidade técnica, organizacional e estratégica.

Essa ferramenta costuma ser utilizada nas etapas iniciais de identificação de problemas e levantamento de causas, especialmente em conjunto com recursos como o Diagrama de Ishikawa e planos de ação voltados para a melhoria dos processos organizacionais (Paladini, 2019, p.205).

**Quadro 6 - Exemplo das fases do Brainstorm.**

<b>Fase do Brainstorming</b>	<b>Ação Crítica Realizada</b>	<b>Exemplo: Redução de Desperdícios</b>
Preparação	Definição do problema e seleção do moderador.	“Como reduzir o desperdício de papel em 30%?”
Geração	Produção livre de ideias sem críticas.	Digitalização de fluxos, uso de papel reciclado, treinamento.
Organização	Agrupamento de ideias similares (afinidade).	Categorias: Tecnologia, Processos, Conscientização.
Avaliação	Escolha das ideias mais viáveis e impactantes.	Implementação de sistema de assinaturas digitais.

**Fonte: Elaborado pelos autores (2026).**

O sucesso de um brainstorming depende da criação de um clima organizacional que valorize a inovação e o erro como oportunidade de aprendizado. Quando bem conduzido, ele não apenas soluciona problemas pontuais, mas fortalece o espírito de equipe e o compromisso dos colaboradores com os objetivos estratégicos da organização.

A cultura da qualidade contribui significativamente para o desempenho organizacional, uma vez que ambientes organizacionais voltados para cooperação, participação coletiva e aperfeiçoamento contínuo tendem a alcançar melhores resultados operacionais (Sanchez; Ferreira; Parreiras, 2021).

## **METODOLOGIA**

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa, voltada para a análise teórica da Gestão da Qualidade e das principais ferramentas utilizadas no contexto organizacional. Esse tipo de pesquisa baseia-se em materiais já publicados, como livros, artigos científicos, dissertações, teses e documentos institucionais, permitindo a construção de fundamentação teórica consistente sobre o tema abordado (Gil, 2008, p. 50).

A pesquisa bibliográfica tem por finalidade ampliar o conhecimento sobre determinado assunto, possibilitando maior compreensão do problema investigado e a análise crítica das diferentes perspectivas existentes na literatura. Dessa forma, este trabalho não contempla coleta de dados em campo, concentrando-se na organização e interpretação de produções científicas relacionadas à Gestão da Qualidade (Lakatos; Marconi, 2017, p. 185).

A abordagem qualitativa foi escolhida por favorecer uma análise descritiva e interpretativa dos conteúdos estudados, priorizando a compreensão dos conceitos, aplicações e contribuições das ferramentas da qualidade para controle e aperfeiçoamento dos processos organizacionais. Diferentemente da abordagem quantitativa, voltada para dados numéricos e análises estatísticas, a pesquisa qualitativa busca compreender relações conceituais e impactos práticos associados ao tema investigado (Sampieri; Collado; Lucio, 2013, p. 376).

Em relação aos procedimentos metodológicos, o desenvolvimento da pesquisa ocorreu em etapas organizadas. Inicialmente, foi realizado levantamento bibliográfico em bases acadêmicas como Google Acadêmico e Scientific Electronic Library Online (SciELO), além da consulta a obras clássicas e contemporâneas relacionadas à qualidade e gestão organizacional. Foram priorizados materiais em língua portuguesa e inglesa, considerando relevância científica, atualidade e contribuição teórica para o estudo.

Posteriormente, realizou-se leitura exploratória dos materiais selecionados, com a finalidade de identificar conteúdos mais relacionados ao tema proposto. Em seguida, ocorreu a leitura analítica e interpretativa, possibilitando a organização das informações em categorias voltadas às ferramentas da qualidade, suas aplicações, objetivos e impactos organizacionais (Severino, 2016, p. 59).

Os critérios utilizados para seleção das fontes consideraram credibilidade dos autores, publicação em periódicos reconhecidos, coerência metodológica e relação direta com o tema central da pesquisa. Foram desconsiderados materiais que apresentavam abordagem superficial ou ausência de fundamentação científica consistente.

A organização das informações ocorreu por meio da divisão dos conteúdos em tópicos estruturados, permitindo análise integrada sobre ferramentas como Fluxograma, Diagrama de Ishikawa, Folha de Verificação, Gráfico de Pareto, Histograma, Diagrama de Dispersão, Cartas de Controle e Brainstorming. Essa estrutura possibilitou estabelecer relações entre teoria e prática, evidenciando as contribuições dessas ferramentas para controle, acompanhamento e melhoria contínua dos processos organizacionais.

Além disso, a análise procurou identificar pontos de convergência e divergência entre os autores estudados, proporcionando discussão mais crítica sobre a aplicação das ferramentas no contexto atual das organizações. Dessa maneira, o trabalho ultrapassa a simples descrição conceitual e propõe reflexão acerca da importância estratégica da Gestão da Qualidade para competitividade e sustentabilidade organizacional.

Por fim, destaca-se que, por se tratar de uma pesquisa bibliográfica com abordagem qualitativa, os resultados apresentados refletem interpretações fundamentadas na literatura analisada, não envolvendo aplicação prática direta ou experimentação empírica. Ainda assim, a metodologia adotada assegura rigor científico, uma vez que está baseada em fontes confiáveis e procedimentos sistematizados de análise teórica (Gil, 2008, p. 27).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise teórica desenvolvida demonstra que as ferramentas da qualidade possuem papel relevante na estruturação de sistemas de gestão voltados para eficiência, organização e aperfeiçoamento contínuo das atividades organizacionais. Os estudos analisados mostram que esses recursos não se restringem apenas ao

setor industrial, podendo ser utilizados também em áreas como comércio, serviços e administração pública (Carpinetti, 2016, p. 41).

Os princípios da Gestão da Qualidade fortalecem o desempenho organizacional ao favorecer maior integração entre processos, melhoria da satisfação dos clientes e aperfeiçoamento contínuo das atividades desenvolvidas pelas organizações (Oliveira; Mirales, 2023).

A Gestão da Qualidade também contribui para maior integração entre os setores organizacionais, favorecendo o alinhamento entre planejamento, execução e controle das atividades desenvolvidas. A utilização de práticas de qualidade possibilita maior eficiência operacional, redução de desperdícios e melhoria da tomada de decisão, fortalecendo a competitividade das organizações diante das exigências do mercado atual (Oliveira, 2003).

As ferramentas relacionadas à coleta e análise de dados, como Folha de Verificação, Gráfico de Pareto, Histograma, Diagrama de Dispersão e Cartas de Controle, fortalecem decisões baseadas em informações concretas. Organizações que utilizam dados estruturados conseguem acompanhar melhor seus processos, reduzir falhas e aumentar a estabilidade operacional.

Micro e pequenas empresas têm ampliado a utilização das ferramentas da qualidade como estratégia para melhoria da gestão organizacional, controle dos processos e fortalecimento da competitividade no mercado atual (Martins *et al.*, 2025).

O Gráfico de Pareto destaca-se por facilitar a identificação dos problemas mais relevantes, permitindo melhor definição de prioridades e utilização dos recursos disponíveis.

As Cartas de Controle também possuem importância significativa no acompanhamento contínuo dos processos. Por meio delas, torna-se possível identificar alterações fora dos padrões estabelecidos, permitindo ações preventivas antes que ocorram prejuízos financeiros ou falhas relacionadas à qualidade dos produtos e serviços. Dessa maneira, essas ferramentas contribuem tanto para prevenção quanto para correção de problemas organizacionais (Montgomery, 2016, p. 177).

A redução de falhas, desperdícios e retrabalhos contribui para a diminuição dos custos operacionais e para o aumento da satisfação dos clientes. Como consequência, a organização fortalece sua imagem institucional e amplia sua capacidade de permanência e crescimento no mercado. Também se verifica que os resultados obtidos dependem diretamente do comprometimento da liderança e da capacitação dos colaboradores. A utilização das ferramentas de maneira isolada não garante melhorias efetivas. É necessário que exista uma cultura organizacional voltada para a qualidade, aperfeiçoamento contínuo e participação coletiva. A liderança exerce influência direta sobre os princípios da gestão da qualidade, pois gestores comprometidos favorecem maior participação dos colaboradores e fortalecimento da cultura organizacional voltada para a melhoria contínua dos processos (Barbosa; Gambi; Gerolamo, 2017).

A redução de falhas, retrabalhos e desperdícios proporciona impactos positivos não apenas nos custos operacionais, mas também na eficiência dos processos e na satisfação dos clientes. Organizações que adotam práticas voltadas à qualidade conseguem desenvolver maior capacidade de adaptação às mudanças do mercado, fortalecendo sua competitividade e sustentabilidade organizacional (Mendes, 2007).

A utilização das ferramentas da qualidade também contribui para a sustentabilidade organizacional, uma vez que favorece melhor aproveitamento dos recursos, redução de desperdícios e desenvolvimento de práticas mais eficientes dentro das organizações. Dessa maneira, a qualidade deixa de ser apenas instrumento operacional e passa a representar importante apoio para crescimento sustentável e fortalecimento institucional das empresas (Menezes, 2007).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise teórica realizada, conclui-se que as ferramentas da qualidade representam instrumentos fundamentais para o aprimoramento dos processos organizacionais, atuando tanto de forma corretiva quanto preventiva na identificação e solução de problemas. Sua aplicação estratégica contribui para o fortalecimento da cultura de melhoria contínua, promovendo maior controle, padronização e eficiência operacional em diferentes contextos organizacionais.

Ao longo do estudo, observou-se que cada ferramenta possui características próprias, aplicabilidades específicas e objetivos distintos. Enquanto instrumentos como o Fluxograma e o Diagrama de Ishikawa auxiliam na visualização e identificação das causas de falhas, ferramentas como o Gráfico de Pareto e as Cartas de Controle oferecem suporte quantitativo para a tomada de decisão baseada em dados concretos. Já o Brainstorming, por sua vez, reforça a importância da participação coletiva e do engajamento humano na busca por soluções inovadoras.

Destaca-se que a eficácia das ferramentas da qualidade está diretamente relacionada ao comprometimento da alta gestão, à capacitação dos colaboradores e à existência de uma cultura organizacional orientada à qualidade. A adoção isolada das ferramentas, sem planejamento e integração com os objetivos estratégicos da organização, tende a apresentar resultados limitados.

A Gestão da Qualidade deve ser compreendida como elemento estratégico para sustentabilidade organizacional, pois sua aplicação adequada contribui para o fortalecimento da eficiência operacional, redução de desperdícios e alcance da excelência nos processos empresariais (Carvalho; Paladini, 2012).

A Gestão da Qualidade deve ser compreendida como uma estratégia organizacional capaz de promover melhorias significativas nos processos internos e nos resultados empresariais. Sua aplicação adequada favorece maior controle das atividades, fortalecimento da competitividade e desenvolvimento de práticas voltadas à excelência organizacional, tornando-se fator essencial para a permanência das organizações em ambientes cada vez mais competitivos (Lopes, 2014).

Em termos práticos, o estudo reforça que a gestão da qualidade, quando apoiada por ferramentas bem aplicadas e fundamentadas em análises consistentes, pode gerar impactos significativos na competitividade organizacional, na redução de desperdícios, na satisfação do cliente e na sustentabilidade dos processos. Por fim, embora o presente trabalho tenha se limitado à abordagem teórica, os resultados obtidos a partir da revisão bibliográfica demonstram que o uso das ferramentas da qualidade deve ser incentivado como parte integrante das estratégias de gestão moderna. Recomenda-se, para estudos futuros, a realização de pesquisas de campo ou estudos de caso que possam evidenciar empiricamente os benefícios e os desafios da aplicação dessas ferramentas em diferentes setores.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001:2015:** Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ATTADIA, L. C. L.; MARTINS, R. A. **Medição de desempenho como base para evolução da melhoria contínua.** Production, v. 13, n. 2, p. 33-41, ago. 2003.
- BARBOSA, F. M.; GAMBI, L. N.; GEROLAMO, M. C. **Liderança e gestão da qualidade: um estudo correlacional entre estilos de liderança e princípios da gestão da qualidade.** Gestão & Produção, v. 24, p. 438-449, 2017.
- BARROS, E.; BONAFINI, F. **Ferramentas da qualidade.** São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.
- CAMPOS, F. V. **TQC - Controle da Qualidade Total (no estilo japonês).** 9. ed. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2014.
- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.
- CARVALHO, M. M.; PALADINI, E. P. (Coord.). **Gestão da qualidade: teoria e casos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
- COELHO, F. P. S.; SILVA, A. M.; MANIÇÓBA, R. F. Aplicação das ferramentas da qualidade: estudo de caso em pequena empresa de pintura. **Revista ReFAST,** 2016.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços, uma abordagem estratégica.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- CROSBY, P. B. **Qualidade é investimento: a arte de garantir a qualidade.** 7. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1999.
- DAYCHOUM, M. **40 ferramentas e técnicas de gerenciamento.** 3. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

GARVIN, D. A. Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

GITLOW, H. S. **Planejando a qualidade, a produtividade e a competitividade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

IMAI, M. **A estratégia para o sucesso competitivo**. 5. ed. São Paulo: Instituto IMAM, 1994.

ISHIKAWA, K. **Controle da qualidade total: à maneira japonesa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto**. São Paulo: Pioneira, 1992.

LOBO, R. N. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Érica, 2010.

LONGO, R. M. **Gestão da qualidade: evolução histórica, conceitos básicos e aplicação na educação**. Brasília: IPEA, 1996.

LOPES, J. C. C. **Gestão da qualidade: decisão ou constrangimento estratégico**. 2014. Dissertação (Mestrado) – Universidade Europeia, Lisboa, 2014.

LUCINDA, M. A. **Qualidade: fundamentos e práticas**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

MARTINS, L. C. *et al.* **Análise do nível de conhecimento em gestão da qualidade e as ferramentas e metodologias mais utilizadas por micro e pequenas empresas**. Cuadernos de Educación y Desarrollo, v. 17, n. 2, 2025.

MENDES, M. F. **O impacto dos sistemas QAS nas PME portuguesas**. Dissertação (Mestrado), Universidade do Minho, 2007.

MENEZES, G. O. **Aplicação do índice de salubridade ambiental em comunidades carentes**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Ouro Preto, 2007.

OLIVEIRA, B. C.; MIRALES, E. Princípios da gestão da qualidade: um estudo em uma indústria do setor de purificação de água do estado do Paraná. **Revista Ciências Sociais Aplicadas em Revista**, v. 23, n. 43, 2023.

OLIVEIRA, O. J. **Gestão da qualidade: tópicos avançados**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

PALADINI, E. P. **Perspectiva estratégica da qualidade**. In: PALADINI, E. P. *et al.* **Gestão da qualidade: teoria e casos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

SANCHES, R. A. O.; FERREIRA, E. P.; PARREIRAS, F. S. **Organization Culture and Quality Management System: A Systematic Literature Review**. GEPROS, v. 16, n. 1, p. 150-180, 2021.

SHEWHART, W. A. **Economic control of quality of manufactured product**. New York: D. Van Nostrand Company, 1931.



## Certificações Ambientais e de Qualidade como Vantagem Competitiva nas Indústrias

### *Environmental and Quality Certifications as a Competitive Advantage in Industries*

**Fernando Rodrigues Gomes da Silva**

<https://orcid.org/0009-0003-0026-4380>

**Ludmilly Neidy Souza dos Santos**

<https://orcid.org/0009-0002-4763-3860>

**Gabriel Cunha Alves**

<https://lattes.cnpq.br/1056779405793218>

**Resumo:** O presente estudo reúne os pontos principais sobre a atuação das certificações ambientais e de qualidade no posicionamento competitivo das indústrias. A partir de uma revisão bibliográfica de caráter exploratório, com abordagem qualitativa, o trabalho reúne contribuições teóricas recentes para examinar como normas reconhecidas, como ISO 9001 e ISO 14001. Essas certificações promovem maior ordenamento das atividades produtivas, ao estabelecer critérios que reduzem inconsistências e favorecem a continuidade das operações. Esse processo repercute na eficiência organizacional, no melhor aproveitamento de recursos e na ampliação do acesso a mercados que demandam conformidade com padrões técnicos e ambientais. Portanto, observa-se o fortalecimento da credibilidade institucional, uma vez que a presença de certificações tende a associar a atuação empresarial a práticas mais confiáveis e alinhadas às exigências do mercado atual. Por outro lado, o percurso de implementação revela limitações que atravessam questões financeiras, técnicas e organizacionais, incluindo custos elevados, necessidade de qualificação das equipes e dificuldades na adaptação das rotinas internas. Contudo, o estudo torna claro que as certificações ambientais e de qualidade têm impacto direto ao alinhar o desempenho econômico e a responsabilidade socioambiental, influenciando diretamente a estabilidade das operações e a construção de uma imagem institucional mais consistente.

**Palavras-chave:** certificações ambientais; certificações de qualidade; gestão da qualidade e sustentabilidade empresarial

**Abstract:** This study brings together the main points regarding the role of environmental and quality certifications in the competitive dynamics of industries. Based on an exploratory literature review with a qualitative approach, the work gathers recent theoretical contributions to examine how recognized standards, such as ISO 9001 and ISO 14001, promote greater order in productive activities by establishing criteria that reduce inconsistencies and favor the continuity of operations. This process impacts organizational efficiency, better use of resources, and increased access to markets that demand compliance with technical and environmental standards. Therefore, a strengthening of institutional credibility is observed, since the presence of certifications tends to associate business activity with more reliable practices aligned with contemporary demands. On the other hand, the implementation process reveals limitations that encompass financial, technical, and organizational issues, including high costs, the need for team qualification, and difficulties in adapting internal routines. However, the study makes it clear that environmental and quality certifications have a direct

impact by aligning economic performance and socio-environmental responsibility, directly influencing the stability of operations and building a more consistent institutional image.

**Keywords:** Environmental certifications; quality certifications; quality management and corporate sustainability

## INTRODUÇÃO

O setor industrial passou por transformações devido à intensificação da concorrência e às críticas em relação a qualidade dos produtos e a responsabilidade ambiental. As empresas foram forçadas a adotar práticas mais rigorosas em seus processos, o que aumentou a confiabilidade de suas operações e fortaleceu sua posição no mercado. Com isso, as certificações ambientais e de qualidade surgem como ferramentas que alinham o desempenho produtivo das empresas a padrões reconhecidos, contribuindo para diferenciá-las no setor.

Conforme Araújo e Cruz (2023), à medida que as discussões sobre sustentabilidade se intensificaram, as certificações passaram a integrar a gestão estratégica das empresas. Ter sistemas como a ISO 14001 e a ISO 9001 em funcionamento melhora a organização dos processos produtivos, o que reduz desperdícios e otimiza recursos de forma mais eficiente. Diversos autores sustentam que a implementação de medidas ambientais nas atividades empresariais fortalece a posição das empresas no mercado, ao mesmo tempo em que amplia sua presença em setores orientados por critérios mais rigorosos de qualidade e responsabilidade socioambiental, favorecendo maior credibilidade institucional e uma imagem corporativa associada ao compromisso sustentável perante consumidores, investidores e parceiros comerciais.

Apesar de todos os benefícios, a aplicação dessas certificações ainda encontra obstáculos no setor industrial. Os altos custos, a necessidade de adaptações estruturais e as limitações técnicas são barreiras comuns, especialmente em empresas menores. No Brasil, embora haja progresso na adoção de certificações ambientais, sua implementação ainda é desigual e, muitas vezes, restrita por fatores estruturais e organizacionais.

Conforme Brito e Brito (2023), as certificações também têm um impacto específico na atualização da instituição e na imagem corporativa. Uma empresa que possui certificações geralmente é vista como mais confiável no mercado, o que pode facilitar a formação de parcerias e expandir as oportunidades de negócios. Práticas sustentáveis e a obtenção de certificações ambientais estão ligadas a uma proteção organizacional melhorada e à atração de investimentos, tornando-se um fator importante para a competitividade no setor industrial.

A pesquisa justifica-se pela importância dada às práticas sustentáveis e pela necessidade de se destacar no setor industrial. Portanto, as certificações ambientais e de qualidade desempenham um papel decisivo na promoção de um equilíbrio entre o desempenho econômico e a responsabilidade ambiental, além de fortalecer sua permanência no meio concorrencial.

O objetivo geral deste trabalho é investigar como as certificações ambientais e de qualidade podem servir como um diferencial no mercado para as indústrias. Mais precisamente, busca-se: a) Analisar a conexão entre certificações e a gestão voltada a resultados nas empresas; b) identificar os obstáculos e limitações em sua adoção; c) Examinar seu lugar na padronização da produção; d) Avaliar sua influência na adição institucional e na imagem da empresa.

A fundamentação teórica se baseia em estudos recentes sobre gestão da qualidade, sustentabilidade empresarial e certificações industriais, oriundos de pesquisas acadêmicas nacionais. Para atingir os objetivos propostos, será utilizada uma metodologia qualitativa e exploratória, com revisão bibliográfica. Serão consultados artigos científicos, dissertações e teses publicados entre 2020 e 2025, obtidos em bases de dados como Google Acadêmico, Scielo e Periódicos CAPES.

## CERTIFICAÇÕES E GESTÃO ESTRATÉGICA DA SUSTENTABILIDADE EMPRESARIAL

Munhoz (2020) aponta que a sustentabilidade nas indústrias ultrapassa os limites da certificação ambiental, exigindo a associação das dimensões econômicas, sociais e ambientais no planejamento empresarial, de modo a direcionar as atividades produtivas para um equilíbrio entre eficiência operacional e responsabilidade frente aos impactos gerados.

Kneipp *et al.* (2021) demonstram que a inovação sustentável, ao ser continuamente integrada às práticas corporativas, passa a orientar as decisões organizacionais com base nas dimensões econômicas, sociais e ambientais, em vez de acontecer de forma isolada. A mostra, coletada em empresas industriais brasileiras, sugere que essa lógica, quando incorporada aos sistemas internos e rotinas produtivas, favorece a disputa, uma vez que iniciativas relacionadas a produtos e processos iniciam a se alinhar às diretrizes do desenvolvimento sustentável.

Com base em Souza e Georges (2021), a introdução de sistemas integrados de gestão ambiental e de segurança do trabalho serve para estruturar as operações empresariais de maneira mais eficaz, uma vez que esses sistemas criam padrões que guiam as atividades, minimizando falhas. Uma vez que as certificações desempenham uma atuação decisiva ao direcionar os fluxos internos, favorecendo a implementação de ações que atendem às demandas e às normas.

Conforme Hayashi (2020), a série ISO 14000 orienta a gestão ambiental nas empresas por meio de normas voltadas ao controle dos impactos ambientais e ao aperfeiçoamento do desempenho produtivo e ecológico. A ISO 14001 certifica o sistema de gestão ambiental, enquanto a ISO 14004 contribui para a organização interna dessas práticas, favorecendo a adequação das ações empresariais às exigências normativas e às demandas do mercado. Logo, o custo de implantação permanece entre os elementos que interferem na execução dessas normas.

Neves (2021): a certificação de um sistema integrado de gestão da qualidade e do ambiente atua como uma grande aliada na recuperação e no reforço das empresas, pois permite uma reorganização interna e acesso a mercados até então restritos. A adoção das normas ISO 9001 e ISO 14001 orienta as atividades com base em princípios relacionados à qualidade, ao controle das operações e à melhoria contínua, o que favorece uma maior consistência nas práticas empresariais e melhores condições de competitividade.

Bem *et al.* (2021) ressaltam que certificações ambientais, como a ISO 14001, incentivam condutas sustentáveis e o cumprimento da legislação ambiental. Entre os efeitos associados a essas certificações, destacam-se a valorização da imagem institucional, a redução de custos e a ampliação da eficiência operacional, fatores que alavancam a posição das empresas.

Bastistelli e Jeranoski (2024) revelam que a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) deve seguir os requisitos da norma ISO 14001/2015 para certificação, o que possibilita a conformidade e a melhoria contínua. A certificação ISO 14001 adota o ciclo PDCA (Planejar, Executar, Verificar e Agir Corretivamente), sendo uma referência para organizações comprometidas com a redução de danos ambientais. A auditoria ambiental, realizada na fase de verificação, assegura que as práticas adotadas estão

Alinhadas com as políticas internas e objetivos estratégicos da organização, identificando não conformidades e oportunidades de melhoria.

Meirelles *et al.* (2022) salientam que a certificação ambiental, como a ISO 14001, é primordial para as empresas, pois demonstra seu compromisso com a responsabilidade ambiental e a sustentabilidade. Ela estabelece diretrizes que ajudam a minimizar impactos negativos no meio ambiente, promovendo práticas operacionais mais eficientes e sustentáveis.

Negrão *et al.* (2024) ressaltam que a sustentabilidade promove a inclusão de stakeholders no processo de criação de valor, ao direcionar as decisões empresariais para interesses sociais e ambientais.

Vizcaino e Peixoto, (2021) reforçam que a implementação de certificações ambientais, como a ISO 14001, revela uma mudança consistente na condução das decisões organizacionais, ao integrar práticas que formulam o desempenho econômico e responsabilidade ambiental. A organização de rotinas fundamentadas em planejamento, monitoramento e revisão contínua favorece ganhos de eficiência operacional, redução de custos e fortalecimento da imagem institucional.

A difusão dessas certificações em escala global demonstra que a sustentabilidade deixou de ocupar uma posição periférica nas organizações e passou a influenciar diretamente tanto as estratégias empresariais quanto a formulação de políticas ambientais em diferentes países.

A lógica da sustentabilidade dentro das empresas ultrapassa o discurso e alcança a prática organizacional, como revela o trecho abaixo:

A sustentabilidade empresarial tornou-se um fator estratégico essencial para empresas que buscam crescer de forma responsável, alinhadas com os princípios globais de governança ambiental, social e corporativa (ESG). Nesse contexto, o Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3 (ISE B3) é uma ferramenta importante para medir o comprometimento das empresas brasileiras com práticas sustentáveis. Desde sua criação, o ISE B3 tem evoluído como uma referência fundamental para investidores e empresas que visam integrar a sustentabilidade às suas estratégias de negócios (Branco, 2024, p. 1)

Pinheiro e Billota (2025) afirmam que esses mecanismos atuam como sistemas operacionais que permitem às empresas estruturar melhorias organizacionais e alinhar suas operações diárias a longo prazo.

**Figura 1 - Diagrama de gestão ESG.**



Fonte: <https://pt.sigse.com/gestao-ambiental-social-e-de-governanca-esg>.

**Figura 2 - Ciclo de implementação da ISO 14001.**



Fonte: <https://www.bureauveritas.com.br/ptbr/mercadoservicos/certificacoes/solucoes/sistema-de-gestao/ISO-14001>

A crescente integração de práticas sustentáveis nas estratégias de gestão organizacional, impulsionada por demandas sociais e ambientais. Nesse cenário, a auditoria ambiental surge como uma ferramenta essencial para assegurar o cumprimento de normas e metas ambientais, além de contribuir para a sustentabilidade e a eficiência nas empresas. O estudo realizado conclui que, no Brasil, a auditoria ambiental fortalece a imagem corporativa e promove práticas sustentáveis, sendo estratégica para o sucesso empresarial (Alves, 2024, p. 1).

Maia *et al.* (2020) indicam que a contabilidade voltada à gestão ambiental orienta a direção das práticas empresariais ao permitir o acompanhamento dos impactos e o registro sistemático das ações adotadas. Esse direcionamento aproxima as certificações do habitual das empresas, ao sustentar decisões mais alinhadas à sustentabilidade e reforçar a coerência entre planejamento, execução e responsabilidade socioambiental.

Fé (2025) sustenta que a sustentabilidade, quando passa a fazer parte do comando empresarial, orienta decisões e práticas de forma contínua, refletindo diretamente na maneira como a empresa se posiciona diante das demandas ambientais e sociais. As certificações ganham importância ao fortalecer os padrões que guiam as ações organizacionais, que mantêm a coerência entre o planejamento e a execução das atividades voltadas à sustentabilidade.

Ansaloni (2025) estuda como as empresas que integram o Índice de Sustentabilidade Empresarial da B3 lidam com riscos climáticos e sugere que a associação dessas variáveis na gestão tende a reforçar práticas mais consistentes de governança e a ampliar a capacidade de resposta diante de impactos ambientais e financeiros. O autor também observa que esse momento acompanha a pressão por maior transparência e alinhamento com critérios de sustentabilidade no mercado de capitais.

Conforme enfatiza Zeni *et al.* (2024, p. 6):

Sustentabilidade empresarial no contexto brasileiro revelou um panorama interessante e ao mesmo tempo desafiador. A integração de preocupações ambientais, sociais e econômicas nas estratégias e operações das organizações tem se mostrado cada vez mais crucial não apenas para atender às exigências regulatórias, mas também para responder às expectativas das indústrias e consumidores por práticas empresariais responsáveis. Os estudos revisados indicam que, embora haja um reconhecimento crescente da importância da sustentabilidade empresarial no Brasil, ainda existem lacunas significativas na implementação e eficácia dos indicadores de sustentabilidade nas empresas.

A gestão empresarial funciona como um elemento que fortalece o posicionamento das organizações no mercado, ao alinhar práticas sustentáveis com a geração de valor econômico. A integração de ações como controle de emissões,

gestão de resíduos, aprimoramento da cadeia produtiva e compromisso com iniciativas de longo prazo orienta as atividades empresariais para maior eficiência e responsabilidade socioambiental, o que contribui para ganhos em reputação, desempenho e competitividade, ainda que os impactos financeiros possam variar conforme o nível de investimento e o horizonte de retorno esperado (Almada; Borges; Ferreira, 2021).

Conforme Pinto (2021, p. 1):

A sustentabilidade empresarial tem sido um tema de grande destaque nas organizações devido à sua relevância para o desenvolvimento das mesmas. Estudar os desafios e vantagens da sustentabilidade empresarial constitui fator primordial para acadêmicos do curso de administração. O questionamento que permeou a pesquisa foi: O grande desafio das organizações modernas é o de buscar formas de serem competitivas e sustentáveis ao mesmo tempo.

## DESAFIOS E LIMITAÇÕES NA IMPLEMENTAÇÃO DAS CERTIFICAÇÕES INDUSTRIAIS

Conforme Oliveira *et al.* (2020), a implementação de certificações industriais, como a ISO 9001, envolvia desafios ligados à adaptação das rotinas internas às exigências normativas, o que demandava ajustes na organização das atividades. A padronização proposta pelas normas buscava elevar a qualidade e o controle das operações, porém enfrentava barreiras quando não havia compatibilidade entre as exigências e a prática diária. Nesse caminho, fatores como resistência da equipe, necessidade de qualificação e custos operacionais influenciavam diretamente o desempenho da certificação.

Conforme Leal e Santana (2021), a permanência dos sistemas de gestão da qualidade após a certificação constitui um dos maiores obstáculos nas organizações industriais, que solicita acompanhamento contínuo e Compromisso institucional. A falta de controle ao longo do tempo pode enfraquecer a consolidação do sistema e reduzir seus efeitos. A baixa participação das equipes e falhas na articulação entre setores ampliam as limitações enfrentadas na adoção dessas certificações.

De acordo com Melo *et al.* (2025), a implementação de certificações voltadas à saúde e segurança, como a ISO 45001, apresenta dificuldades ligadas ao controle de riscos e à organização dos ambientes industriais. Embora contribua para condições de trabalho mais seguras, sua adoção esbarra em limitações como escassez de recursos, fragilidade na qualificação técnica e entraves na identificação dos riscos ocupacionais, tornando esse percurso mais exigente para as organizações

Reis (2024), a implementação de certificações industriais em empresas de pequeno porte enfrenta obstáculos mais intensos devido à limitação financeira e estrutural. A adequação às normas exige planejamento, investimento e preparo da equipe, fatores nem sempre disponíveis nesse tipo de organização. Dessa forma, as

restrições operacionais e administrativas dificultam a consolidação das certificações no ambiente produtivo.

No que se refere a Barboza *et al.* (2025), a implementação de certificações industriais em empresas brasileiras depende da integração entre setores e do fortalecimento da gestão da qualidade. Ainda que haja melhorias esperadas, o percurso enfrenta barreiras como ausência de planejamento, fragilidade organizacional e dificuldades na condução das atividades internas. Essas barreiras impactam a consolidação das certificações e reduzem seus efeitos no ambiente industrial.

Conforme Xavier (2024), a implementação de certificações ambientais nas indústrias brasileiras enfrenta limitações relacionadas à baixa adesão e à concentração em regiões mais desenvolvidas, o que restringe sua difusão no território. A ausência de padronização na aplicação das diretrizes e a dependência de fatores internos das empresas podem reduzir a efetividade das práticas adotadas. Isto posto, as variações nos resultados ambientais e as dificuldades estruturais ampliam os desafios enfrentados na consolidação dessas certificações

Ribeiro *et al.* (2024) abordam a implementação de certificações industriais, como a ISO 9001:2015, e apontam entraves que abrangem desde Exigências técnicas até mudanças na dinâmica interna das organizações, o que demanda maior comprometimento da gestão e das equipes. A necessidade de auditorias contínuas, associada à manutenção dos requisitos ao longo do tempo, torna o sistema mais rigoroso, sobretudo em empresas com menor disponibilidade de recursos. Ademais, a resistência dos colaboradores, o elevado volume de registros e as limitações operacionais ampliam as dificuldades relacionadas à consolidação dessas certificações.

Embora certificações como AQUA e BREEAM orientem condutas voltadas à sustentabilidade na construção civil, sua implementação enfrenta impeditivos ligados à adaptação de critérios, custos e complexidade técnica. Essas limitações comprovam que a aplicação desses referenciais exige ajustes contínuos.

Magalhães *et al.* (2024) estudam que a implementação da ISO 14001, embora traga ganhos para a condução ambiental das empresas, encontra obstáculos ligados aos custos envolvidos, à necessidade de adaptação das rotinas internas e à exigência de preparo técnico das equipes. A certificação envolve ajustes mais profundos no ambiente corporativo, o que pode dificultar sua sustentação em determinadas ocasiões empresariais

Brollo *et al.* (2024) e De Azevedo Corrêa *et al.* (2024) tratam a ISO 14001 a partir dos entraves que surgem no caminho, como custos de adequação, necessidade de mudanças na rotina produtiva e resistência interna. No caso do Polo Industrial de Manaus, Corrêa mostra que essas dificuldades ficam ainda mais evidentes quando faltam recursos técnicos e alinhamento entre equipes. Mesmo assim, quando esses pontos são superados, a empresa tende a ganhar mais consistência ambiental e reconhecimento no mercado, ainda que o percurso até lá exija ajustes contínuos.

Ruffolo (2024) e Tomaz (2020) trazem certificações em áreas diferentes, mas com obstáculos parecidos. No caso do OEA, Ruffolo aponta exigências rigorosas, burocracia e necessidade de controle detalhado das operações como fatores que dificultam a adesão. Já Tomaz, ao tratar da certificação LEED, mostra desafios ligados a custos elevados, adaptação de projetos e necessidade de integração entre profissionais. Em ambos os locais, as certificações exigem investimento e mudança de cultura, o que pode limitar a adesão, principalmente em empresas que ainda não possuem estrutura consolidada.

Romano *et al.* (2024) abordam a implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas brasileiras, na qual eles expõem as dificuldades como falta de homogeneização interna, baixa capacitação das equipes e resistência a novas rotinas. Esses fatores acabam atrasando ou até impedindo a consolidação de práticas alinhadas a normas reconhecidas. Mesmo assim, quando há continuidade e comprometimento, essas barreiras tendem a ser reduzidas, permitindo que a empresa avance em direção a uma gestão mais organizada e confiável.

Junior (2021) aborda o reconhecimento e a certificação de saberes profissionais no Brasil, destacando barreiras ligadas à validação formal de competências adquiridas fora de ambientes tradicionais. A falta de padronização, os critérios rígidos e a dificuldade de acesso acabam limitando esse reconhecimento. Contudo, contribui para valorizar trajetórias profissionais e ampliar a confiança nas qualificações apresentadas.

Gonçalves (2025) trata dos riscos e custos ambientais na indústria como pontos que pressionam as empresas a reverem suas práticas e lidarem com exigências cada vez mais rigorosas. O estudo mostra que muitas organizações ainda enfrentam dificuldades para equilibrar investimento financeiro e adequação ambiental, sobretudo quando há limitação de recursos ou falta de preparo técnico.. Ainda assim, quando essas barreiras começam a ser superadas, abre-se espaço para maior controle das atividades e para um posicionamento mais alinhado às exigências ambientais.

## CERTIFICAÇÕES COMO INSTRUMENTO DE PADRONIZAÇÃO PRODUTIVO

Segundo Souza e Santos (2025), a certificação ISO 9001 organiza as atividades industriais ao delimitar responsabilidades e ordenar as etapas produtivas por meio de ferramentas como o SIPOC. A sistematização das rotinas permite visualizar com clareza cada fase da produção e reduzir inconsistências operacionais. Somado a isso, a definição precisa das atividades favorece maior controle interno e sustenta a continuidade das rotinas no ambiente produtivo.

Para Nascimento (2025), as normas ISO direcionam as atividades industriais ao estabelecer critérios técnicos que orientam a condução das rotinas produtivas em diferentes setores. A uniformização das práticas reduz variações entre áreas e contribui para maior alinhamento operacional.

Borges *et al.* (2025), a certificação voltada à saúde e segurança reorganiza o ambiente industrial ao estabelecer rotinas voltadas à prevenção de riscos ocupacionais. A formalização de procedimentos contribui para a criação de práticas mais seguras e reduz ocorrências indesejadas no trabalho. Contudo, a organização das atividades fortalece a proteção dos trabalhadores e mantém maior estabilidade nas operações industriais.

Vieira (2023), a certificação ISO 9001 direciona as atividades industriais ao estruturar as rotinas com base em critérios previamente definidos. A organização das práticas favorece maior previsibilidade nas operações e reduz oscilações durante a execução das tarefas. Portanto, a condução ordenada das atividades permite maior controle das ações e sustenta a regularidade do desempenho industrial.

Para Chaves (2025), as certificações industriais influenciam as atividades produtivas ao estabelecer padrões que orientam a competitividade das empresas no mercado. A consistência dos procedimentos contribui para maior confiabilidade nas entregas e fortalece a imagem organizacional perante clientes e parceiros. Com isso, a adequação às exigências externas sustenta a permanência das empresas no âmbito da concorrência.

Silverio (2021) assinala que certificações como a ISO/IEC 17025 orientam a condução das atividades industriais e laboratoriais ao estabelecer critérios técnicos que guiam a execução das rotinas com maior regularidade. A organização das práticas permite maior controle das operações, reduz oscilações e favorece a uniformidade na entrega de produtos e serviços.

Sobre as certificações como instrumento de padronização produtivo podemos afirmar que:

Com isso, surgem os Sistemas de Gestão da Qualidade - SGQ, que tem como objetivo proporcionar às empresas e organizações um diferencial no mercado, tornando-as mais competitivas, por meio da contínua melhoria e racionalização de projetos, processos e produtos/serviços, surgindo assim a International Organization for Standardization (ISO), que passou a regular atividades em diferentes setores (Martinelli, 2022, p. 6)

Souza e Georges (2020) mostram que a consolidação de sistemas de gestão integrados, voltados ao meio ambiente e à segurança do trabalho, reorganiza as rotinas produtivas e reduz variações nas atividades, ao estabelecer critérios mais claros e consistentes para a execução das tarefas. Com isso, as certificações deixam de funcionar apenas como um requisito formal e passam a atuar como base para a padronização das operações, sustentando maior previsibilidade, controle e coerência nas práticas adotadas pelas empresas.

As certificações atuam não apenas como mecanismos de validação externa, mas também como instrumentos que organizam práticas internas e orientam a condução das atividades empresariais. A seguir, observa-se como diferentes certificações se relacionam com finalidades específicas e seus reflexos na competitividade organizacional (Mandelli *et al.*, 2023).

**Quadro 1 – Certificações e seus impactos.**

<b>Certificação</b>	<b>Tipo</b>	<b>Finalidade principal</b>	<b>Impacto na competitividade</b>
ISO 14001	Ambiental	Gestão ambiental e controle de impactos	Reduz custos, melhora reputação e amplia acesso a mercados
ISO 9001	Qualidade	Padronização e melhoria contínua	Aumenta confiança do cliente e reduz retrabalho
ISO 45001	Saúde e segurança	Gestão de riscos ocupacionais	Diminui acidentes e melhora produtividade
ISO 50001	Energia	Gestão eficiente do consumo energético	Reduz custos operacionais
FSC	Ambiental	Manejo florestal responsável	Agrega valor ao produto
PEFC	Ambiental	Certificação florestal sustentável	Amplia acesso a mercados externos
B Corp	Sustentabilidade	Impacto social e ambiental	Atrai investidores e diferencia a marca
Energy Star	Eficiência energética	Eficiência em produtos e operações	Reduz consumo de energia
Green Seal	Ambiental	Produtos sustentáveis	Fortalece imagem ecológica
ISO 26000	Responsabilidade social	Diretrizes socioambientais	Melhora reputação institucional

**Fonte: Elaborado por autores, 2026.**

Zatarin, Cillos Silva e Piacente (2020) mencionam que a padronização do trabalho na área de certificação digital reorganiza as atividades operacionais ao estabelecer rotinas mais definidas e reduzir variações na execução das tarefas. Esse direcionamento contribui para maior consistência nos procedimentos e reforça a contribuição das certificações como mecanismos que estruturam as atividades internas, favorecendo maior controle, confiabilidade e estabilidade nas operações.

Dos Santos (2020) conclui que a uniformização das rotinas produtivas contribui para dar maior estabilidade às atividades, ao diminuir oscilações na execução e ao alinhar as etapas de trabalho. Com isso, as certificações passam a dialogar de forma mais direta com o dia a dia das empresas, deixando de ser apenas um requisito externo e passando a orientar a forma como as práticas são conduzidas.

A padronização, a rastreabilidade e a certificação na produção animal atuam de forma integrada para garantir maior controle sobre a origem, o manejo e a qualidade dos produtos, ao permitir o acompanhamento de todas as etapas da cadeia produtiva. Esse direcionamento fortalece a confiabilidade das informações disponibilizadas ao mercado e amplia a transparência dos processos, contribuindo para a valorização dos produtos e para a segurança alimentar (Bridi, 2021).

Jahel *et al.* (2025) tratam da certificação ao afirmar:

As certificações internacionais desempenham um papel estratégico ao promover a confiança entre produtores e consumidores, possibilitando o acesso a novos mercados e estimulando a competitividade rural. Além disso, a implementação de práticas sustentáveis no ambiente agrícola contribui para a melhoria da eficiência produtiva e para a consolidação de uma imagem positiva junto ao mercado global. Contudo, a realidade das pequenas propriedades brasileiras ainda revela um distanciamento entre a prática agrícola cotidiana e os padrões exigidos por essas normas internacionais (Jahel *et al.*, 2025, p. 3).

Oldemburgo (2025) aponta que a certificação ISO, no setor sucroenergético, se insere como um elemento que sustenta a gestão da qualidade, ao organizar as rotinas produtivas com base em critérios técnicos e costumes. Esse alinhamento favorece o controle das etapas operacionais, reduz inconsistências e permite acompanhamento contínuo do desempenho, o que contribui para maior estabilidade nos resultados.

Knopik (2025) trata normas e certificações da qualidade como caminhos que exigem organização interna, padronização de rotinas e compromisso contínuo com requisitos técnicos. Esse percurso costuma esbarrar em dificuldades como adaptação de processos, capacitação de equipes e custos

Envolvidos na manutenção dos padrões exigidos. Ainda assim, quando essas exigências passam a fazer parte do dia a dia da empresa, há um avanço na consistência das atividades e na forma como a organização é percebida externamente.

Stroparo e Floriani (2023) trazem os sistemas participativos de certificação como uma alternativa que tenta reduzir barreiras presentes nos modelos tradicionais. Mesmo com essa proposta mais inclusiva, ainda surgem desafios ligados à validação, à confiança entre os participantes e à aceitação no mercado. Esse modelo exige envolvimento coletivo e responsabilidade compartilhada, o que pode dificultar sua consolidação, principalmente em ambientes onde a cultura de cooperação ainda é limitada.

Fernandes e da Silva Nóbrega (2022) discutem a certificação na produção integrada agropecuária a partir de entraves como custos elevados, exigências técnicas e necessidade de mudanças nas práticas produtivas. Esses fatores acabam restringindo o acesso, sobretudo para pequenos produtores. Por outro lado, iniciativas voltadas à redução de custos e melhor organização das atividades mostram que é possível tornar esse caminho mais viável ao longo do tempo.

Sugimoto (2023) aborda a certificação orgânica por auditoria, destacando exigências rigorosas relacionadas ao controle de processos, rastreabilidade e cumprimento de normas específicas. A necessidade de acompanhamento constante e registros detalhados pode dificultar a adesão, especialmente para produtores com menor estrutura. Mesmo assim, a certificação tende a agregar valor aos produtos e reforçar a confiança do mercado quando os critérios são atendidos de forma consistente.

Da Rosa (2025) trata o sistema de gestão da qualidade como um caminho que reorganiza rotinas, fortalece o controle das atividades e reduz falhas ao longo das operações. A adoção dessas práticas exige disciplina, capacitação das equipes e acompanhamento contínuo, o que pode gerar dificuldades no início, sobretudo em organizações com baixa maturidade interna. Com o tempo, essa organização interna favorece maior consistência nos resultados e amplia a confiança de clientes e parceiros. Esse movimento contribui para consolidar a credibilidade institucional e sustentar uma imagem

Corporativa ligada à confiabilidade e ao compromisso com padrões de qualidade.

Massucatto (2024) trata do apoio à gestão e ao caminho até a certificação da qualidade a partir de indicadores não financeiros, como satisfação de clientes, desempenho interno e capacidade de inovação. O estudo mostra que acompanhar esses pontos ajuda a enxergar falhas que não aparecem só em números financeiros, o que exige mudança de visão dentro da empresa e maior envolvimento das equipes. Esse ajuste nem sempre é simples, já que demanda organização, coleta contínua de métricas e disciplina na rotina. Com o tempo, esse acompanhamento contribui para decisões mais seguras, fortalece a confiança dos públicos e sustenta uma imagem corporativa ligada à consistência e ao compromisso com a qualidade.

## CREDIBILIDADE INSTITUCIONAL E FORTALECIMENTO DE IMAGEM CORPORATIVA

Segundo Souza (2025), a certificação ISO 14001 eleva a credibilidade institucional ao mostrar o compromisso com práticas ambientais alinhadas às exigências atuais do setor produtivo. A implementação dessas diretrizes amplia a confiança de parceiros comerciais e reforça a legitimidade organizacional. Com isso, a inserção de práticas ambientais consolida uma imagem corporativa associada à responsabilidade socioambiental.

Barros (2025), mecanismos de governança, como canais de denúncia, ampliam a credibilidade institucional ao garantir maior transparência nas práticas internas das organizações. A presença desses instrumentos reforça a integridade organizacional e reduz percepções negativas ligadas à conduta empresarial. Portanto, a clareza nas interações internas favorece uma imagem corporativa vinculada tanto à questão da ética quanto à confiabilidade.

Gomes (2025): a integração de diretrizes ESG amplia a confiança nas organizações ao ligar dimensões sociais, ambientais e institucionais nas atividades empresariais. Essa atuação favorece maior aceitação por diferentes públicos e fortalece vínculos com a sociedade. Para isso, a condução alinhada a esses princípios sustenta uma reputação organizacional mais consistente.

Medeiros (2025), a inserção de certificações internacionais projeta a organização em um patamar mais elevado ao atender a padrões aceitos. Esse

Enquadramento amplia oportunidades comerciais e fortalece a presença em novos mercados. Entretanto, o atendimento a essas exigências reforça a imagem corporativa diante de parceiros estratégicos.

Oliveira (2025) destaca a questão de que práticas voltadas à proteção de registros digitais influenciam diretamente a confiança pública ao garantir segurança no tratamento das informações organizacionais. A condução adequada desses registros reduz riscos de exposição e fortalece a transparência nas operações.

Glavam *et al.* (2025) afirmam que a comunicação sustentável, quando conduzida com transparência e coerência, fortalece a credibilidade institucional ao revelar o comprometimento efetivo da organização com práticas socioambientais. A utilização de estratégias alinhadas ao marketing verde amplia a confiança do público e consolida a legitimidade organizacional perante os diferentes stakeholders. Todavia, a coerência entre discurso e prática contribui diretamente para o fortalecimento da imagem corporativa vinculada à responsabilidade e à ética empresarial.

Costa (2025) aponta que, mesmo sem plena estruturação das práticas ASG, a presença de ações voltadas à sustentabilidade já influencia positivamente a percepção dos públicos, contribuindo para o fortalecimento da credibilidade institucional. Esse movimento favorece a construção de uma imagem corporativa associada ao compromisso ético e à responsabilidade socioambiental.

Cunha (2022) aponta que a presença da sustentabilidade na gestão empresarial, ainda que em períodos iniciais, já repercute na forma como a organização é percebida, ao exibir um posicionamento alinhado às demandas ambientais e sociais. Esse direcionamento contribui para o fortalecimento da credibilidade institucional e favorece a consolidação de uma imagem corporativa associada à responsabilidade socioambiental e ao compromisso ético.

Certificações voltadas à sustentabilidade socioambiental, como a certificação B, influenciam diretamente a forma como as empresas se posicionam no mercado, ao alinhar práticas internas a critérios que valorizam impacto social e ambiental. Esse direcionamento contribui para diferenciar a organização perante consumidores e investidores, fortalecendo sua credibilidade e ampliando seu potencial competitivo (Martins, 2024).

Brusius e Santos (2025) mostram que a credibilidade institucional nasce do encontro entre o que a organização faz e a forma como isso chega ao público. Quando há coerência entre esse acontecimento, transparência e comunicação, a imagem corporativa ganha mais força e estabilidade. Essa consistência faz com que a instituição seja vista com mais confiança, o que reforça sua presença e reconhecimento diante da sociedade.

Morais, Ribeiro e Alves (2025) trabalham a ideia de que identidade, imagem e reputação caminham lado a lado na forma como uma organização é percebida. Quando existe alinhamento entre o que se vive internamente e o que é transmitido ao público, a confiança tende a crescer. Esse movimento fortalece a imagem corporativa e sustenta uma reputação mais firme ao longo do tempo.

Rodrigues e Menezes (2025) trazem a crise como um momento delicado, em que a credibilidade institucional pode se manter ou se fragilizar. A maneira como a organização se posiciona diante dessas situações interfere diretamente na forma como será vista depois. Respostas claras e coerentes ajudam a preservar a imagem corporativa, enquanto falhas podem abalar a confiança construída.

Marime (2025) e Azevedo (2021) se aproximam ao tratar a comunicação como base para fortalecer a confiança social. Marime volta o olhar para a recuperação da credibilidade por meio de práticas mais transparentes, enquanto Azevedo reforça que o diálogo contínuo com a sociedade mantém essa confiança ao longo do tempo. Quando a instituição se comunica com clareza e proximidade, a credibilidade tende a crescer, o que contribui diretamente para uma imagem corporativa mais sólida e bem percebida.

Santos (2025) discute o gerenciamento de impressão a partir da divulgação de práticas de governança corporativa, mostrando que a abertura de informações institucionais fortalece a confiança dos públicos externos. Quando a organização expõe seus mecanismos de controle e suas diretrizes, passa a transmitir maior segurança. Dessa forma, a visibilidade dessas práticas contribui para consolidar a credibilidade institucional e reforçar uma imagem corporativa mais consistente.

Ferreira *et al.* (2025) analisam a governança corporativa como um fator que repercute na forma como a empresa é percebida no mercado. A presença de normas internas bem definidas e mecanismos de controle favorece a construção de confiança junto a investidores e parceiros. Nesse movimento, a organização fortalece sua credibilidade institucional e sustenta uma imagem corporativa associada à solidez e à confiabilidade.

De acordo com as reflexões de Biffi (2021), a comunicação institucional deve ser tratada como uma ferramenta estratégica vital para a construção e a consolidação da reputação, sendo responsável por alinhar a identidade da marca aos anseios da comunidade. Para o autor, o fortalecimento da imagem corporativa e a conquista da credibilidade institucional dependem de um planejamento rigoroso que transmita os valores e as metas da organização de forma consistente, prevenindo a formação de percepções negativas ou distorcidas por parte dos diversos stakeholders.

Credibilidade institucional e o fortalecimento da imagem corporativa dependem fundamentalmente da convergência entre o discurso ético e as ações práticas de uma organização. Silva (2024), a construção de uma imagem sustentável e sólida exige que não haja discrepância entre a comunicação de marketing e a realidade das operações, especialmente no que tange às práticas de ESG (Ambiental, Social e Governança).

Chiau (2024), a comunicação interna deve ser utilizada como uma ferramenta estratégica indispensável, na qual o investimento contínuo em práticas comunicativas claras e o engajamento direto dos funcionários são os pilares que sustentam e fortalecem a imagem organizacional. Contudo, a autora defende que uma abordagem holística na gestão da comunicação, alinhada aos valores da instituição, é o que permite a construção de uma percepção corporativa sólida e positiva perante os seus diversos públicos.

Sabbani (2022) aponta que o exercício da receptividade e da comunicação não violenta enriquece os processos comunicacionais, projetando uma imagem organizacional mais humana e confiável, o que impacta diretamente na credibilidade da marca perante seus públicos estratégicos.

## REFERÊNCIAS

- ALMADA, Livia; BORGES, Renata Simões Guimarães e; FERREIRA, Bruno Pérez. As estratégias da visão baseada em recursos naturais são lucrativas? Um estudo longitudinal do índice de sustentabilidade empresarial brasileiro. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 24, n. 3, p. 533-555, 2022.
- ALVES, DANIELA. **Contribuições Da Auditoria Ambiental Para A Sustentabilidade Empresarial No Brasil: Uma Análise Bibliográfica**. Anais da Semana Universitária e Encontro de Iniciação Científica (ISSN: 2316-8226), v. 1, n. 1, 2024.
- ANSALONI, Antônio Rodrigues. **Análise da gestão do risco climático nas empresas listadas no Índice de sustentabilidade empresarial (ISE) da B3**. 2025.
- ARAÚJO, Julia da Silva; CRUZ, José Elenilson. **Gestão ambiental empresarial e competitividade: uma revisão sistemática da literatura**. In: SINGEP – Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade, 13., 2023.
- AZEVEDO, Jucélio Batista de. **A influência da comunicação com a sociedade sobre a imagem organizacional: o caso do IFRN-Campus Santa Cruz**. 2021.
- BARROS, Ewerton Lopes da Silva. **Governança Corporativa: Eficácia Do Canal De Denúncias No Combate Às Fraudes**. 2025.
- BATTISTELLI, André Aguiar; JERANOSKI, Rhuan Felipe. A importância da auditoria ambiental como instrumento de apoio à sustentabilidade empresarial no Brasil: uma revisão bibliográfica. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**, v. 13, n. 26, p. 122-136, 2024.
- BEM, Judite Sanson de *et al.* **Certificação ambiental como estratégia empresarial: estudo em empresas de gerenciamento e descarte de resíduos sólidos**. 2021
- BERNARDO, Luís Pais. **A certificação de sustentabilidade na Indústria Têxtil Portuguesa: um estudo exploratório**. 2024.
- BIFFI, Marcos Antonio *et al.* **Um estudo teórico-empírico sobre a comunicação interna e externa das instituições de ensino superior PUC/SP, UNIFAE e USCS: responsabilidade social, publicidade institucional e planejamento estratégico de comunicação**. 2021.

BORGES, André Rodrigues *et al.* **A segurança do trabalho no ambiente industrial: importância, estratégias e legislação.**

BRAGA, Maria Luiza Oliveira. **Sustentabilidade na indústria da construção civil: estudo comparativo entre as certificações AQUA e BREEAM tendo em vista identificar alinhamentos, complementaridades e dificuldades de implementação.**

BRANCO, Gabriel Caldeira. **Avaliação da classificação das empresas florestais participantes do Índice de Sustentabilidade Empresarial (ISE B3) frente aos indicadores sociais.** 2024.

BRIDI M, Ana. **Padronização, Rastreabilidade e Certificação de Animais e seus Produtos [em linha].** maio 2021.

BRITO, Amaílton da Silva; BRITO, Renata Abreu de Carvalho. Gestão ambiental como diferencial competitivo nas organizações. **Revista Tópicos**, 2023.

BRUSIUS, Melissa; SANTOS, Aline Regina. Para além do espelho: A imagem corporativa de uma entidade pública na percepção de stakeholders. **Revista Pretexto**, v. 26, n. 2, p. 104-120, 2025.

CHAVES, Lurdes Maria Benedito. **O impacto das normas de certificação FSSC 22000 e ISO 9001 na competitividade e inovação das indústrias alimentícias brasileiras.** 2025.

CHIAU, Cátia Ângela Henrique. **Comunicação interna como ferramenta estratégica para o fortalecimento da imagem organizacional: caso de estudo da Empresa Jossefa Consultoria e Serviços.** 2024.

COSTA, Bárbara Joana Bezerra. **Práticas Ambientais, Sociais e de Governança (ASG) na construção civil: diagnóstico organizacional e proposta de aperfeiçoamento institucional em uma construtora em João Pessoa–PB.** 2025. Trabalho de Conclusão de Curso.

CUNHA, Susana Cristina Pacheco. **Sustentabilidade empresarial: um estudo de caso.** 2022.

DA ROSA, Nathalia Santos Carvalhal Lopes. Sistema De Gestão Da Qualidade: Fundamentos, Ferramentas E Benefícios Estratégicos Para As Organizações Contemporâneas. **International Integralize Scientific**, v. 5, n. 54, 2025.

DA SILVA BARBOZA, Milena Cristina; BATISTA, Valquiria Constancio. Desafios e oportunidades na implementação da iso 9001: um estudo nas empresas brasileiras. **Revista Foco**, v. 18, n. 2, p. e7696-e7696, 2025.

DE OLIVEIRA, Alessandro Virgini. Segurança Da Informação E A Proteção De Dados. **Aurum Editora**, p. 36-47, 2025.

DE OLIVEIRA, Rodrigo Pifano *et al.* Estudo de atualização da norma ISO 9001 em uma empresa de bens de capital. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, p. e51985354-e51985354, 2020.

DE SOUZA, Giovani Lima; DOS SANTOS, Luana Machado. Estudo da implementação da ferramenta sipoc em busca da certificação da iso 9001 visando à excelência operacional: estudo de caso na indústria de equipamentos de laticínio. **Revista Uniaraguaia**, v. 20, n. 2, p. 271-286, 2025.

DOS SANTOS, Wendy Lorrainy Nascimento. **Padronização Dos Processos De Produção Como Conceito De Qualidade**. Faculdade Pitágoras, 2020.

FÉ, Susana do Carmo Castelhana. **A Sustentabilidade Empresarial**. 2025.

FERNANDES, Jônatas Dantas; DA SILVA NÓBREGA, Daiane. Desafios da certificação: viabilidade e estratégias de redução de custos no sistema de Produção Integrada Agropecuária. **Revista Agro em Questão**, v. 10, n. 2, 2022.

FERREIRA, João Victor dos Santos *et al.* **O impacto da governança corporativa no desempenho empresarial: um estudo de caso da Volkswagen Financial Services Brasil**.

GLAVAM, Rafael Bianchini *et al.* Meio Ambiente E Marketing Verde: A Importância Da Comunicação Sustentável Para A Geração De Valor E O Fortalecimento Da Imagem Corporativa. **Revista DCS**, v. 22, n. 81, p. e3131-e3131, 2025.

GOMES, Jamile Bittencourt. **Responsabilidade social corporativa: análise das práticas das empresas com melhor avaliação no índice ISE B3 da bolsa de valores brasileira**. 2025.

GOMES, João Paulo Ferreira. **Sustentabilidade e certificação nos sistemas de controlo de gestão: Estudo de caso no setor da construção**. 2023. Dissertação de Mestrado. Instituto Politécnico de Bragança (Portugal).

GONÇALVES, Victor Izar. **Riscos e custos ambientais na indústria: como empresas da região de Londrina percebem e enfrentam desafios sustentáveis**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

HAYASHI, Carmino. **Certificação e implementação do sistema de gestão ambiental nas empresas sob a égide das normas ISO 14001 e ISO 14004**. FACEF Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão, v. 23, n. 1, 2020.

JAHEL, Maria Eduarda Gomes *et al.* Analisar impactos potenciais da certificação Globalg. AP na sustentabilidade, mercado e produtividade de uma propriedade rural em Santa Terezinha de Itaipu-PR. **Observatorio de la Economía Latinoamericana**, v. 23, n. 11, p. 143, 2025.

JÚNIOR, Luiz Lopes Lemos. **Desafios do reconhecimento e certificação de Saberes e competências profissionais no Brasil**. 2021. Dissertação de Mestrado. Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Brasil).

KNOPIK, Alessandra Mariane. **Normas e certificações da qualidade**. Editora Senac São Paulo, 2025.,

LEAL, Claudia Cristina Fernandes; SANTANA, Diogo Andrade. **Desafios na manutenção do sistema de gestão da qualidade nas empresas de engenharia**. 2021.

MAGALHÃES, Maria de Lourdes Martins *et al.* Benefícios e Desafios na Implementação da ISO 14001. **Revista Dissertar**, v. 1, n. 39, 2024.

MAIA, David de Alencar Correia *et al.* Contabilidade da gestão ambiental como ferramenta fundamental para certificação e sustentabilidade. **Revista Diálogos Acadêmicos**, v. 8, n. 1, 2020.

MANDELLI, Patsy Geraldine Balconi *et al.* **Associação de práticas de Gestão do Conhecimento e a evolução de organizações de saúde a partir de uma metodologia de certificação**. 2023.

MARQUES KNEIPP, Jordana *et al.* **Gestão estratégica da inovação sustentável: um estudo de caso em empresas industriais brasileiras**. 2021.

MARIME, Isabel Aguinaldo. **Comunicação pública como ferramenta de reposição da credibilidade institucional: uma análise do Ministério da Educação e Desenvolvimento Humano em 2022**. 2025.

MARTINELLI, Natalia Aparecida Steinle da Silva. **Implantação da norma NBR ISO/IEC 17025: 2017: requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração**.

MARTINS, Juliano. **Análise do potencial das certificações de sustentabilidade socioambiental na indústria alimentícia: um estudo de mercado sobre a certificação B**. 2024. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

MEDEIRO, Juliana. Auditorias Internas E Externas Iso 9001:2015: Uma Análise Crítica Sobre Conformidade E Valor Estratégico. **Revista Gênero e Interdisciplinaridade**, v. 06, pág. 662-671, 2025.

MEIRELLES, Cibele Sodr e *et al.* Sustentabilidade Empresarial e a Certificação Ambiental nas Empresas. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 14, p. e106111436199-e106111436199, 2022.

MELO, Juan Francisco Domínguez *et al.* Saúde Ocupacional No Setor Industrial Após A Pandemia Sob A Perspectiva Da Iso 45001: Uma Revisão Sistemática De Literatura Com O Protocolo Prisma. **Revista Eletrônica Perspectivas da Ciência e Tecnologia-ISSN: 1984-5693**, v. 17, 2025.

MORAIS, Fábio Wendson Xavier; DOS ANJOS RIBEIRO, Heloisa; ALVES, Herik Raisthen Viana. O Poder Da Comunica o: Uma Análise Acerca Das Concep es De Identidade, Imagem E Reputa o E Do Seu Impacto Sobre O Desenvolvimento De Uma Organiza o Empresarial. **Revista Colóquio: Administra o & Ciência**, v. 7, n. 1, 2025.

MUNHOZ, Eduardo Antonio Pires. **Sustentabilidade na Gestão Estratégica das Indústrias**. Conhecimento Interativo, v. 14, n. 1, p. 14-27, 2020.

- NASCIMENTO, Vitória Brito. **Normas ISO na Engenharia Química: benefícios, desafios e impactos.** 2025.
- NEGRÃO, Keila Regina Mota *et al.* **Gestão Estratégica para Sustentabilidade. Revista de Administração Contemporânea**, v. 28, p. e240221, 2024.
- OLDEMBURGO, Danielle Angeloni. **A certificação ISO no setor sucroenergético.** 2025. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- PINHEIRO, Cristini Rosa; BILOTTA, Patricia. **Oportunidades e desafios nas práticas socioambientais e de governança corporativa: Empresa B.** 2025.
- PINTO, Renata Cassiano *et al.* **Os desafios e vantagens da sustentabilidade empresarial.** 2021.
- PURCIDONIO, Paula Michelle *et al.* **Sustentabilidade corporativa no setor de energia elétrica brasileiro: um estudo de caso.** *Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, v. 15, n. 2, p. 337, 2020
- REIS, Romero Batista Dias. **Gestão da Qualidade & Planejamento Estratégico.** Editora Dialética, 2024.
- RIBEIRO, Mariana *et al.* **A importância da iso 9001: 2015 para as organizações: os desafios e benefícios da sua implementação.** *Lex Humana*, v. 16, n. 3, p. 24-42, 2024.
- RODRIGUES, Marco Fernandes; MENEZES, Pedro Henrique. **Da crise ao reposicionamento: o papel da gestão da crise em comunicação na preservação da imagem organizacional.** In: *Tudo é Ciência: Congresso Brasileiro de Ciências e Saberes Multidisciplinares.* 2025.
- ROMANO, André Luiz *et al.* **Proposta De Implementação De Um Sistema De Gestão De Qualidade: Desafios Em Empresas Brasileiras.** 2024
- RUFFOLO, Alexandre Olivi. **Certificação OEA: potencialidades e desafios para empresas importadoras de São Paulo.** 2024.
- SABBADINI, Luciana Guerreiro. **Empatia e hospitalidade na comunicação Organizacional: a sinergia com as ações de relações públicas.** 2022.
- SANTOS, Anny Beatriz Ramalho dos. **Gerenciamento de impressão por meio da divulgação de informações de governança corporativa.** 2025.
- SILVERIO, Gilcinei. **ISO 17.025 E Sua Importância Para A Gestão De Qualidade Laboratorial E Industrial.**
- SILVA, Clara Moreira da. **ESG no marketing institucional: alinhamento prático e retórico na construção da imagem corporativa.** 2024.
- SILVA, Gabrielle Medeiros da. **Desafios para a implementação do sistema de certificação de hidrogênio verde no Brasil.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Direito)—Faculdade Nacional de Direito, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

SOUZA, Ada Dantas Nascimento. **A implantação da certificação da série ISO 14001 para a mitigação de impactos ambientais.** 2025.

SOUZA, PHM de; GEORGES, Marcos Ricardo Rosa. Sistemas de Gestão Integrados em Meio Ambiente e Segurança do Trabalho e Sustentabilidade: Um estudo sobre as certificações no contexto das operações empresariais. **Revista Nacional De Gerenciamento De Cidades**, v. 8, p. 64, 2020.

STROPARO, Telma Regina; FLORIANI, Nicolas. **Sistemas participativos de certificação: inovação social,ecoinovação ou desterritorialização?** Boletim de Conjuntura (BOCA), v. 13, n. 38, p. 325-341, 2023.

SUGIMOTO, Liliane. **Certificação orgânica por auditoria na empresa Instituto Certifica.** 2023.

TOMAZ, Monyque Holanda. **Avaliação das expectativas e desafios na implantação da certificação leed e posteriores práticas sustentáveis: estudo de caso com um empreendimento habitacional de alto padrão da construtora C. Rolim Engenharia.** 2020.

VIEIRA, Tatiane da Costa. **Panorama da certificação ISO 9001 no setor florestal brasileiro.** 2023.

VIZCAINO, Gabrielle Nicodemo Wilkinson; PEIXOTO, Cinthia Martins dos Santos. A influência da ISO 14001 na política ambiental mundial. **Revista UniAraguaia**, Goiânia, v. 16, n. 3, p. 135–148, 2021. Disponível em: <https://sipe.uniaraгуаia.edu.br/index.php/REVISTAUNIARAGUAIA/article/view/1057>. Acesso em: 13 abr. 2026.

XAVIER, Emanuel José Sanches. **Efeitos territoriais das certificações ISO 14001: uma análise espacial das indústrias de manufatura no Brasil.** 2024.

ZATARIN, Jonathan Kelsson; DE CILLOS SILVA, Vanessa; PIACENTE, Fabrício José. Análise da padronização do trabalho na área de certificação Digital: um estudo de caso. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e309108394-e309108394, 2020.

ZENI, Isadora *et al.* Uma revisão bibliográfica sobre a sustentabilidade empresarial. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 15, n. 10, p. e4209-e4209, 2024.



## Aplicação da Gestão da Qualidade em Organizações que Prestam Serviço e o Impacto no Atendimento ao Cliente

### *Application of Quality Management in Service Organizations and Its Impact on Customer Service*

Leyla Christiny da Silva Lima

Centro Universitário Fаметro, <https://orcid.org/0009-0005-5417-8087>.

Gabriel Cunha Alves

Centro Universitário Fаметro, <http://lattes.cnpq.br/1056779405793218>.

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo salientar a maneira como a Gestão da Qualidade é implementada nas organizações que prestam serviço ao público e como isso tem se tornado um diferencial para muitas entidades e expor que, dadas as circunstâncias, os clientes estão mais exigentes. Partindo da ideia, o estudo busca compreender que as maiores diferenças entre a produção de um produto e a prestação de um serviço encontram-se na intangibilidade e no contato próximo com os consumidores. Ainda mais, a pesquisa explora o modelo de avaliação da qualidade, o SERVQUAL, um dos instrumentos mais utilizados para medir e avaliar as expectativas e a percepção dos clientes. Destaca-se também a ligação entre serviço e atendimento, pois faz-se necessário que ambos estejam alinhados para que a imagem da empresa seja vista positivamente. Ou seja, um atendimento bom ou ruim pode gerar lucratividade ou decadência para as entidades. Por conseguinte, algumas ferramentas foram acrescentadas ao estudo para exibir, na prática, como essas organizações podem aplicá-las em seu processo; entre algumas das ferramentas, a pesquisa abordará o fluxograma, o diagrama de causa e efeito e o ciclo PDCA através de exemplos hipotéticos elaborados pela autora. Com estas ferramentas, compreendemos como um processo pode ser organizado e melhorado e, em casos de problemas, como poderá agir na sua identificação, trazendo mais eficiência e eficácia operacional e organizacional.

**Palavras-chave:** serviços; atendimento; cliente; ferramentas.

**Abstract:** The present study aims to highlight how Quality Management is implemented in organizations that provide services to the public and how it has become a competitive advantage for many institutions, while also demonstrating that, given current circumstances, customers have become increasingly demanding. Based on this premise, the study seeks to understand that the main differences between the production of a product and the provision of a service lie in intangibility and the close interaction with consumers. Furthermore, the research explores the SERVQUAL quality assessment model, one of the most widely used instruments for measuring and evaluating customer expectations and perceptions. It also emphasizes the relationship between service delivery and customer service, as both must be aligned for the company's image to be perceived positively. In other words, good or poor customer service can generate either profitability or decline for organizations. In addition, several quality management tools were incorporated into the article to demonstrate in practice how these organizations can apply them within their processes. Among the tools discussed are the Flowchart, the Cause-and-Effect Diagram, and the PDCA Cycle, illustrated through hypothetical examples developed by the author. Through these tools, it is possible to understand how a process can be organized and improved and, in cases where problems

arise, how organizations can identify and address them, thereby enhancing operational and organizational efficiency and effectiveness.

**Keywords:** service; customer service; customer; tools.

## INTRODUÇÃO

O avanço em grande escala da Indústria 4.0 e a globalização movimentaram, consideravelmente, o mercado econômico, marcado pela alta competição entre as organizações. Junto a isso, a busca pela excelência em oferecer produtos e serviços, mas também em prestar um atendimento com qualidade tornou-se um pilar fundamental para o crescimento e a sobrevivência das organizações. Nesta ocasião, compreender a atuação da Gestão da Qualidade no setor de serviços tornou-se fundamental para o desenvolvimento organizacional, visto que o cliente não avalia apenas o resultado final, mas toda a experiência vivenciada durante a prestação do serviço, que pode trazer satisfação, fidelização e percepção de valor por parte dos clientes.

Diferentes dos produtos que são tangíveis e apresentam valor em troca, os serviços têm como características a intangibilidade, a inseparabilidade entre a produção e o consumo, o que torna para a Gestão da Qualidade uma atuação mais complexa e desafiadora. É crucial que a qualidade seja incorporada em todas as atividades empresariais, incluindo o relacionamento com o cliente, desse modo, o atendimento passa a não ser mais só uma função operacional e torna-se um diferencial competitivo

Conforme W.Edwards Deming (1990), “a qualidade deve ser tratada como um processo contínuo, envolvendo todos os setores da organização e o atendimento ao cliente não deve ser visto como uma atividade isolada, mas como parte integrante da estratégia organizacional”.

Fórmula: os seguintes problemas: “De que forma a Gestão da Qualidade pode contribuir para a melhoria contínua dos serviços e como o atendimento pode ter importância para a satisfação dos clientes”.

A metodologia utilizada para a elaboração deste trabalho será realizada através de pesquisas em referências bibliográficas, mostrando que as opiniões que constam no trabalho são sustentadas pelas fontes consultadas por meio de livros, revistas e sites da internet.

O presente trabalho tem como objetivo analisar a atuação da Gestão da Qualidade no setor de serviços e compreender a importância de ter um atendimento de qualidade e excelência, para que uma organização se mantenha ativa no atual mercado. Demonstrar o valor de atender bem e respeitar o consumidor, reconhecendo que, de fato, qualquer empresa depende do cliente para sobreviver.

Por fim, este trabalho justifica-se pela necessidade de aprofundar o conhecimento sobre a Gestão da Qualidade no setor de serviços e seus novos desafios no atendimento ao cliente, contribuindo tanto para a formação acadêmica

quanto para a aplicação prática nas organizações, principalmente devido à subjetividade da percepção do cliente e à forte dependência do fator humano, em que o cliente é cada vez mais exigente e informado.

## FUNDAMENTAÇÃO CONCEITUAL DA GESTÃO DA QUALIDADE

### Conceito da Gestão da Qualidade

Neste capítulo, serão apresentados conceitos importantes sobre a qualidade; o objetivo é entender a conceituação do tema e como suas ações podem trazer um bom desempenho organizacional, bem como abordar ideias de teóricos e compreender como esse conjunto pode ser um diferencial.

Produzir ou prestar bens e serviços com qualidade, atualmente, tornou-se de extrema importância para as empresas, pois, diante da globalização e da competitividade cada vez mais acirrada do mercado, é necessário entregar qualidade para os consumidores a ponto de satisfazê-los. Esta preocupação surgiu não somente da necessidade de ser um diferencial, mas também como um elemento para a sobrevivência e lucratividade (Feiten; Coelho, 2019).

A Gestão da Qualidade evidencia diferentes conceitos que a ilustram, cada um atribuído a vários estudiosos que buscam conceder múltiplas definições para a percepção da qualidade. Independentemente dos diversos conceitos que a imputam, a qualidade está predominantemente atribuída no monitoramento, verificação e tomada de decisão para manter a ordem, seguindo a padronização; agilidade; inspeção; controle de processo; excelência no atendimento e melhorias contínuas, reduzindo desperdícios e custos e aumentando a satisfação do cliente (Deming, 1990; Juran, 1990; Crosby, 1990 *apud* Feiten; Coelho, 2019).

Segundo Silva (2020), a qualidade deve agir com continuidade dentro das organizações e não ser ajustada em um único momento ou quando houver defeitos, ou seja, a qualidade não tem que ser feita ocasionalmente; ela necessita ser rotineira. O processo precisa estar melhorando a todos os momentos, não só o processo, mas também todos os colaboradores, líderes, gestores e as demais partes interessadas. O propósito é evitar erros e gargalos e promover a eficiência e eficácia.

### Evolução da Gestão da Qualidade

Apesar da qualidade, atualmente, ser imprescindível para as organizações, é verossímil compreender que suas atividades operam há mais tempo do que pensamos, e assim como a sociedade evoluiu, a qualidade também teve suas eras e evoluções, cada uma delas agregando à qualidade dos tempos de hoje. De acordo com Garvin (1992 *apud* Foscaches; Sproesser, 2016), essas etapas evolutivas são categorizadas como: inspeção, controle estatístico, garantia da qualidade e qualidade total, respectivamente. A figura 1 apresenta como a linha da qualidade é definida e como os objetivos dessa gestão mudaram e expandiram suas ideias.

Figura 1 - Eras da gestão da qualidade.

1. ERA DA INSPEÇÃO	2. ERA DO CONTROLE ESTATÍSTICO DA QUALIDADE	3. ERA DA GARANTIA DA QUALIDADE	4. ERA DA GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL (TQM)
Até 1920	1920 – 1950	1950 – 1980	1980 – hoje
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foco na inspeção do produto final.</li> <li>• Identificação de defeitos.</li> <li>• Ação corretiva.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de métodos estatísticos.</li> <li>• Controle do processo.</li> <li>• Prevenção de defeitos.</li> <li>• Redução de variações.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planejamento da qualidade.</li> <li>• Padronização de processos.</li> <li>• Auditorias e documentação.</li> <li>• Qualidade envolve vários setores.</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Foco no cliente.</li> <li>• Melhoria contínua.</li> <li>• Envolvimento de todos.</li> <li>• Busca pela excelência.</li> </ul>

Fonte: Carpinetti et al. (2004).

Cada uma dessa era apresentava um objetivo distinta, na qual com o passar do tempo só foi sendo aprimorado, na primeira era o objetivo da qualidade estava em encontrar defeitos para evitar que chegasse até o cliente; a segunda era focava em controlar o processo para prevenir defeitos durante a produção; a terceira era visava garantir a qualidade em todos os processos e; a quarta era (ou era moderna) atua para satisfazer os clientes para que suas expectativas sejam alcançadas e melhorando continuamente o processo (Machado, 2016).

Conforme a qualidade ganhava mais atenção e importância, surgiram vários estudiosos que atribuíram para padronizar, regulamentar e organizar essa qualidade, através de pesquisas, criações e inovações, os principais pioneiros que contribuíram para a qualidade foram: (1) Walter A. Shewhart, responsável por desenvolver os gráficos de controle estatístico e o PDCA; (2) W. Edwards Deming, um dos mais conhecidos, grande defensor da melhoria contínua, desenvolveu os 14 princípios da qualidade e popularizou o ciclo PDCA (de Shewhart); (3) Joseph M. Juran, sua principal contribuição foi a “Trilogia da Qualidade” (planejamento, controle e melhoria); (4) Philip B. Crosby foi o responsável por elaborar o conceito de “Zero Defeitos” e também apresentou 14 sugestões para a qualidade ser eficiente; (5) Armand V. Feigenbaum, desenvolveu o conceito de TQC, ou *Total Quality Control* (Controle de Qualidade Total); (6) Kaoru Ishikawa, sistematizou as 7 ferramentas tradicionais da qualidade e estabeleceu o Círculos de Controle da Qualidade (CCQ); (8) Genichi Taguchi desenvolveu o Controle de Qualidade off-line e foi conhecedor mundial em desenvolvimento e design de novos produtos (Chaves; Campello, 2016; Rodrigues; Bacheaga, 2015)

O sucesso desses conceitos gerou tanta satisfação para as organizações de diversas partes do mundo que a tolerância para falhas e desperdícios se tornou extremamente baixa, em vista disso a Internacional Organization for Standardization (ISO) decidiu oficializar a garantia da Qualidade como uma norma técnica internacional, conhecida primeiramente como ISO 9000, após o ano 2000, essa norma passou a ser ISO 9001 e desde sua oficialização essa ISO é uma das mais importantes e mais adotadas nas organizações até o presente momento

e estabelece que os produtos e serviços foque em melhoria contínua, produção, eficiência nos processos e desempenho com seus clientes e colaboradores (Chaves; Campello, 2016; Mariquito *et al.*, 2017).

## GESTÃO DE SERVIÇO E ATENDIMENTO AO CLIENTE

### Qualidade na Gestão de Serviço

Em organizações, a gestão da qualidade de produtos e serviços atua de maneira distinta, mas é igualmente essencial e cumpre o mesmo objetivo. De um lado, há uma qualidade sistemática relacionada à fabricação de bens de consumo, agindo através de inspeções, prevenção de erros e melhoria contínua no processo. Do outro lado, há uma qualidade ligada a atividades, habilidades ou desempenho validado pelo cliente, ou seja, a experiência é em tempo real entre o fornecedor e o cliente, onde será gerada uma fidelização ou uma insatisfação (Ricci; Magrini; Pandolfi, 2021).

Nas últimas décadas, a qualidade no setor terciário tem apresentado um forte progresso no mercado econômico, ressaltando que o entendimento da avaliação da qualidade nesse setor torna-se difícil de supor; isso porque sua avaliação não é julgada somente pelos resultados, mas também pelo funcionamento produtivo em que esses serviços podem ser feitos para alavancar as expectativas dos clientes (Silva, 2016).

De acordo com Baffour-awuah (2018), o conceito de serviço é heterogêneo, ou seja, não apresenta um termo exato para definir o que é essa atividade, podendo variar de autor para autor. Gronroos (1995 *apud* Gonçalves Júnior, 2021) baseou-se no estudo de vários autores do assunto e definiu o serviço como uma ação intangível que ocorre a partir do contato direto do fornecedor com o cliente, a fim de solucionar seus problemas.

Ainda para Parasuraman, Zeithaml e Berry (1985, *apud* Gonçalves Júnior, 2021), os serviços, por serem intangíveis, denotam limitações para a qualidade, justamente por serem mais complexos de analisar do que um produto tangível, ainda salientando que é improvável que os resultados de cada serviço prestado pela mesma ou por outras organizações sejam os mesmos. Seguindo esse fato, os serviços e a qualidade se ligam ao intuito de medir o quão bem essa prestação de serviço pode atender às perspectivas dos clientes.

Hoje em dia, com a tecnologia dominando cada vez mais a maneira como as pessoas vivem, o aumento de serviços prestados remotamente tornou-se muito prático e acessível para todos. Diante disso, os clientes não precisam mais estabelecer um contato direto com seus fornecedores, mas sim com alguns aspectos desse processo. Desse jeito remoto, os serviços podem ser avaliados com mais facilidade e podem dar suas opiniões sobre o atendimento e as sugestões de melhoria (Santos, 2012).

Segundo Carvalho *et al.* (2012, p.35), organizações que investem no setor terciário (ou setor de serviços) são obrigadas a implementar alguns requisitos para que o negócio flua bem ou para que a empresa consiga visibilidade. O autor ainda destaca que:

[...] as organizações prestadoras de serviços tiveram que investir em tecnologia (para melhorar a produtividade), passaram a requerer aporte de capital (investir em diversos produtos) e foram forçadas a ampliar a escala de atendimento (contratar mais funcionários).

Ou seja, não basta somente ser compreensivo e gentil, mas também é necessário fazer crescer o próprio negócio e automatizá-lo, com o intuito de oferecer várias variedades de produtos/serviços para atrair mais clientes.

Por fim, apesar da qualidade contribuir de forma distinta para produtos e serviços, os meios para se alcançar essa qualidade tornam-se os mesmos e não devem ser definitivos, melhorando gradualmente. Entretanto, alguns estudiosos desenvolveram algumas ferramentas para avaliar essa atividade, destacando que o cliente é responsável por avaliar como os serviços prestados atenderam às suas necessidades ou como eles lhes foram apresentados (Morais; Ávila Dias, 2013).

Essas ferramentas são definidas como Modelos de Avaliação da Qualidade.

## Modelos de Avaliação da Qualidade

Quando a satisfação e a opinião dos clientes entram em discussão, o assunto torna-se mais complexo para as organizações, principalmente para aquelas que prestam serviços ou que são empreendimento. O motivo é, justamente, ter que lidar com a avaliação desses consumidores, uma vez que essas entidades interagem diretamente (frente a frente) ou indiretamente (remotamente) com esses clientes (Rosa *et al.*, 2024).

Dada a curiosidade, diversos estudos foram elaborados em cima dessa avaliação e, com o propósito de tornar-se mais acessível para os serviços públicos, foram desenvolvidos alguns modelos de avaliação da qualidade; os principais modelos são o SERVQUAL, o SERVPERF, o modelo de Kano e o modelo de Gronroos, que consideram a expectativa e o desenvolvimento na avaliação (Lessa *et al.*, 2021).

Vale ressaltar que cada modelo de avaliação é utilizado de maneira diferente, dependendo do tipo de serviço prestado. Destacando também que cada um dos modelos de avaliação tivera que se adaptar para se adequar ao meio público, considerando suas especificações e diferenciações apresentadas como estudo. (Lessa *et al.*, 2021).

### Modelo SERVQUAL

O modelo SERVQUAL é um dos principais modelos de avaliação, desenvolvido na década de 80 por Parasuraman, Zeithaml e Berry. Seu objetivo é avaliar a

qualidade dos clientes perante sua expectativa e percepção. Esse modelo age, principalmente, na sistematização da avaliação de elementos intangíveis (Kanarski; Rando Júnior, 2025).

De acordo com Kanarski e Rando Júnior (2025), “O SERVQUAL estruturase em cinco dimensões principais: Tangibilidade, Confiabilidade, Responsividade, Segurança e Empatia”. Cada dimensão possui distinções que podem agregar pontos para uma boa avaliação de qualidade; cada uma abrange uma visão diferente das causas e situações que o cliente observa e avalia.

Ressaltando que somente o contato não é suficiente para ser experimentado, a figura 1 apresentará o conceito de cada dimensão.

**Figura 2 - Conceito das cinco dimensões.**



**Fonte: Kanarski e Rando Junior, 2025**

Ou seja, a tangibilidade trata-se do ambiente, da apresentação, dos recursos que a organização quer mostrar, em outras palavras é a primeira impressão; a confiabilidade é o cumprimento daquilo que foi prometido, sendo fiel, esta é a parte central dos serviços; a responsividade é a rapidez e disposição em atender os consumidores; Segurança é credibilidade da empresa, a fim de promover a confiança; por fim, a Empatia trata-se da capacidade de compreender as diferenças de seus clientes.

Rosa *et al.* (2024, p. 33) destaca que o SERVQUAL:

“Prever um desenvolvimento teórico sobre variados conceitos como: percepção, satisfação, expectativa, de suas necessidades, qualidade, entre outros. E ao mesmo tempo, apresenta uma metodologia científica, capaz de analisar a satisfação dos usuários com base nos serviços prestados”.

Por fim, Chacon *et al.* (2022) também acrescentam que o SERVQUAL é essencial para as organizações entenderem melhor como o cliente avalia tal serviço e ainda destacam que o primeiro passo para uma organização conquistar é conhecer os seus clientes.

## Importância da Qualidade no Atendimento ao Cliente

Dada a concorrência jamais vista, as empresas correm em busca de agradar o mesmo ou o máximo de clientes; com isso, o atendimento torna-se um diferencial para as organizações. Um atendimento de excelência serve não somente para uma empresa se destacar no mercado, mas também representa a imagem que essa companhia quer passar, fornecendo informações, solucionando os problemas e elucidando dúvidas, todas essas ações que geram satisfação, fidelização e segurança para o cliente (Costa; Santana; Trigo, 2015).

O atendimento ao cliente pode ser assimilado à relação interpessoal do colaborador de uma empresa e de um consumidor, desde seu primeiro contato com a organização até a finalização da compra, ressaltando que, independentemente do departamento do funcionário ou do nível hierárquico, qualquer colaborador que tiver contato direto ou indireto com os clientes precisa prestar um bom atendimento e é notório que todos os envolvidos precisam estar preparados para isso (Monteiro, 2016).

Las Casas (2012) destaca ainda que um atendimento com competência é centrado no serviço prestado. E para se obter um serviço de excelência, é necessário que as empresas apostem em métodos e ações, visando, exclusivamente, à satisfação do cliente, atingindo ou alcançando suas expectativas. Segundo Aun (2012 *apud* Lacerda; Casagrande, 2022), em uma prestação de serviço, o atendimento impacta, aproximadamente, 90% na decisão do cliente, visto que esse resultado vem a partir da própria experiência do consumidor com a organização e a atividade recebida.

É inevitável que a forma como o consumidor é tratado, sendo positiva ou negativa, seja uma ameaça para as empresas. Labadessa e Oliveira (2012) abordam que atitudes frias e desrespeitosas na hora de atender a essas necessidades, bem como apresentar ou demonstrar indiferença ou impaciência afetam a qualidade desse serviço.

Costa; Santana; Trigo (2015) enfatizam também que a qualidade em um atendimento não depende somente do acolhimento e da cordialidade, mas trata-se de trazer benefícios tanto para os clientes quanto para as empresas, proporcionando que os clientes voltem (fidelização), indiquem aos próximos (divulgação) e aumentem seus consumidores (atuação), sendo esses os principais fatores para o crescimento organizacional. Os mesmos autores ainda destacam que o mau atendimento ocasiona a reação oposta esperada pela empresa, a perda dos clientes. Fazendo com que as companhias busquem capacitar e melhorar seus funcionários para encantar esses adquirentes.

O atendimento ao cliente é um serviço perecível que é feito o tempo todo. Os funcionários devem se esforçar para garantir que os clientes recebam o que precisam e surpreendê-los com a aquisição do que não está nem no seu plano. Cada pessoa que compra algo ou adquire um serviço merece ser tratada com respeito e cuidado (Lacerda; Casagrande, 2022).

Bentes (2012 *apud* Lacerda; Casagrande, 2022) menciona que “as empresas alterem sua pirâmide organizacional para torná-la mais eficiente e adaptada, isso quer dizer que os gestores, diretores e líderes (estratégicos) precisam ser a base para um serviço de alta qualidade”. Aun (2012 *apud* Lacerda; Casagrande, 2022) contribuiu afirmando que um atendimento de qualidade pode ser visto como importante quando se pensa que é mais plausível manter um cliente já existente do que um cliente novo, pois é mais difícil conquistar e agradar alguém do zero.

## FERRAMENTAS DA QUALIDADE APLICADAS AO SERVIÇO

Kaoru Ishikawa, engenheiro japonês, foi o responsável por popularizar e sistematizar algumas ferramentas da qualidade, conhecidas como “ferramentas tradicionais”. Essa ideia surgiu da necessidade de haver ferramentas mais fáceis e úteis que poderiam auxiliar na identificação e solução de problemas (Kanarski, 2026).

Cordeiro (2011, p. 88 *apud* Kanarski, 2026, p. 56) descreve ainda que as ferramentas:

“[...] tornam-se elementos essenciais para a gestão da qualidade, permitindo às empresas uma abordagem mais estruturada e eficiente para o controle e melhoria de seus processos”.

As ferramentas da qualidade são conjuntos de instrumentos estatísticos que têm como objetivo principal a melhoria contínua dos processos operacionais e organizacionais para manter a padronização, o equilíbrio e, principalmente, para identificar possíveis problemas e o impacto que eles podem estar ocasionando no agora ou em situações futuras, consequente a isso, determinar uma solução para minimizar ou cessar esses empecilhos (Costa, 2023).

Segundo Silva (2021, p. 03):

[...] utilizados para desenvolver, implementar, monitorar e melhorar os métodos da qualidade, os programas e as ferramentas da qualidade tornam-se importantes e necessários para o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) alcançar a máxima eficiência e eficácia.

Carvalho *et al.* (2012 *apud* Kanarski, 2026) mencionam que a implementação das ferramentas pode ser ampliada para diversos departamentos, agindo não somente para a qualidade do processo, mas também para a qualidade da gestão empresarial ou pessoal.

Com base nessas informações, observa-se que as implementações das ferramentas são bastante úteis para diversos casos; perante isso, pode-se destacar o Ciclo PDCA, o Diagrama de Ishikawa e o Fluxograma para entidades que atuam para prestar serviços.

## Ciclo PDCA (Plan, Do, Check, and Act)

O Ciclo PDCA, também conhecido como Ciclo Deming, é uma das ferramentas da qualidade mais conhecidas. Isso porque ele pode ser adaptado a qualquer situação, seja organizacional ou da rotina cotidiana.

Originalmente, o ciclo PDCA foi desenvolvido por Walter Shewhart, na década de 20. Deming, que era seu pupilo e admirador, herdou essa estrutura cíclica e a reconfigurou. Após algumas conferências pelo Japão, no período pós-guerra, Deming transmitiu para o público uma versão modificada do PDCA; nela havia quatro etapas distintas: o Plan (planejar); Do (executar); Check (checar); e Act (agir) (Gomes Filho; Gasporotto, 2019).

Apresentando uma estrutura simples e de fácil compreensão, essa ferramenta alcança uma impressionante notoriedade. O conceito de cada etapa pode ser destacado da seguinte maneira: Plan (planejar) identifica o problema ou oportunidade de melhoria e elabora um plano de ação, uma meta; Do (executar) coloca o plano de ação em prática, executando as ações definidas; Check (verificar/checar) analisa os resultados obtidos e compara com o que foi planejado; Act (agir) passa a padronizar as melhorias que deram resultados positivos ou corrige o plano caso os resultados não tenham sido alcançados. Um detalhe importante a ressaltar é que depois que o processo termina de agir, eles voltam de novo para o início do ciclo implementando a melhoria diária/melhoria contínua (Gomes Filho; Gasporotto, 2019).

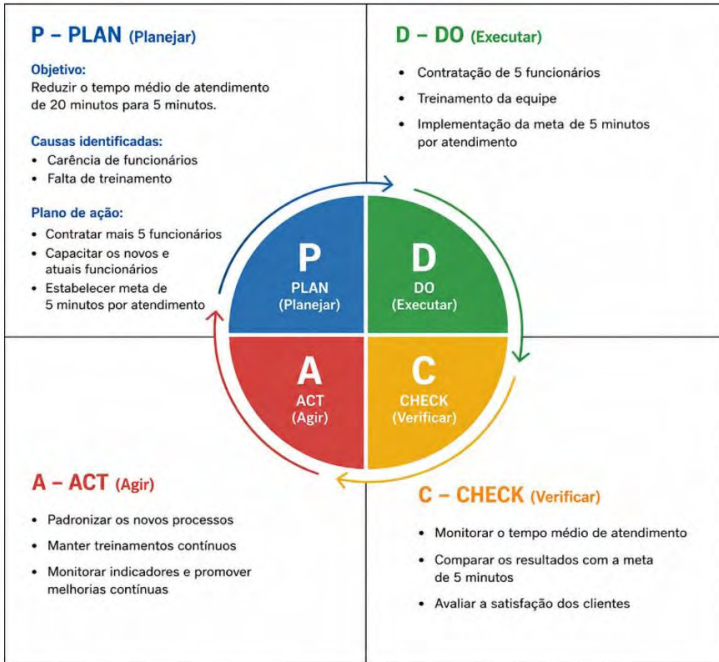
Melo *et al.* (2017, p. 10) afirmam que:

Essa ferramenta é um simples elemento que não depende de um conhecimento técnico específico para ser aplicado, permitindo a utilização por toda a organização, promovendo a cultura de melhoria contínua a todos os níveis.

Supondo que em uma padaria vários clientes estão reclamando da demora para serem atendidos, depois de algumas verificações, a organização percebeu que a carência de funcionários e a falta de treinamento eram os motivos que estavam afetando a sua clientela. Para resolver essa situação, a organização decide contratar mais 5 funcionários, capacitá-los e estabelecer uma meta de tempo para cada atendimento, passando de 20 minutos para 5 minutos.

O ciclo PDCA será aplicado conforme a figura 3:

**Figura 3 - Ciclo PDCA aplicado na padaria.**



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

Os resultados esperados por essa padaria foram uma equipe mais capacitada e alinhada com os padrões da empresa, o aumento da produtividade e da qualidade nos serviços e atendimentos e a redução do tempo de 20 minutos para 5 minutos para atender os clientes. Os resultados obtidos foram a diminuição nas reclamações e mais satisfação não somente pela rapidez no atendimento, mas também pelo serviço prestado.

### Diagrama de Causas e Efeitos (ou Ishikawa)

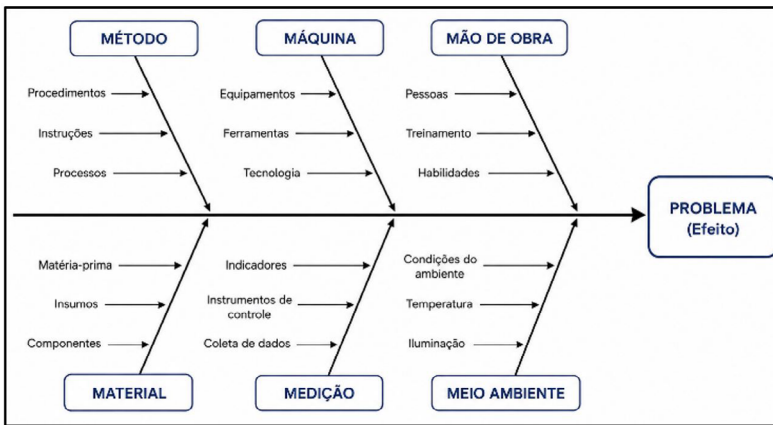
Essa ferramenta apresenta várias nomenclaturas; a mais utilizada dentro das empresas é Diagrama de Causas e Efeitos e, em instituições acadêmicas, Diagrama de Ishikawa (batizado com o nome de seu criador, Kaoru Ishikawa). De qualquer forma, essa ferramenta é uma das mais utilizadas em diferentes organizações ou departamentos. Trata-se de uma ferramenta visual que permite que as organizações identifiquem, de forma clara e organizada, as variáveis que podem estar influenciando (causando) determinados resultados, sendo eles positivos ou negativos (Souza *et al.*, 2018). Com o mesmo pensamento, o autor Zanolla (2018) afirma que o Diagrama “permite estruturar hierarquicamente as causas de determinado problema ou oportunidade de melhoria”.

O diagrama é uma ajuda indispensável para a equipe, pois identifica onde as falhas estão ocorrendo no processo; identifica os fatores que estão afetando

a qualidade do produto e dos serviços; mapeia melhorias em projetos; e realiza brainstorming com a equipe (Souza *et al.*, 2018).

Sua estrutura se assemelha a uma espinha de peixe, o problema central fica exposto na cabeça do peixe, na espinha dorsal há uma ramificação das causas, sendo eles: Mão de Obra, Matéria Prima, Máquina, Métodos, Meio Ambiente e Medidas, através de cada uma dessas ramificações são acrescentadas todas as causas que estar influenciando no processo, vale destacar que as categoria não são etapas e, sim causas de um problema, logo não é necessário que todas as seções estejam com informações, entretanto que não existe uma ordem correta para organizar essas ramificações e que nem sempre todas elas vão ser acrescentadas como causas (Souza *et al.*, 2018).

**Figura 4 - Diagrama de Ishikawa.**

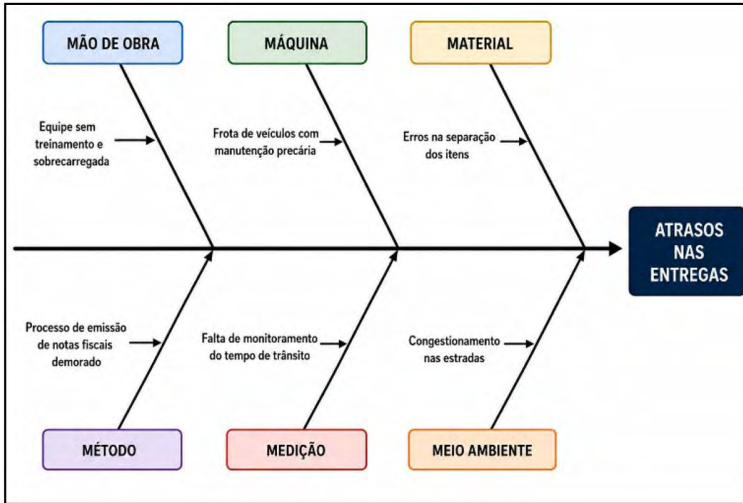


**Fonte: Alves *et al.* (2024).**

Como citado anteriormente, o Diagrama de Causa e Efeito é composto por 6 principais divisórias: (1) Métodos: Como o processo é executado; (2) Máquinas: Equipamentos envolvidos no processo; (3) Mão de obra: Todas as pessoas envolvidas no processo; (4) Material: Insumos, componentes ou matérias-primas utilizados; (5) Medição: Métricas utilizadas, dados gerados; (6) Meio Ambiente: Condições do local onde o processo é realizado.

Considere-se que uma empresa esteja atrasando nas entregas dos pedidos; após algumas investigações, foram identificadas as causas: (1) Equipe sem treinamento e sobrecarregada; (2) Frota de veículos com manutenção precária; (3) Erros na separação dos itens; (4) Processo de emissão de notas fiscais demorado; (5) Falta de monitoramento do tempo de trânsito; (6) Congestionamento nas estradas. A Figura 5 apresentará como essas informações serão organizadas de acordo com o diagrama.

Figura 5 - Atraso nas entregas de pedidos.



Fonte: Elaborado pela autora (2026).

Com base nesses dados, a empresa conseguiu identificar as possíveis causas que estão ocasionando essa problemática e poderá atuar em propostas de ações corretivas direcionadas a estas situações. Vale destacar que o diagrama atua para identificar as causas do problema, para que a empresa monte um plano de melhoria. Será necessária a aplicação de outra ferramenta da qualidade, como o PDCA.

## Fluxograma de Atendimento ao Cliente

O fluxograma é uma ferramenta simples, baseada em uma representação gráfica que mapeia todas as tarefas e atividades empresariais que resultam no desenvolvimento de um produto ou serviço, ou seja, é uma ferramenta totalmente visual que apresenta todas as etapas do processo, do início ao fim, sendo elas operacionais ou intelectuais. Para isso, são utilizadas formas geométricas, como quadrados, círculos e setas, e cores distintas para representar as diferentes partes do processo. Isso ajuda a visualizar como tudo funciona no processo, como as coisas se relacionam e qual a melhor forma para melhorá-lo (Coutinho, 2020)

O fluxograma assegura a otimização dos processos desde sua criação, em 1921, pelo engenheiro industrial Frank Gilbreth. Logo, essa ferramenta proporciona diversos benefícios para as organizações, sendo eles: a padronização dos processos, a possibilidade de identificar oportunidades de melhoria em diversas áreas da empresa e a auxiliar a entender o impacto que cada atividade tem sobre o resultado final (Werneck, 2021).

De acordo com Coutinho (2020), a aplicação do fluxograma no atendimento ao cliente envolve algumas etapas fundamentais: (1) definir qual processo ou família de produtos será mapeado; (2) estabelecer o início e o fim do projeto, bem

como o nível de detalhamento desejado; (3) identificar as atividades que ocorrem ao longo do processo e organizá-las de forma lógica e adequada; e (4) representar o processo por meio de símbolos padronizados, garantindo clareza na visualização, uma vez que cada símbolo corresponde a um tipo específico de informação.

**Figura 6 - Etapas para montar um fluxograma.**



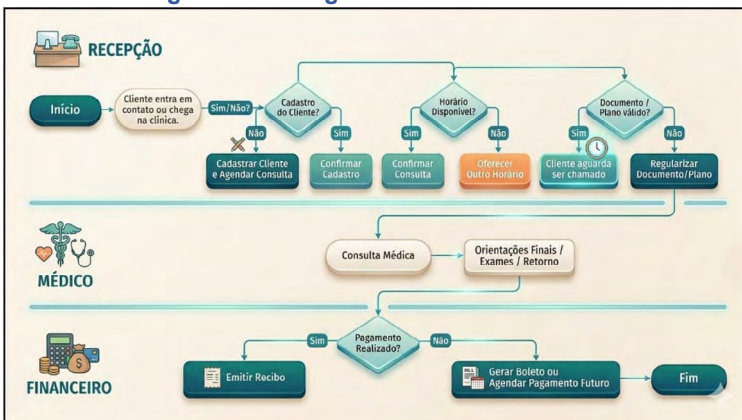
Fonte: Coutinho (2020)

Seja através de ferramentas digitais, como mensagens, e-mails, formulários de contato, telefonemas ou pesquisas em bases de conhecimento, é essencial oferecer aos clientes meios mais eficazes de comunicação. Dessa forma, facilitará a rotina, minimizará falhas e conquistará a confiança e fidelização dos clientes, por meio de um atendimento de excelência (Schemes, 2021).

Suponha-se que em uma clínica médica um paciente entre em contato para agendar uma consulta. O fluxograma mapeia como essas etapas serão executadas, visto que nessa clínica há algumas etapas como: agendamento, recepção, consulta, pagamento e acompanhamento. Primeiramente, é necessário entender que o início de um fluxograma é geralmente um evento, não uma ação direta, ou seja, é como uma “entrada” do cliente no sistema.

Diante dessas informações, o fluxograma elaborado dessa clínica estará identificado conforme a Figura 7.

**Figura 7 - Fluxograma da Clínica médica.**



Fonte: Elaborado pela autora (2026)

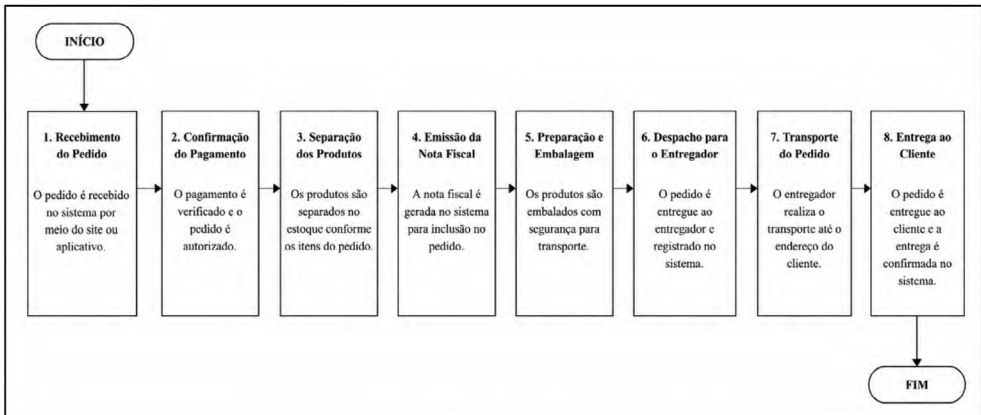
Para Frankenthal (2018), um processo bem elaborado e organizado de atendimento ao cliente torna-se um diferencial para organizações, pois ajuda a definir padrões, gerar eficiência e eficácia e atrair a confiança e satisfação dos consumidores. Dito isso, é bastante útil elaborar um fluxograma para o atendimento ao cliente, pois sua implementação automatiza o processo.

#### Aplicação das ferramentas (PDCA, Diagrama de Causa e Efeito e Fluxograma)

Compreende-se que com as ferramentas da qualidade é “possível definir, mensurar, analisar e propor soluções aos problemas, às não conformidades dos processos e assim elaborar planos de ação visando o incremento da qualidade de bens e serviços” (Da Cruz Lima *et al.*, 2023). Além disso, entende-se que o Ciclo PDCA atua para “identificar problemas, implementar soluções, avaliar resultados e fazer ajustes necessários” (Alves *et al.*, 2024); O Diagrama de Causa e Efeito para “identificar e analisar as causas de falhas em processos produtivos, promovendo a correção eficiente de não conformidades e a melhoria contínua” (Brigido; Rando Junior, 2024); Por fim, o Fluxograma é um “mapeamento e a subsequente modelagem dos processos, que possibilitam representar e documentar visualmente os processos (Miranda *et al.*, 2023).

Com base nas informações apresentadas, considera-se a seguinte situação hipotética: Uma empresa de delivery tem recebido constantes reclamações relacionadas à demora na entrega dos pedidos. Com o objetivo de evitar o aumento da insatisfação dos clientes e reduzir o risco de perda de consumidores, a organização decidiu investigar as possíveis causas desse problema. Nesse ponto, o primeiro passo foi mapear todo o processo da entrega, desde o início (solicitação do pedido) até o final (recebimento). Para isso, acrescenta-se o fluxograma.

**Figura 8 - Fluxograma do processo de entrega.**

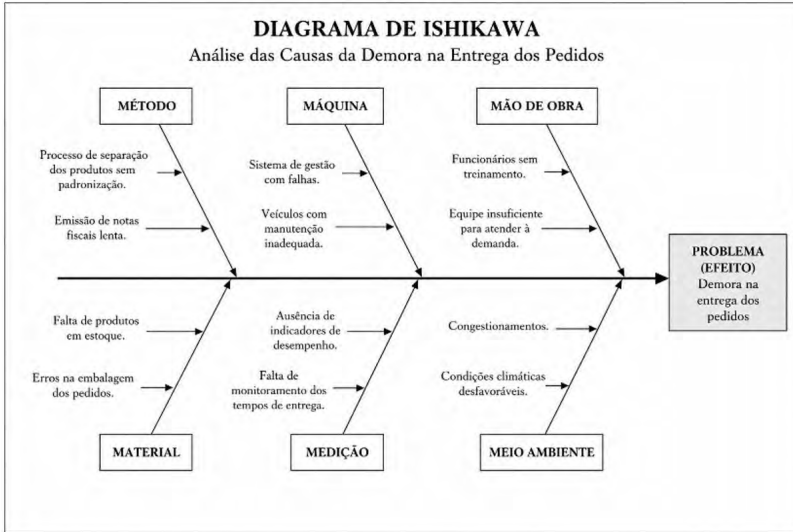


**Fonte: Elaborado pela autora (2026).**

Após a análise do fluxograma, observou-se que os principais gargalos do processo estavam concentrados nas etapas de separação dos produtos, emissão da nota fiscal e transporte dos pedidos. Com o processo devidamente mapeado, tornou-se possível avançar para a identificação das causas que contribuíam para

esses atrasos. Dessa forma, o Diagrama de Ishikawa foi utilizado para identificar e organizar as possíveis causas relacionadas ao atraso nas entregas, permitindo uma análise mais detalhada dos fatores que impactavam o desempenho do serviço.

**Figura 9 - Análise das causas da demora na entrega dos pedidos por meio do Diagrama de Ishikawa.**



**Fonte: Elaborado pela autora (2026)**

Através do Diagrama de Ishikawa, tornou-se possível verificar as causas que estavam afetando esse serviço. Com as causas definidas, a empresa decidiu montar um plano de ação para progredir e organizar essas etapas. Com isso, o último passo tornou-se a aplicação do Ciclo PDCA. Com o objetivo de reduzir o tempo de entrega, com base nas causas identificadas, o plano de ação foi elaborado da seguinte maneira:

**Planejar (Plan):** contratar mais pessoas, treinar e capacitar colaboradores antigos e novos, padronizar os processos de separação e embalagem, implementar indicadores para monitorar o desempenho das entregas e a manutenção preventiva dos veículos.

**Executar (Do):** Com o planejamento concluído, as ações são colocadas em prática, ou seja, a empresa contrata mais funcionários e todos são submetidos a treinamentos e capacitação, obtendo maior eficiência em suas atividades; os veículos passam por vistoria periódica; os processos internos são reorganizados para evitar falhas e retrabalhos. Além de adotar medidas para acompanhar o desempenho das entregas.

**Verificar (Check):** Com as ações em andamento, a empresa avaliou os resultados obtidos e observou-se que houve uma redução do tempo de entrega e da quantidade de reclamações dos clientes. Essa verificação permitiu identificar se as ações adotadas estavam contribuindo para a solução do problema.

Agir (Act): Com base nos resultados analisados, a empresa decidiu manter as ações que apresentaram resultados positivos e corrigir falhas que ainda persistem. Para isso, ela elabora outro plano de ação e realiza os procedimentos de novo.

Por fim, a aplicação integrada do Fluxograma, do Diagrama de Ishikawa e do Ciclo PDCA permitiu à empresa compreender de forma estruturada o problema dos atrasos nas entregas. Enquanto o fluxograma possibilitou o mapeamento e a visualização dos processos, o diagrama de Ishikawa contribuiu para a identificação das causas do problema. Por sua vez, o Ciclo PDCA orientou o planejamento, a implementação, o monitoramento e a padronização das ações corretivas. Como resultado, observou-se uma melhoria na eficiência operacional, redução dos atrasos e aumento da satisfação dos clientes, evidenciando a importância das ferramentas da qualidade na gestão de serviços.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se importante compreender a Gestão da Qualidade no setor de serviços e sua contribuição para o aprimoramento dos processos organizacionais e do atendimento ao cliente perante um mercado altamente competitivo, pelas constantes transformações tecnológicas e por consumidores cada vez mais exigentes, ou seja, a qualidade deixou de ser apenas um diferencial e passou a representar um requisito fundamental para a permanência e o crescimento das organizações.

Ao longo do estudo, observou-se que a qualidade deve estar presente em todas as atividades empresariais, não se limitando apenas à entrega de produtos ou à execução de serviços, mas abrangendo também o relacionamento com os clientes, a eficiência dos processos internos e a busca contínua por melhorias. Nesse contexto, verificou-se que o atendimento ao cliente exerce papel estratégico, uma vez que influencia diretamente a percepção de valor, a satisfação e a fidelização dos consumidores.

Quanto à problemática proposta: “De que forma a Gestão da Qualidade pode contribuir para a melhoria contínua dos serviços e como o atendimento pode ter importância para a satisfação dos clientes? ”. Conclui-se que a Gestão da Qualidade contribui por meio da padronização dos processos, da identificação de falhas, da implementação de melhorias contínuas e da utilização de ferramentas que auxiliam na tomada de decisões. Já o atendimento ao cliente constitui um dos principais fatores para a satisfação dos consumidores, pois é por meio dele que as organizações demonstram comprometimento, confiança, agilidade e capacidade de atender às necessidades e expectativas do público.

Além do mais, a análise das ferramentas da qualidade evidenciou sua relevância na resolução de problemas organizacionais. A aplicação do Fluxograma, do Diagrama de Ishikawa e do Ciclo PDCA demonstrou que essas ferramentas podem ser utilizadas de forma integrada para mapear processos, identificar causas de falhas, planejar ações corretivas e monitorar resultados, favorecendo a melhoria

contínua dos serviços prestados. A situação hipotética apresentada reforçou que a utilização dessas ferramentas possibilita uma gestão mais eficiente e orientada para resultados.

Portanto, conclui-se que investir em Gestão da Qualidade e em um atendimento de excelência não apenas contribui para a satisfação e fidelização dos clientes, mas também fortalece a competitividade organizacional, promove a melhoria contínua e aumenta as possibilidades de sucesso e sustentabilidade das empresas em um mercado mais dinâmico e exigente. Dessa forma, os objetivos propostos neste trabalho foram alcançados, evidenciando a relevância da qualidade como elemento estratégico para as organizações prestadoras de serviços.

## REFERÊNCIA

ALVES, R. A. R.; PALMEIRO, P. G.; MERA, C. M. P. de; KRUG, R. de R.; AGNOLIN, F. M. M.; MILESI, M. V. O ciclo PDCA como ponto de partida rumo à gestão da qualidade nos serviços de saúde. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 4, n. 8, p. e5446, 2024.

BAFFOUR-AWUAH, E. Service quality in the air conditioning and refrigeration service industry in the central region, Ghana: an exploratory study. **International Journal of Innovative Science, Engineering and Technology**, v. 5, n. 3, p. 105-116, 2018.

BRIGIDO, Rafael; RANDO JÚNIOR, Edvaldo Luiz. **Diagrama de Ishikawa: aplicações e impactos na gestão da qualidade em diversos setores**. Caderno Progressus, v. 4, n. 8, p. 38-48, 2024.

CARPINETTI, Luiz C. R.; FAESARELLA, I. S.; SACOMANO, J. B. **Gestão da qualidade: conceitos e ferramentas**. São Carlos: EESC-USP, 2004.

CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson Pacheco (orgs.). **Gestão da qualidade: teoria e casos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

CHACON, L. S.; MOREIRA, Y. S.; GONÇALVES, A. T. P.; LIMA, Íris V. do N.; CARLOS, S. C. C. Avaliação da qualidade do serviço de alimentação em uma Instituição de Ensino utilizando a Escala SERVQUAL. **Revista Ciências Administrativas**, [S. l.], v. 28, p. e12745, 2022.

CHAVES, Silvana; CAMPELLO, Mauro. **A qualidade e a evolução das normas da série ISO 9000**. Gestão pela Qualidade, v. 3, p. 19, 2016.

COSTA, Ariana de Sousa Carvalho; SANTANA, Lídia Chagas de; TRIGO, Antônio Carrera. Qualidade do atendimento ao cliente: um grande diferencial competitivo para as organizações. **Revista de Iniciação Científica Cairu**, v. 2, n. 2, p. 155-172, 2015.

COUTINHO. **Como fazer fluxogramas para melhorar seus processos e otimizar seu negócio**. Blog Voitto, 2020.

DA CRUZ LIMA, A.; LIMA BARBOSA, C.; TORRES, L. F.; TAVARES RAMOS, P. J.; MELO TEIXEIRA, A.; DE OLIVEIRA BRAGA NETO, O.; AGOSTINHO, R.; DAMASCENO CALADO, R. **As 7 ferramentas da qualidade**. **Revista do LabDGE-UFF**, Niterói, v. 1, n. 3, 2023.

DEMING, W. Edwards. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

FEITEN, Angela Maria; COELHO, Taiane Ritta. Gestão da qualidade em organizações de serviços: barreiras e facilitadores. R. Adm. **FACES Journal**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 56-71, 2019.

FOSCACHES, C.; SPROESSER, R. L. Gestão da qualidade em terminais intermodais da cadeia logística brasileira de grãos. **GEPROS: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, v. 11, n. 3, p. 57-74, 2016.

FRANKENTHAL. **Fluxograma para processo de atendimento ao cliente**. Blog Mind Miners, 2018.

GOMES FILHO, Valdeci; GASPAROTTO, Angelita Moutin Segoria. A importância do ciclo PDCA aplicado à produtividade da indústria no Brasil. **Revista Interface Tecnológica**, v. 16, n. 2, p. 383-392, 2019.

GONÇALVES JÚNIOR, Geraldo Afonso. **Custos da qualidade: uma análise a partir da qualidade percebida pelo cliente**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2020.

KANARSKI, Danilo Ferreira; RANDO JÚNIOR, Edvaldo Luiz. **A importância do modelo SERVQUAL na avaliação da satisfação do cliente: um estudo teórico**. Caderno Progressus, Curitiba, v. 6, n. 1, 2025.

\_\_\_\_\_. **As 7 ferramentas da qualidade: história, fundamentos e benefícios**. Caderno Progressus, v. 5, n. 10, p. 51-69, 2026.

LABADESSA, L. S.; OLIVEIRA, L. J. D. A importância da qualidade no atendimento ao cliente: um estudo bibliográfico. **Revista Fiar**, Ariquemes, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2012.

LACERDA, Maria Izabela Silva de; CASAGRANDE, Diego José. Excelência no atendimento ao cliente: a importância da qualidade em serviços. **Revista Interface Tecnológica**, v. 19, n. 2, p. 431-443, 2022.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. **Excelência em atendimento ao cliente: atendimento e serviço ao cliente como fator estratégico e diferencial competitivo**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora, 2012.

LESSA, Fernanda *et al.* **Modelos e instrumentos de avaliação de qualidade e satisfação na experiência de usuários de saúde no Brasil**. 2021.

MACHADO, Simone Silva. **Gestão da qualidade**. 2016.

MARIQUITO, João Vitor Machado *et al.* **Estudo do referencial teórico: normas de qualidade integrantes da série ISO 9000 aplicáveis ao sistema de gestão da qualidade.** In: ANAIS DO IX SIMPROD, 2017.

MELO, Maicon Bruno Ralene de; PINTO, Maria Bernadete; MELO, Diego Jean de; BRITO, Jorge Nei. **Aplicação de ferramentas da qualidade no método PDCA para melhoria contínua: estudo de caso numa empresa fabricante de autopeças.** Os Desafios da Interface Tecnológica, v. 18, n. 1, p. 537-553, 2021.

MIRANDA, Edoneia Sampaio; SALDANHA, Ozelina do Carmo de Carvalho; SÃO PEDRO FILHO, Flávio. Fluxograma como ferramenta de qualidade em processos de gestão em biblioteca universitária. **Revista de Gestão e Secretariado (GeSec)**, v. 14, n. 8, p. 13923-13941, 2023.

MONTEIRO, Ana P. S. **O processo de fidelização de clientes: o caso Cartão Continente.** 2016. Dissertação (Mestrado em Gestão e Estratégia Empresarial) – Universidade Europeia, Laureate International Universities, 2016.

MORAIS, F. L.; ÁVILA DIAS, D. T. Pesquisa de satisfação relacionada à qualidade da central de atendimento sob a ótica do cliente interno. **Revista de Gestão, Inovação e Tecnologias**, v. 3, n. 4, p. 180-199, 2013.

RICCI, Gabrieli Marina; MAGRINI, Rosemary Chiuchi; PANDOLFI, Marcos Alberto Claudio. **Ciclo PDCA como ferramenta da qualidade para a melhoria em serviços.** Interface Tecnológica, v. 18, n. 1, p. 537-553, 2021.

RODRIGUES, Bruno Felipe da Silva; BACHEGA, Stella Jacyszyn. **A evolução histórica e os mestres da qualidade.** In: Coletânea Interdisciplinar em Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação: Engenharias, Saúde e Gestão. São Paulo: Blucher, 2015.

ROSA, L. A. B. *et al.* Satisfação de clientes em uma empresa prestadora de serviços: modelo Servqual. **Sustainable Business International Journal**, [S. l.], v. 1, n. 96, p. 26-46, 2024.

SANTOS, Wandressa Puga dos. **Os “nativos digitais” e suas práticas de consumo e de relacionamento com as empresas: perspectivas, tendências e oportunidades para as relações públicas.** 2012.

SCHEMES. **O que é um fluxograma de processo de atendimento ao cliente? Como ele pode melhorar seu negócio?** Blog Movidesk, 2021.

SILVA, Maria da Penha Damasceno Mustafa *et al.* **A utilização do método SERVQUAL voltado à gestão da qualidade em serviços no SESI Educação.** 2016.

SILVA, José Romilton. **Gestão da qualidade: estudo conceitual.** 2020.

SILVA, Fernanda Rodrigues da *et al.* **O papel das ferramentas da qualidade na gestão das organizações.** In: XVIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia (SEGeT). Rio de Janeiro, 2021.

SOUZA, Maria Karoline Silva *et al.* **Aplicação do brainstorming e do diagrama de causa e efeito para o problema de poucos alunos em universidade pública: estudo de caso no CETENS/UFRB.** 2018.

WERNECK. **Fluxograma de processo: o que é, importância e como montar.** Blog Moki, 2021.

ZANOLLA, Tiago. **Engenharia de Produção: resumo.** [S. l.]: Estratégia Concursos, 2018.



# Impacto da Melhoria Contínua na Produtividade e Qualidade Organizacional

## *The Impact of Continuous Improvement on Organizational Productivity and Quality*

**Diego Ferraz Costa**

*Centro Universitário Fаметro, <https://orcid.org/0009-0006-0118-7200>*

**Manoella Nascimento Araújo Mendes**

*Centro Universitário Fаметro, <https://orcid.org/0009-0007-9460-4938>*

**Gabriel Cunha Alves**

*Centro Universitário Fаметro, <http://lattes.cnpq.br/1056779405793218>*

**Resumo:** Em um mercado volátil e competitivo, a pressão por eficiência e qualidade força as organizações a se adaptarem constantemente. Nesse contexto, a Melhoria Contínua (MC) se estabelece como uma filosofia essencial para garantir vantagem competitiva. Conhecida como Kaizen, a MC representa um compromisso permanente com a evolução incremental. Diferente de um projeto temporário, ela exige o envolvimento de todos os níveis hierárquicos na eliminação de desperdícios. Esta postura proativa se opõe aos modelos reativos, que corrigem falhas apenas depois de ocorridas. Dois pilares principais sofrem impacto dessa abordagem: a produtividade, que foca em gerar mais valor com menos recursos, e a qualidade, ligada à satisfação do cliente. Metodologias como Lean Thinking e Six Sigma oferecem estruturas práticas para alcançar ganhos nessas áreas. Este estudo parte do seguinte problema de pesquisa: qual o impacto dos programas de melhoria contínua nos indicadores de produtividade e qualidade? O objetivo geral consiste em analisar, por meio de revisão bibliográfica, as evidências dessa relação. Os objetivos específicos incluem: 1ª identificação dos conceitos e metodologias de MC; 2ª categorização dos impactos na produtividade; 3ª categorização dos impactos na qualidade; e 4ª discussão dos fatores críticos para a implementação eficaz. A justificativa para o estudo se baseia na necessidade de consolidar o conhecimento acadêmico sobre um tema de grande aplicação prática, a fim de oferecer um referencial teórico para gestores e pesquisadores.

**Palavras-chave:** melhoria contínua; produtividade; qualidade; kaizen; gestão da qualidade total.

**Abstract:** In a volatile and competitive market, the pressure for efficiency and quality forces organizations to adapt constantly. In this context, Continuous Improvement (CI) establishes itself as an essential philosophy to ensure competitive advantage. Known as Kaizen, CI represents a permanent commitment to incremental evolution. Unlike a temporary project, it requires the involvement of all hierarchical levels in the elimination of waste. This proactive stance opposes reactive models, which correct failures only after they occur. Two main pillars are impacted by this approach: productivity, which focuses on generating more value with fewer resources, and quality, which is linked to customer satisfaction. Methodologies such as Lean Thinking and Six Sigma offer practical frameworks to achieve gains in these areas. This article starts from the following research problem: What is the impact of continuous improvement programs on productivity and quality indicators? The general objective is to analyze, through a literature review, the evidence of this relationship. The specific objectives include: (i) identification of CI concepts and methodologies; (ii) categorization of impacts on

productivity; (iii) categorization of impacts on quality; and (iv) discussion of critical success factors for effective implementation. The justification for the study is based on the need to consolidate academic knowledge on a topic of great practical application, in order to offer a theoretical reference for managers and researchers.

**Keywords:** continuous improvement; productivity; quality; kaizen; total quality management.

## INTRODUÇÃO

Frente a um ambiente empresarial dinâmico e competitivo, as organizações enfrentam pressão constante para otimizar seus recursos, reduzir custos e entregar produtos e serviços de alta qualidade (Manufacture Nevada, 2025). A capacidade de se adaptar e evoluir tornou-se um fator crítico para a sobrevivência e o sucesso a longo prazo. A Melhoria Contínua (MC) emerge não como uma simples ferramenta, mas como uma filosofia organizacional essencial para a construção de resiliência e vantagem competitiva sustentável (Business-Reporter, 2025).

A Melhoria Contínua, frequentemente associada ao termo japonês Kaizen (mudança para melhor), representa um compromisso constante com a evolução incremental de processos, produtos e serviços (Doppert, 2025). Longe de ser um projeto com data de término, a MC é uma jornada perpétua que envolve todos os níveis hierárquicos, desde a alta liderança até os colaboradores da linha de frente, na identificação e eliminação de desperdícios e na solução de problemas (BairesDev, 2025). Esta abordagem proativa contrasta com modelos de gestão reativos, que apenas corrigem falhas após elas ocorrerem, gerando retrabalho e ineficiência (Mapsoft, 2025).

A produtividade e a qualidade são dois dos pilares mais impactados pela adoção da melhoria contínua (Collins, 2026). Enquanto a produtividade se relaciona com a capacidade de gerar mais valor com menos recursos, a qualidade está intrinsecamente ligada à satisfação do cliente e à redução da variabilidade nos processos (Monday, 2025). Metodologias consagradas como o Lean Thinking, que foca na eliminação de desperdícios, e o Six Sigma, que busca a redução da variação por meio de análise estatística, oferecem estruturas práticas para alcançar ganhos expressivos nessas áreas (SixSigma, 2025).

Diante da relevância do tema, este estudo tem como problema de pesquisa: Qual é o impacto da implementação de programas de melhoria contínua nos indicadores de produtividade e qualidade das organizações? Para responder a esta questão, o objetivo geral é analisar, por meio de uma revisão da literatura, as evidências disponíveis sobre a relação entre as práticas de melhoria contínua e a melhoria do desempenho organizacional em produtividade e qualidade. Especificamente, busca-se: 1ª identificar os principais conceitos e metodologias de melhoria contínua; 2ª categorizar os impactos reportados na literatura sobre produtividade; 3ª categorizar os impactos reportados sobre a qualidade; e 4ª discutir os fatores críticos de sucesso para a implementação eficaz da MC.

A justificativa para esta pesquisa reside na necessidade de consolidar o conhecimento acadêmico sobre um tema de grande aplicabilidade prática, fornecendo um referencial teórico que auxilie gestores e pesquisadores a compreenderem os mecanismos pelos quais a melhoria contínua pode alavancar os resultados organizacionais (Fabriq, 2025).

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Fundamentos e Definições da Melhoria Contínua

A melhoria contínua (MC) representa um pilar fundamental na gestão organizacional moderna, caracterizando-se como um processo sistemático e cíclico de aprimoramento progressivo em processos, produtos e serviços (Bessant *et al.*, 2021).

Esta abordagem vai além de iniciativas pontuais, configurando-se como uma filosofia de gestão que busca excelência operacional através de melhorias incrementais e, em alguns casos, transformações disruptivas (Imai, 2020).

Os princípios fundamentais da MC incluem: foco absoluto no cliente, onde a qualidade é definida pelas necessidades e expectativas do mercado (Deming, 2020); abordagem processual, que compreende a organização como um conjunto integrado de atividades (Juran; De Feo, 2022); gestão baseada em fatos e dados, utilizando ferramentas estatísticas para tomada de decisão (Pyzdek, 2021); e engajamento organizacional total, desde a alta direção até os colaboradores operacionais (Shingo, 2020).

Diversas metodologias consolidadas sustentam a implementação da MC. O Lean Manufacturing, desenvolvido originalmente no Sistema Toyota de Produção, concentra-se na eliminação de desperdícios (muda) e na criação de fluxos contínuos de valor (Womack; Jones, 2020).

O Six Sigma, por sua vez, oferece uma estrutura rigorosa para redução de variações e defeitos através do método DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) (Pyzdek, 2021).

O Kaizen, com sua ênfase em pequenas melhorias contínuas e envolvimento de todos os colaboradores, complementa essas abordagens (Imai, 2020). Nas últimas décadas, observa-se uma significativa evolução na aplicação da MC. A integração com tecnologias digitais, como IA, Big Data e IoT, tem permitido análises preditivas e automação de processos de melhoria (Ghobadian *et al.*, 2022).

Simultaneamente, a MC expandiu-se para setores de serviços, como saúde, educação e finanças, adaptando suas ferramentas para contextos não industriais (Antony *et al.*, 2023).

Outra tendência relevante é a incorporação de princípios de sustentabilidade ambiental nos sistemas de melhoria contínua, originando conceitos como Green Lean (Garza-Reyes, 2021).

A implementação bem-sucedida da MC requer uma cultura organizacional que valorize a aprendizagem contínua, a tolerância a falhas como oportunidades de melhoria e o comprometimento de todos os níveis hierárquicos (Bessant *et al.*, 2021). Os benefícios observados incluem aumento significativo na produtividade (15-25%), redução de custos (20-40%) e melhoria na qualidade percebida pelos clientes (30-50% em índices de satisfação) (Operations Research, 2023).

## Principais Metodologias e Ferramentas

“As ferramentas da qualidade representam um conjunto de técnicas estatísticas e gerenciais utilizadas para identificar, analisar e solucionar problemas nos processos produtivos. Entre as principais destacam-se o Diagrama de Ishikawa, o Controle Estatístico de Processo (CEP), o Ciclo PDCA e o plano de ação 5W2H, que permitem uma abordagem sistemática na busca pela melhoria contínua. A aplicação dessas ferramentas possibilita a redução de desperdícios, o aumento da eficiência operacional e a padronização dos processos, contribuindo diretamente para a melhoria da qualidade dos produtos e serviços. Além disso, sua utilização promove maior controle das variáveis envolvidas na produção, favorecendo a tomada de decisão baseada em dados e evidências, o que resulta em ganhos significativos de produtividade e competitividade organizacional” (Alves, 2023).

## Lean Manufacturing (Pensamento Enxuto)

Originado no Sistema Toyota de Produção, o Lean é uma abordagem sistemática para identificar e eliminar desperdícios (muda) (Doppert, 2025).

O princípio central do Lean é que valor é tudo aquilo que o cliente está disposto a pagar. Qualquer atividade que não agregue valor é considerada desperdício e deve ser eliminada ou reduzida (Manufacture Nevada, 2025).

Os oito tipos de desperdício classicamente identificados são: defeitos, superprodução, espera, talento não utilizado, transporte, estoque, movimento e processamento excessivo (SixSigma, 2025).

Ferramentas comuns do Lean incluem:

5S: Metodologia para organizar o local de trabalho, tornando-o limpo, padronizado e eficiente (Fabriq, 2025).

A técnica deriva de cinco palavras japonesas: Seiri (utilização), Seiton (ordenação), Seiso (limpeza), Seiketsu (padronização) e Shitsuke (disciplina). Quando aplicada corretamente, reduz o tempo perdido na procura de ferramentas e documentos, além de contribuir para um ambiente de trabalho mais seguro e produtivo.

Mapeamento do Fluxo de Valor (VSM): Ferramenta visual que mapeia todas as etapas de um processo, identificando onde ocorrem os desperdícios e onde o valor é agregado (Mapsoft, 2025). O VSM permite visualizar tanto o fluxo de materiais quanto o fluxo de informações, proporcionando uma visão sistêmica do processo e facilitando a identificação de gargalos e atividades que não agregam valor.

**Gestão Visual:** Uso de quadros, gráficos e indicadores visuais para tornar os problemas e o desempenho imediatamente evidentes (Business-Reporter, 2025).

A gestão visual permite que qualquer pessoa, independentemente de seu cargo ou função, possa rapidamente compreender a situação atual do processo, identificar anormalidades e tomar ações corretivas.

**Trabalho Padronizado:** Documentação do método atual mais eficiente para realizar uma tarefa, servindo como base para futuras melhorias (BairesDev, 2025).

A padronização não engessa o processo; pelo contrário, estabelece uma linha de base a partir da qual melhorias podem ser medidas e implementadas. Sem padrões, não há como saber se uma mudança representou uma melhoria real ou apenas uma variação aleatória.

## Six Sigma

Enquanto o Lean foca no fluxo e na eliminação de desperdícios, o Six Sigma é uma metodologia disciplinada e orientada por dados para reduzir a variação nos processos, que é a causa principal de defeitos e inconsistências (SixSigma, 2025).

O objetivo é tornar os processos tão previsíveis e confiáveis que o número de defeitos seja reduzido a 3,4 por milhão de oportunidades.

Sua estrutura principal é o ciclo DMAIC (Doppert, 2025):

- **Define (Definir):** Definir o problema, os objetivos do projeto, os recursos necessários e o escopo da iniciativa.
- **Measure (Medir):** Coletar dados para estabelecer a linha de base do desempenho atual do processo.
- **Analyze (Analisar):** Identificar as causas raiz dos defeitos e problemas utilizando ferramentas estatísticas e analíticas.
- **Improve (Melhorar):** Desenvolver, implementar e validar soluções para eliminar as causas raiz.
- **Control (Controlar):** Estabelecer mecanismos de controle para sustentar as melhorias alcançadas e monitorar o desempenho ao longo do tempo.

A aplicação do Six Sigma geralmente envolve profissionais certificados (Green Belts, Black Belts) que lideram projetos complexos de solução de problemas (SixSigma, 2025). O rigor estatístico e a abordagem estruturada do Six Sigma o tornam particularmente eficaz para problemas crônicos que não responderam a tentativas anteriores de solução.

## Total Quality Management (TQM)

O Total Quality Management (TQM) representa uma filosofia de gestão que busca melhorar continuamente os processos organizacionais, produtos e serviços por meio do envolvimento de todos os colaboradores da organização e do foco constante na satisfação do cliente. Esse modelo enfatiza a qualidade em todas as etapas do processo produtivo e administrativo, garantindo maior eficiência no mercado (Baran; Polat, 2022).

Segundo Baran e Polat (2022), o TQM considera que todos os processos, tecnologias e recursos humanos utilizados em uma organização contribuem diretamente para o nível de qualidade alcançado, sendo necessário implementar controles e melhorias contínuas para manter padrões elevados de desempenho organizacional.

Estudos recentes também apontam que a implementação de práticas de TQM possui impacto significativo no desempenho organizacional. Pesquisas conduzidas por Teixeira-Quiros *et al.* (2022) demonstram que estratégias de inovação, associadas às dimensões do Total Quality Management, contribuem para melhorar o desempenho institucional, aumentar a eficiência operacional e fortalecer a competitividade das organizações.

A literatura contemporânea destaca que o TQM permanece um tema amplamente estudado devido à necessidade crescente das organizações de manter altos níveis de qualidade e atender às expectativas dos consumidores. A revisão realizada por Antwi e Darkwa (2021) mostra que práticas de gestão da qualidade total auxiliam organizações a melhorar produtos, serviços e processos internos, ao mesmo tempo em que fortalecem a reputação organizacional e a confiança do mercado.

Com o avanço tecnológico e o surgimento da Indústria 4.0, novas abordagens têm integrado o TQM a tecnologias digitais. Liu *et al.* (2023) apontam que o conceito de Quality 4.0 surge como uma evolução do TQM tradicional, incorporando ferramentas digitais e análise de dados para melhorar a eficiência, reduzir custos e aumentar a qualidade dos produtos e serviços.

Além da transformação digital, estudos recentes também destacam a relação entre TQM e sustentabilidade organizacional. Aichouni, Silva e Ferreira (2024) afirmam que a integração entre práticas de gestão da qualidade total e tecnologias da Indústria 4.0 pode contribuir para melhorar o desempenho sustentável das organizações, fortalecendo capacidades organizacionais e promovendo inovação nos processos produtivos.

Dessa forma, observa-se que o Total Quality Management continua sendo uma abordagem essencial para organizações que buscam excelência operacional, melhoria contínua e competitividade em ambientes cada vez mais dinâmicos e tecnologicamente avançados.

## Produtividade e Qualidade como Dimensões Estratégicas

A produtividade e a qualidade são conceitos interdependentes e vitais para a competitividade.

**Produtividade:** Refere-se à relação entre a quantidade de bens ou serviços produzidos (outputs) e a quantidade de recursos utilizados (inputs), como mão de obra, capital e materiais (Collins, 2026).

A melhoria contínua impacta a produtividade ao otimizar fluxos de trabalho, reduzir o tempo de ciclo e eliminar atividades que não agregam valor, permitindo que a organização produza mais com os mesmos recursos ou os mesmos com menos recursos (Fabriq, 2025).

Qualidade: Está diretamente relacionada à capacidade de atender ou superar as expectativas do cliente (Monday, 2025). Na perspectiva da MC, a qualidade é alcançada pela prevenção de defeitos, padronização de processos e redução da variabilidade (SixSigma, 2025). Uma melhor qualidade leva a menos retrabalho, menor sucata e maior satisfação e fidelidade do cliente (Manufacture Nevada, 2025).

Asinergia entre esses conceitos é evidente: a redução de defeitos (melhoria da qualidade) elimina o retrabalho, liberando capacidade e aumentando a produtividade (Collins, 2026). Da mesma forma, a otimização do fluxo de trabalho (aumento da produtividade) pode levar a processos mais estáveis e, conseqüentemente, a uma qualidade mais consistente (Doppert, 2025).

3. Metodologia: Este trabalho caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica, do tipo revisão sistemática da literatura (Fabriq, 2025). Este método foi escolhido por permitir a compilação e análise crítica do conhecimento já produzido sobre o tema “melhoria contínua”, identificando evidências sobre seu impacto na produtividade e qualidade organizacional (Mapsoft, 2025).

Quanto à abordagem, a pesquisa é qualitativa, pois busca compreender e interpretar os fenômenos relacionados à implementação da melhoria contínua e seus impactos, sem a pretensão de quantificar estatisticamente os resultados (Sixsigma, 2025). Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva: exploratória por proporcionar maior familiaridade com o tema e descritiva por descrever as características e impactos da melhoria contínua conforme reportados na literatura (Doppert, 2025).

O procedimento de coleta de dados envolveu a busca por artigos científicos e publicações técnicas na base de dados do Google Acadêmico, reconhecida por sua abrangência e acessibilidade (Business-Reporter, 2025).

Foram utilizados os seguintes descritores (palavras-chave) em português e inglês:

- “Melhoria Contínua” AND “Produtividade”
- “Continuous Improvement” AND “Productivity”
- “Kaizen” AND “Qualidade”
- “Lean Six Sigma” AND “Performance”
- “Total Quality Management” AND “Resultados”

Os critérios de inclusão para a seleção do material foram: publicações dos últimos 5 anos (2021-2026), com acesso ao resumo ou texto completo, relevância temática para os objetivos da pesquisa e procedência de fontes reconhecidas na área de gestão da qualidade e operações (Collins, 2026).

Foram excluídos materiais sem identificação clara de autoria ou data de publicação, bem como aqueles com abordagem exclusivamente comercial sem embasamento teórico.

A análise do conteúdo foi realizada de forma qualitativa, buscando-se extrair e categorizar os principais conceitos, metodologias e evidências de impacto relatadas pelos autores (Manufacture Nevada, 2025).

O processo analítico envolveu leitura flutuante do material selecionado, identificação de categorias temáticas, sistematização das informações e síntese interpretativa dos achados.

## DISCUSSÃO

### Impactos da Melhoria Contínua na Produtividade

A implementação estruturada da melhoria contínua tem demonstrado impactos significativos nos níveis de produtividade organizacional. De acordo com Collins (2026), empresas que adotam práticas sistemáticas de MC conseguem aumentar sua eficiência operacional em até 30%, conforme dados da McKinsey & Company. Este ganho expressivo está diretamente relacionado à capacidade de identificar e eliminar atividades que não agregam valor ao produto ou serviço final (Doppert, 2025).

O Lean Manufacturing, com seu foco na eliminação dos oito desperdícios, tem se mostrado particularmente eficaz para o aumento da produtividade (Manufacture Nevada, 2025).

Um estudo de caso apresentado por SixSigma (2025) demonstrou que a aplicação do mapeamento do fluxo de valor (VSM) em uma empresa de logística permitiu reduzir o tempo de processamento de pedidos em 35%, eliminando etapas redundantes e movimentações desnecessárias. A redução do tempo de ciclo é um dos principais indicadores de ganho de produtividade reportados na literatura (Fabriq, 2025).

A metodologia Kaizen, ou melhoria contínua incremental, também contribui significativamente para ganhos de produtividade ao longo do tempo (BairesDev, 2025).

Brosnan (2025) destaca que pequenas melhorias diárias, quando acumuladas, resultam em aumentos substanciais de eficiência. O exemplo clássico citado pela autora é o da Harley-Davidson, que através de eventos Kaizen conseguiu reduzir o tempo de produção de uma motocicleta de 72 dias para apenas 2 dias, representando um ganho de produtividade de 97%. Este caso ilustra o potencial transformador da abordagem incremental quando aplicada de forma consistente e focada.

A padronização de processos, um dos pilares da melhoria contínua, também tem impacto direto na produtividade (Mapsoft, 2025).

Quando as atividades são executadas de maneira padronizada, reduz-se a variabilidade e o tempo de execução, além de facilitar a identificação de desvios que possam indicar novas oportunidades de melhoria (Business-Reporter, 2025).

A empresa Groveley Precision Engineering, citada por Manufacture Nevada (2025), implementou rigorosos padrões de trabalho e atingiu um índice de qualidade de 99,98%, o que eliminou praticamente todo o retrabalho e aumentou drasticamente sua capacidade produtiva.

A redução dos tempos de setup (troca de ferramentas) é outro fator que contribui para ganhos de produtividade. A técnica do Single-Minute Exchange of Die (SMED), desenvolvida por Shigeo Shingo no contexto do Sistema Toyota de Produção, permite reduzir drasticamente o tempo necessário para preparar máquinas e equipamentos para a produção de diferentes itens. Com setups mais rápidos, os lotes de produção podem ser menores, reduzindo estoques intermediários e aumentando a flexibilidade para atender à demanda dos clientes (SixSigma, 2025).

A produtividade da mão de obra também é positivamente impactada pela melhoria contínua. Quando os colaboradores são treinados e incentivados a identificar e resolver problemas, eles se tornam mais engajados e eficientes em suas atividades (BairesDev, 2025). Além disso, a redução de deslocamentos desnecessários e a organização do posto de trabalho (5S) permitem que o tempo seja efetivamente dedicado a atividades que agregam valor.

## Impactos da Melhoria Contínua na Qualidade

A relação entre melhoria contínua e qualidade é intrínseca e amplamente documentada na literatura especializada (Monday, 2025).

A Gestão da Qualidade Total (TQM) estabelece a melhoria contínua como um de seus princípios fundamentais, criando um ciclo virtuoso onde a qualidade é permanentemente perseguida e aprimorada (Monday, 2025).

Segundo a American Society for Quality (ASQ), citada por Monday.com (2025), organizações que adotam princípios de TQM reportam uma redução média de 40% nos custos de não qualidade, incluindo retrabalho, sucata e garantias.

O Six Sigma é a metodologia mais diretamente associada à melhoria da qualidade, dado seu foco estatístico na redução da variabilidade dos processos (SixSigma, 2025). Doppert (2025) explica que a aplicação do ciclo DMAIC permite às organizações identificar as causas raiz dos defeitos e implementar soluções permanentes. O autor cita o caso da General Electric, que sob a liderança de Jack Welch, economizou bilhões de dólares através da redução de defeitos em seus processos produtivos e administrativos.

A qualidade percebida pelo cliente também é positivamente impactada pelas práticas de melhoria contínua (Collins, 2026).

Collins (2026) argumenta que quando as organizações implementam sistemas de feedback e utilizam ferramentas como o Desdobramento da Função Qualidade (QFD), conseguem traduzir as necessidades dos clientes em especificações técnicas de produto, aumentando significativamente a satisfação e a fidelização. Um estudo citado pelo autor revela que empresas com programas maduros de MC apresentam índices de satisfação do cliente 25% superiores à média do mercado.

A prevenção de defeitos, em vez da detecção tardia, é outro benefício crucial da melhoria contínua para a qualidade (Fabriq, 2025). Brosnan (2025) destaca que a implementação de ferramentas como o Poka-Yoke (dispositivos à prova de erros) e a manutenção autônoma (parte do TPM) reduzem drasticamente a ocorrência de falhas durante o processo produtivo. A autora cita o exemplo de uma

montadora automotiva que, após implementar dispositivos Poka-Yoke em sua linha de montagem, reduziu em 90% os erros de montagem reportados pelos clientes.

O controle estatístico do processo (CEP) é outra ferramenta fundamental para a melhoria da qualidade. Através da coleta e análise de dados em tempo real, é possível identificar tendências e variações antes que resultem em produtos defeituosos (Mapsoft, 2025).

Quando combinado com a metodologia Six Sigma, o CEP permite que os processos operem consistentemente dentro dos limites de especificação, garantindo a conformidade dos produtos e serviços.

A certificação ISO 9001, embora não seja uma metodologia de melhoria contínua em si, estabelece um sistema de gestão da qualidade que incorpora o princípio da melhoria contínua como requisito fundamental (Business-Reporter, 2025).

Organizações certificadas são obrigadas a demonstrar que implementam ações corretivas e preventivas, realizam auditorias internas e revisam periodicamente seu sistema de gestão, criando um ciclo virtuoso de aprimoramento contínuo.

## Fatores Críticos de Sucesso e Barreiras para a Implementação

Apesar dos benefícios documentados, a implementação da melhoria contínua não é isenta de desafios (Business-Reporter, 2025). O texto identifica diversos fatores críticos que determinam o sucesso ou fracasso das iniciativas de MC nas organizações (Doppert, 2025).

**Liderança:** O comprometimento visível da liderança é apontado como o fator mais crítico para o sucesso da melhoria contínua (Collins, 2026).

Collins (2026) enfatiza que líderes que “falam sobre MC com frequência, alocam recursos adequados e reconhecem publicamente as vitórias” criam o ambiente necessário para que a filosofia se enraíze na cultura organizacional. Doppert (2025) complementa afirmando que a liderança deve “modelar a qualidade diariamente”, participando ativamente de eventos de melhoria e demonstrando, na prática, o compromisso com a excelência.

**Cultura e Pessoas:** A criação de uma cultura de melhoria contínua requer a transformação da mentalidade dos colaboradores em todos os níveis (Manufacture Nevada, 2025).

Manufacture Nevada (2025) destaca a importância de criar um ambiente de segurança psicológica, conforme preconizado por W. Edwards Deming, onde os funcionários possam identificar e reportar problemas sem medo de punição ou culpa. O engajamento dos colaboradores é fundamental, pois são eles que conhecem os detalhes dos processos no dia a dia e estão em melhor posição para sugerir melhorias (BairesDev, 2025).

**Estrutura e Métricas:** A existência de uma estrutura formal para a gestão das iniciativas de melhoria é outro fator determinante (Mapsoft, 2025).

Mapsoft (2025) ressalta a importância de se ter um processo estruturado, como o PDCA ou DMAIC, e de se estabelecer métricas claras para avaliar tanto os resultados (KPIs de negócio) quanto o processo de melhoria em si (indicadores de participação, número de sugestões implementadas, etc.). A ausência de métricas adequadas impede a organização de avaliar o retorno sobre o investimento em MC e de corrigir rumos quando necessário (Fabriq, 2025).

**Treinamento e Capacitação:** A melhoria contínua exige que os colaboradores dominem um conjunto de ferramentas e técnicas específicas (SixSigma, 2025). Investir em treinamento contínuo é essencial para que todos possam contribuir efetivamente para a identificação e solução de problemas. Organizações que negligenciam a capacitação de seus funcionários frequentemente veem suas iniciativas de MC fracassarem por falta de conhecimento técnico para aplicar as ferramentas adequadamente.

**Desafios e Barreiras:** Entre as principais barreiras identificadas na literatura estão:

- **Resistência à mudança:** Colaboradores e gestores podem resistir às novas práticas por medo do desconhecido, comodismo ou receio de que as mudanças possam ameaçar suas posições (Business-Reporter, 2025).
- **Falta de tempo:** As atividades de melhoria são frequentemente vistas como “extras” e não como parte do trabalho regular, levando à percepção de que não há tempo disponível para dedicar à MC (Fabriq, 2025).
- **Descontinuidade das iniciativas:** Mudanças na liderança ou nas prioridades organizacionais podem interromper programas de MC antes que eles produzam resultados significativos (SixSigma, 2025).
- **Foco no curto prazo:** A pressão por resultados imediatos pode levar as organizações a abandonarem iniciativas de melhoria contínua que demandam tempo para amadurecer (Collins, 2026).

SixSigma (2025) alerta que muitas organizações cometem o erro de tratar a MC como um “projeto” com início, meio e fim, quando na realidade deve ser uma jornada permanente. A melhoria contínua não é algo que se “implementa” e depois se esquece; é uma filosofia que deve permear todas as atividades da organização indefinidamente.

## Síntese da Discussão

A melhoria contínua constitui uma das principais estratégias utilizadas pelas organizações para elevar a produtividade e assegurar elevados padrões de qualidade. Segundo Deming (1990), a qualidade está diretamente relacionada ao aumento da produtividade, uma vez que a redução de falhas, desperdícios e retrabalhos contribui significativamente para a eficiência organizacional. O autor destaca que organizações que adotam práticas contínuas de aperfeiçoamento conseguem reduzir custos e melhorar o desempenho dos processos.

Na mesma perspectiva, Juran (1992) afirma que a qualidade deve ser planejada, controlada e constantemente aprimorada para garantir competitividade e

satisfação dos clientes. Para o autor, empresas que investem em melhoria contínua apresentam maior capacidade de adaptação às exigências do mercado, além de melhores resultados operacionais e financeiros.

A filosofia Kaizen, desenvolvida por Imai (1994), reforça a importância das pequenas melhorias realizadas continuamente. De acordo com o autor, a melhoria contínua depende da participação de todos os colaboradores e da construção de uma cultura organizacional voltada para a eliminação de desperdícios e solução de problemas. Essa abordagem possui forte relação com o Sistema Toyota de Produção, desenvolvido por Ohno (1997), cujo foco principal é maximizar a produtividade por meio da eliminação de atividades que não agregam valor ao processo produtivo.

Ferramentas da qualidade como PDCA, Six Sigma, 5S e Controle Estatístico de Processos (CEP) têm demonstrado impactos positivos na redução de defeitos, no aumento da confiabilidade dos processos e na melhoria da qualidade dos produtos e serviços. Conforme Ishikawa (1993), a qualidade deve envolver todos os setores da organização, sendo responsabilidade coletiva e não apenas operacional.

Dessa forma, observa-se que a melhoria contínua ultrapassa a aplicação isolada de ferramentas gerenciais, consolidando-se como uma filosofia organizacional capaz de integrar produtividade, qualidade e desenvolvimento humano. As evidências acadêmicas demonstram que organizações que adotam práticas contínuas de melhoria alcançam maior competitividade, eficiência operacional e satisfação dos clientes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão sistemática da literatura, o impacto da implementação de práticas de melhoria contínua na produtividade e na qualidade organizacional. O problema de pesquisa proposto - “Qual é o impacto da implementação de programas de melhoria contínua nos indicadores de produtividade e qualidade das organizações?” - foi respondido ao longo da discussão, demonstrando que a MC, quando implementada de forma estruturada e com o comprometimento adequado da liderança, gera impactos positivos significativos em ambas as dimensões (Collins, 2026; Doppert, 2025).

Os principais achados da pesquisa indicam que:

1. A melhoria contínua, por meio de metodologias como Lean, Six Sigma e TQM, contribui diretamente para o aumento da produtividade, com ganhos documentados que podem chegar a 30% de aumento de eficiência e reduções drásticas no tempo de ciclo dos processos (Brosnan, 2025; SixSigma, 2025). A eliminação de desperdícios, a redução dos tempos de setup e a padronização do trabalho são alguns dos mecanismos através dos quais esses ganhos são obtidos.
2. Na dimensão qualidade, os impactos são igualmente expressivos, com redução significativa de defeitos (até 90%), diminuição dos custos de não qualidade e aumento da satisfação dos clientes (Monday, 2025;

Manufacture Nevada, 2025). A aplicação do ciclo DMAIC, o uso de dispositivos Poka-Yoke e o controle estatístico do processo contribuem para a redução da variabilidade e o aumento da consistência.

3. A sinergia entre produtividade e qualidade é evidente: processos com menos defeitos são naturalmente mais produtivos, e processos otimizados tendem a ser mais consistentes e com maior qualidade (Collins, 2026). Esta interdependência reforça a importância de uma abordagem integrada que considere ambas as dimensões simultaneamente.
4. O sucesso da implementação da melhoria contínua depende de fatores críticos como liderança comprometida, cultura organizacional favorável, engajamento dos colaboradores e estrutura formal de gestão com métricas adequadas (Business-Reporter, 2025; BairesDev, 2025). A resistência à mudança, a falta de tempo e a descontinuidade das iniciativas figuram entre as principais barreiras a serem superadas.

Como limitação deste estudo, destaca-se o fato de tratar-se de uma revisão bibliográfica, baseada em fontes secundárias, e não de uma pesquisa de campo com coleta primária de dados. Além disso, a maioria das fontes consultadas são publicações técnicas e institucionais, com menor ênfase em artigos acadêmicos revisados por pares. Esta característica pode introduzir algum viés em direção a perspectivas mais pragmáticas e menos críticas sobre a melhoria contínua.

A concentração temporal das fontes (2021-2026), que, embora garanta a atualidade das informações, pode ter excluído contribuições clássicas e fundamentais para a compreensão do tema. Estudos futuros poderiam beneficiar-se de uma abordagem que combine fontes clássicas e contemporâneas.

Para pesquisas futuras, sugere-se:

- A realização de estudos de caso em empresas brasileiras de diferentes setores (indústria, serviços, saúde, educação), avaliando os impactos reais da implementação da melhoria contínua em seu contexto específico e identificando particularidades locais.
- Investigar a interface entre a melhoria contínua e as tecnologias da Indústria 4.0 (Internet das Coisas, Big Data, Inteligência Artificial, Manufatura Aditiva), que prometem potencializar ainda mais os ganhos de produtividade e qualidade, criando o conceito de “Lean 4.0” ou “Qualidade 4.0” (Fabriq, 2025).
- Desenvolver estudos longitudinais que acompanhem organizações ao longo de vários anos, permitindo observar a evolução da maturidade em melhoria contínua e seus impactos de longo prazo.
- Investigar a aplicação da melhoria contínua em contextos não industriais, como organizações públicas, organizações não governamentais e pequenas empresas, que podem apresentar desafios e oportunidades distintos.

Por fim, espera-se que este estudo contribua para a consolidação do conhecimento sobre melhoria contínua, fornecendo um referencial teórico que auxilie gestores, acadêmicos e profissionais interessados em implementar ou aprimorar práticas de MC em suas organizações, reconhecendo seu potencial transformador para a competitividade e sustentabilidade dos negócios no cenário contemporâneo (Mapsoft, 2025). A melhoria contínua não é apenas um conjunto de ferramentas para aumentar a eficiência; é uma filosofia que, quando verdadeiramente incorporada à cultura organizacional, pode transformar a maneira como as pessoas trabalham e como a organização se relaciona com seus clientes e com a sociedade.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Camila G. M. F.; RIBEIRO, Giuliana C. S. **Aplicação das ferramentas da qualidade como melhoria da produção**. Qualitas, 2023.

BAIRESDEV. **Continuous Improvement In Your Organization**. BairesDev Blog, 12 ago. 2025. Disponível em: <https://www.bairesdev.com/blog/what-does-continuous-improvement-mean/>. Acesso em: 04 mar. 2026.

BROSNAN, Keara. **What is the Continuous Improvement Model? A Guide for Manufacturers**. Fabriq Blog, 27 nov. 2025. Disponível em: <https://fabriq.tech/en/2025/11/27/continuous-improvement-model/>. Acesso em: 04 mar. 2026.

BUSINESS-REPORTER. **Cultivating a continuous improvement mindset in F&B and consumer goods manufacturing**. Business-reporter.com, 28 out. 2025. Disponível em: <https://www.business-reporter.com/risk-management/cultivating-a-continuous-improvement-mindset-in-fb-and-consumer-goods-manufacturing>. Acesso em: 04 mar. 2026.

COLLINS, Steve. **Are you improving the right things?** SCS Framework, 19 fev. 2026. Disponível em: <https://www.scsframework.org.uk/news/improving-the-right-things/>. Acesso em: 04 mar. 2026.

DEMING, W. Edwards. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

DOPPERT, Michel. **Continuous Improvement**. The Lean Six Sigma Company, 24 abr. 2025. Disponível em: <https://www.theleansixsigmacompany.com/uk/library/continuous-improvement/>. Acesso em: 04 mar. 2026.

FABRIQ. **Continuous Improvement Model: Guia Completo**. Fabriq Tech, 2025. Disponível em: <https://fabriq.tech/en/continuous-improvement-model/>. Acesso em: 04 mar. 2026.

IMAI, Masaaki. **Kaizen: a estratégia para o sucesso competitivo**. São Paulo: IMAM, 1994.

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de qualidade total: à maneira japonesa**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

JURAN, Joseph M. **Juran na liderança pela qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1992.

MANUFACTURE NEVADA. **Intro to Operational Best Practices: A Guide to Continuous Improvement**. Manufacture Nevada Blog, 21 jul. 2025. Disponível em: <https://www.manufacturenevada.com/post/intro-to-operational-best-practices-a-guide-to-continuous-improvement>. Acesso em: 04 mar. 2026.

MAPSOFT. **Understanding Continuous Process Improvement for Businesses**. Mapsoft Blog, 07 set. 2025. Disponível em: <https://mapsoft.com/understanding-continuous-process-improvement/>. Acesso em: 04 mar. 2026.

MONDAY.COM. **Total quality management (TQM): what it is and why it matters in 2025**. Monday.com Blog, 15 out. 2025. Disponível em: <https://monday.com/blog/project-management/tqm/>. Acesso em: 04 mar. 2026.

OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

SIXSIGMA.US. **Continuous Improvement Strategies: A Guide to Sustainable Business Excellence**. SixSigma.us, 15 maio 2025. Disponível em: <https://dev.6sigma.us/kaizen/continuous-improvement-strategies/>. Acesso em: 04 mar. 2026.



# O Princípio da Gestão da Qualidade: O Uso e a Importância de Suas Ferramentas para Melhoria Contínua da Organização

## *The Principle of Quality Management: The Use and Importance of Its Tools For the Continuous Improvement of the Organization*

**Jaqueline de Melo Caitano**

*Centro Universitário Fames, <https://orcid.org/0009-0004-1078-5937>.*

**Gabriel Cunha Alves**

*Centro Universitário Fames, <http://lattes.cnpq.br/1056779405793218>.*

**Resumo:** No mundo em evolução, as organizações estão lidando a cada dia com maior disputa nos mercados em que atuam, tornando-se necessário melhorar os modelos e métodos de produção, tornando assim a empresa mais eficiente. Isso fez evoluir e alcançar outros setores da produção, acompanhando as fases da produção e aprimorando as etapas, sendo possível a aplicação da garantia da qualidade, prevenindo, de forma previsível, defeitos na linha de produção. As ferramentas da qualidade são uma estratégia fundamental, sendo compreendidas não apenas como um complemento ao produto ou serviço, mas como um sistema de gestão que traria maior eficiência. A sua importância vem da capacidade de estruturar processos e fornecer benefícios para a melhoria contínua. A utilização estratégica dessas ferramentas permite que a qualidade deixe de ser um conceito incompreensível e se torne uma metodologia prática para alcançar a excelência operacional e a competitividade no mercado.

**Palavras-chave:** ferramentas da qualidade; disputa; eficiência.

**Abstract:** In the evolving world, organizations are dealing every day with greater competition in the markets in which they operate, making it necessary to improve production models and methods, thus making the company more efficient. This has led to evolution and expansion into other production sectors, monitoring the production phases and refining the stages, making it possible to apply quality assurance, preventing defects on the production line in a predictable way. Quality tools are a fundamental strategy, being understood not only as a complement to the product or service but as a management system that would bring greater efficiency. Their importance comes from the ability to structure processes and provide benefits for continuous improvement. The strategic use of these tools allows quality to go from being an incomprehensible concept to becoming a practical methodology to achieve operational excellence and competitiveness in the market.

**Keywords:** quality tools; dispute; efficiency.

## INTRODUÇÃO

A Gestão da Qualidade constitui um dos fatores determinantes para o sucesso de qualquer organização. Com o aumento da concorrência e com clientes cada vez

mais exigentes, as empresas precisam buscar maneiras de aprimorar continuamente seus serviços e produtos, tornando a qualidade um ponto fundamental da estratégia organizacional.

A busca por melhor qualidade e por formas eficientes de administrar a produção e os serviços levou ao desenvolvimento das ferramentas da qualidade. A qualidade surge como uma solução eficaz para identificar e solucionar problemas, reduzir custos, aumentar a eficiência e prevenir falhas que possam influenciar diretamente os processos. Ao utilizar essas ferramentas, os gestores podem organizar uma coleta mais eficiente de dados relacionados à produção, o que reflete diretamente na qualidade dos produtos, processos e serviços (Mariani; Bueno; Sellitto, 2021).

As instituições lidam diariamente com níveis elevados de concorrência e com exigências crescentes quanto à qualidade dos produtos ofertados, o que demanda a adoção de ferramentas capazes de otimizar custos e eliminar desperdícios. A qualidade não pode estar dissociada das ferramentas básicas usadas no controle, melhoria e planejamento, pois elas fornecem dados que auxiliam na compreensão das causas dos problemas e na determinação de soluções para eliminá-los.

Essas ferramentas podem ser aplicadas em diversas áreas das organizações, não se restringindo à diretoria administrativa, mas englobando também o pessoal diretamente ligado à fabricação e às atividades diárias, com foco inclusive no chão de fábrica.

O presente trabalho tem como objetivo geral demonstrar a importância da Gestão da Qualidade e a aplicação de suas ferramentas para a melhoria contínua. Como objetivos específicos, busca-se: a) analisar as características das principais ferramentas da qualidade; b) descrever suas formas de aplicação no contexto organizacional; c) evidenciar sua relevância como diferencial competitivo. Este estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa, com base na leitura e análise de artigos científicos e livros sobre o tema.

## EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA GESTÃO DA QUALIDADE

A preocupação com a qualidade acompanha a produção humana, mas só se estruturou como campo de gestão no século XX. A primeira fase, denominada Era da Inspeção, predominou até 1930 e voltava-se exclusivamente ao produto acabado. O foco era separar itens defeituosos, sem atuar nas causas dos problemas. A qualidade não era produzida, apenas verificada na razão direta da intensidade da inspeção.

Com a produção em massa, surgiu a Era do Controle Estatístico a partir da década de 1930. Walter A. Shewhart, estatístico norte-americano, introduziu técnicas de amostragem e o Controle Estatístico de Processo (CEP) para monitorar a variabilidade da produção, ele também criou o Ciclo PDCA, método essencial da gestão da qualidade que ficou conhecido posteriormente como Ciclo Deming.

A Era da Garantia da Qualidade consolidou-se a partir de 1950. A qualidade deixou de ser responsabilidade de um departamento específico e passou a ser

um problema sistêmico da empresa, abrangendo todos os aspectos da operação. Nasceu a filosofia da Gestão da Qualidade Total, com base na aplicação de conceitos, métodos e técnicas adequados a uma nova realidade gerencial.

No final do século XX, as normas ISO 9000 ganharam aceitação global e incentivaram as empresas a estabelecerem sistemas de gestão da qualidade documentados, promovendo padronização dos processos.

Já no século XXI, a Indústria 4.0 revolucionou a qualidade com integração de tecnologias digitais, IoT e análise de dados. Os sistemas passaram a se beneficiar de dados em tempo real e análise preditiva, com rastreabilidade aprimorada por sensores e manutenção preditiva para reduzir tempo de inatividade.

Essa evolução resultou em aumento da confiabilidade, redução de desperdícios, maior ênfase na prevenção em vez de detecção e adoção de abordagens proativas para melhoria contínua.

## PRINCÍPIOS DA GESTÃO DA QUALIDADE

A NBR ISO 9001:2015 fundamenta-se em sete princípios de gestão da qualidade que fornecem a base para a melhoria do desempenho organizacional e para o alcance do sucesso sustentado. Esses princípios não são requisitos normativos, mas representam a filosofia que orienta a implementação de um sistema de gestão eficaz (Mariani; Bueno; Sellitto, 2020; Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2015).

**Foco no cliente:** O objetivo primário é atender às necessidades dos clientes e superar suas expectativas. Organizações que mantêm foco no cliente aumentam a fidelização e a participação de mercado, pois a qualidade percebida é determinante na decisão de compra em um ambiente globalizado onde o concorrente está em qualquer lugar (Nascimento; Silva, 2022).

**Liderança:** Líderes em todos os níveis estabelecem unidade de propósito e direcionamento, criando condições para que as pessoas se engajem no atingimento dos objetivos da qualidade. A liderança transformacional é essencial para disseminar a cultura da qualidade e alinhar as estratégias organizacionais aos requisitos das partes interessadas (Ribeiro *et al.*, 2021).

**Engajamento das pessoas:** Colaboradores competentes, com poder delegado e engajados em todos os níveis são essenciais para aumentar a capacidade da organização de criar e entregar valor. A gestão da qualidade contemporânea reconhece que a excelência depende do desenvolvimento humano e da valorização do conhecimento dos funcionários (Mariani; Bueno; Sellitto, 2020).

**Abordagem de processo:** Resultados consistentes e previsíveis são alcançados com mais eficácia quando as atividades são compreendidas e gerenciadas como processos inter-relacionados que funcionam como um sistema coerente. A gestão por processos permite otimizar o desempenho por meio do controle das interações entre processos (Santos; Reis, 2021).

**Melhoria:** Organizações bem-sucedidas têm foco contínuo na melhoria. A melhoria é essencial para manter os níveis atuais de desempenho, reagir a mudanças nas condições internas e externas e criar novas oportunidades. A implantação de uma cultura de melhoria contínua oferece vantagem competitiva em custo, confiabilidade e inovação (Mariani; Bueno; Sellitto, 2021).

**Tomada de decisão baseada em evidência:** Decisões fundamentadas na análise e avaliação de dados e informações têm maior probabilidade de produzir os resultados desejados. Na era da Qualidade 4.0, o uso de dados fortalece a tomada de decisão, reduzindo subjetividades e aumentando a assertividade na gestão de não conformidades (Rodrigues; Silva, 2022).

**Gestão de relacionamento:** Para o sucesso sustentado, as organizações gerenciam seus relacionamentos com partes interessadas pertinentes, como fornecedores, parceiros e sociedade. A gestão da cadeia de suprimentos integrada aos princípios da qualidade contribui para a criação de valor compartilhado e para a resiliência organizacional frente a crises (Carvalho; Gomes, 2023).

A aplicação integrada desses sete princípios transforma a qualidade em um sistema de gestão estratégico, capaz de gerar diferenciais competitivos difíceis de copiar e de promover a excelência operacional de forma sustentada (Mariani; Bueno; Sellitto, 2020).

## FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As ferramentas da qualidade foram desenvolvidas, basicamente, a partir da década de 1950, com base em conceitos e práticas já existentes. As ferramentas da qualidade são técnicas que podem ser utilizadas com o objetivo de definir, mensurar, analisar e propor soluções para falhas que possivelmente são descobertas e influenciam o bom funcionamento dos processos de trabalho (Machado, 2016).

Diante disso, a utilização das ferramentas tem sido de enorme importância para os sistemas de gestão, constituindo, assim, um conjunto de técnicas estatísticas e gerenciais voltadas para a melhoria de produtos, processos e serviços.

A qualidade não pode estar dissociada das ferramentas básicas usadas no controle, melhoria e planejamento, visto que elas fornecem dados que auxiliam na compreensão da razão dos problemas e determinam soluções para eliminá-los.

Na gestão da produção, tanto de bens quanto de serviços, o controle da qualidade e a priorização de problemas são essenciais para a otimização de recursos. Embora a produção de bens permita a estocagem e maior padronização, e a de serviços seja marcada pela intangibilidade, inseparabilidade e perecibilidade (Slack; Chambers; Johnston, 2018; Fitzsimmons; Fitzsimmons, 2014), ambos os contextos exigem ferramentas que auxiliem na tomada de decisão e na alocação eficiente de esforços (Corrêa; Caon, 2002)

A seguir, apresentam-se o conceito, objetivo e utilização de algumas das principais ferramentas:

## Diagrama de Ishikawa (espinha de peixe)

O Diagrama de Ishikawa, também conhecido como Diagrama de Causa e Efeito ou Espinha de Peixe, foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa na década de 1960 no Japão. A ferramenta tem como objetivo identificar, explorar e exibir graficamente as possíveis causas de um problema específico, facilitando a visualização da relação entre o efeito e suas causas (Ishikawa, 1993 *apud* Carvalho; Paladini, 2012).

Sua estrutura baseia-se na categorização das causas em seis grupos principais, conhecidos como 6Ms da Manufatura: Método, Máquina, Material, Mão de obra, Meio ambiente e Medida. Essa organização estimula o brainstorming multidisciplinar e evita que a análise se concentre em apenas uma dimensão do problema. Para sua aplicação, define-se primeiramente o efeito ou problema a ser estudado, que é posicionado na “cabeça do peixe”.

Em seguida, traça-se a espinha central e, a partir dela, ramificações correspondentes a cada um dos 6Ms. A equipe então levanta as possíveis causas dentro de cada categoria, detalhando-as em subcausas até chegar à causa raiz.

Exemplo prático de aplicação na indústria: Um estudo recente aplicado à manutenção industrial demonstrou o uso do diagrama para solucionar falhas recorrentes em bombas hidráulicas.

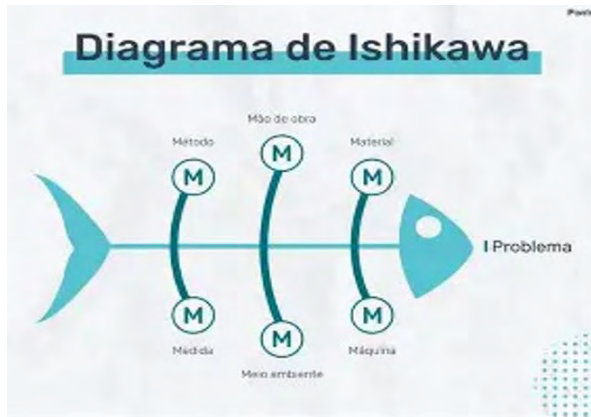
Ao aplicar o Ishikawa, a equipe identificou causas ligadas à lubrificação inadequada, categorizada em Máquina; ausência de inspeções regulares, categorizada em Método; e treinamento insuficiente dos técnicos, categorizado em Mão de obra. Após a implementação de ações corretivas direcionadas a esses pontos, observou-se a redução das paradas não programadas.

É muito comum na indústria a baixa eficiência em uma linha de montagem. A aplicação do diagrama revelou problemas em materiais fora de especificação, referentes à categoria Material; sensores descalibrados, referentes à categoria Medição; e excesso de calor no ambiente de trabalho, referente à categoria Meio ambiente.

Com a revisão de fornecedores e a adequação do controle climático, a produtividade foi restabelecida.

Importância para a Melhoria Contínua: O Diagrama de Ishikawa é fundamental para a melhoria contínua por atuar diretamente na identificação da causa raiz dos problemas e não apenas no tratamento dos sintomas. Ao ser integrada ao Ciclo PDCA, especialmente nas fases de Planejamento e Análise, a ferramenta fornece subsídios baseados em evidências para a tomada de decisão. Dessa forma, evita-se a recorrência de falhas, reduzem-se custos com retrabalho e aumenta-se a confiabilidade dos processos, atendendo assim ao princípio da melhoria da NBR ISO 9001:2015.

Figura 1 - Diagrama de Ishikawa.



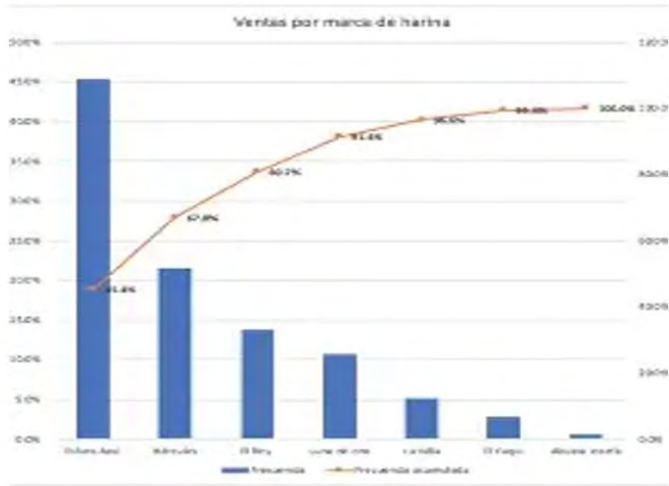
Fonte: <https://www.pontotel.com.br/diagrama-de-ishikawa/>

## Diagrama de Pareto

O Diagrama de Pareto se destaca como uma das sete ferramentas básicas da qualidade. Trata-se de um gráfico de colunas que ordena as frequências das ocorrências da maior para a menor, permitindo identificar os problemas mais relevantes (Werkema, 1995). Sua lógica é baseada no Princípio de Pareto, ou regra 80/20, popularizado por Joseph Juran, o qual estabelece que aproximadamente 80% das consequências advêm de 20% das causas, ou seja, poucos problemas são vitais diante de muitos triviais (Juran; Gryna, 1991).

A principal finalidade da ferramenta não é identificar causas-raiz, mas sim priorizar as ações de melhoria, concentrando os esforços nos “poucos vitais” que geram maior impacto no resultado (Werkema, 1995). Sua aplicação é ampla, sendo utilizada desde o controle de qualidade em e-commerce, onde se identifica que um único tipo de reclamação pode representar 80% dos custos de reembolso, até o gerenciamento de manutenção, no qual poucos tipos de falhas mecânicas são responsáveis pela maioria das paradas não programadas de uma frota (Valentim, 2019). Por essa capacidade de visualização e priorização, o diagrama é também uma ferramenta-chave na metodologia Six Sigma para redução da variabilidade de processos.

Gráfico 1 - Diagrama de Pareto.



Fonte: Elaborado pelo autor Humberto Gutiérrez Pulido, 'Qualidade e Produtividade Total', Editorial McGraw-Hill, 3ª edição, p. 179 – 184.

James R. Evans & William M. Lindsay, 'Administração e Controle de Qualidade', Cengage Learning Publishing, pp. 672 – 673.

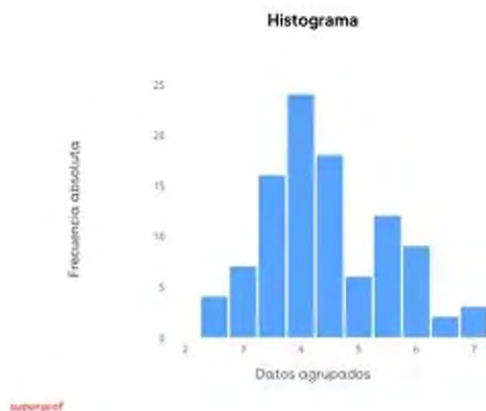
## Histograma

O histograma é uma das sete ferramentas básicas da qualidade e consiste em um gráfico de barras que representa a distribuição de frequência de um conjunto de dados. No eixo horizontal são dispostos os intervalos de classe da variável analisada, enquanto o eixo vertical apresenta a frequência com que os valores ocorrem em cada intervalo. Sua principal função é auxiliar na visualização e no entendimento da variabilidade de um processo, permitindo identificar o padrão de distribuição dos dados, como tendências, dispersão e a existência de valores atípicos.

Trata-se de uma ferramenta essencialmente preventiva, pois “auxilia na visualização e entendimento das variáveis de um problema”, contribuindo para identificar causas de desvios no processo produtivo (Portal Administração, 2026). O histograma possibilita “identificar, quantificar e qualificar as causas dos problemas presentes no processo produtivo da organização”, servindo como base para a tomada de decisão a partir de dados quantitativos (Maiczuk; Andrade Júnior, 2013).

Em síntese, o histograma transforma dados brutos em informação visual, facilitando a análise do comportamento de uma variável e o monitoramento da estabilidade e capacidade de um processo.

Gráfico 2 - Histograma.



Fuente: <https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matemáticas/estadística/descriptiva/histograma.html?country=174>

## 5W2H

É uma ferramenta de gestão em formato de checklist com perguntas importantes sobre o projeto que será desenvolvido ou o problema que será resolvido. A sigla se refere a cinco palavras que começam com W e duas com H em inglês, sendo elas: What, Why, Where, When, Who, How, How much.

O significado das siglas são:

What? – O quê? Qual tarefa será realizada?

Why? – Por quê? A razão de realizar a tarefa

Where? – Onde? Onde será realizada?

When? – Quando? Quando será realizada e o seu cronograma

Who? – Quem? Quem serão as pessoas responsáveis pela tarefa?

How? – Como? Qual será o processo para realizar a tarefa?

How much? – Quanto? Quais serão os custos para realizar a tarefa?

Resumidamente, o 5W2H é um conjunto de sete perguntas que definem uma tarefa desde seu objetivo inicial até os responsáveis e seu cronograma, um “mapa” que ajudará como um guia para desenvolver e concluir um projeto de forma objetiva.

## Benefícios de utilizar a ferramenta

É uma ferramenta simples de se colocar em prática, trazendo ótimos resultados.

Alguns dos principais benefícios:

Melhoria na implementação de projetos e ideias.

Os projetos e correções são implantados mais rapidamente e de forma mais assertiva com um 5W2H bem preenchido e guiando todos os envolvidos.

Economia de recursos com menos horas de implementação e de correção

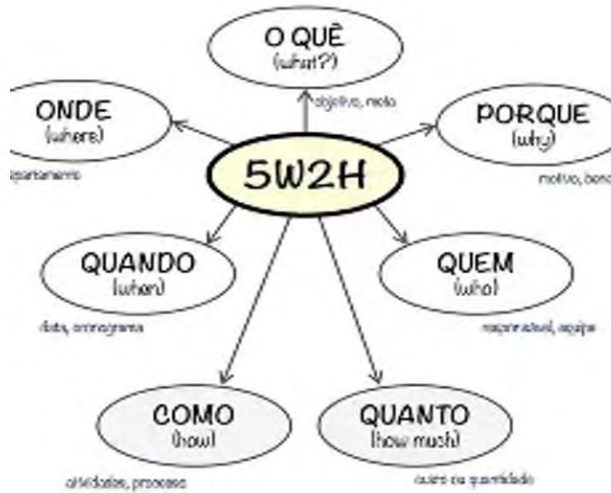
Como os projetos requerem menos horas para serem implementados, custam menos à empresa e têm um retorno sobre o investimento maior.

Aumento da produtividade com um checklist claro a ser seguido por todos

Com o 5W2H, todos os envolvidos sabem exatamente o que fazer, o cronograma, onde fazer, de qual forma fazer e assim por diante.

Em síntese, o 5W2H transforma uma meta genérica em um plano de ação detalhado, definindo responsabilidades, prazos, locais, justificativas, métodos e custos. Por isso, é amplamente aplicada em projetos de melhoria contínua, auditorias e na padronização de processos.

Figura 2 - 5W2H.



Fonte: <https://www.treasy.com.br/blog/5w2h/>

## Folha de Verificação

Também chamada de lista de recolhimento de erros e checklist de defeitos, é, basicamente, um material para a coleta de dados. Esta pode ser desenvolvida em formatos diversos, sendo adaptável à necessidade da empresa e podendo ser em forma de tabela, planilha ou formulário. Assim, são planejadas de forma a padronizar e facilitar ao máximo esse registro. Nesta ferramenta, os dados são preenchidos de forma rápida e concisa. Visto que as folhas têm planejamento de forma a simplificar o preenchimento e evitar que o usuário tenha de escrever informações repetidas, evitando o retrabalho.

Em suma, o grande objetivo da ferramenta é auxiliar na gestão da qualidade empresarial, visando maior sucesso de mercado para a empresa e menores desperdícios. Seu objetivo é a coleta organizada de informações e, conseqüentemente, a análise destas. Possibilitando então, uma gestão baseada em dados, tomada de decisões e ações de melhoria contínua.

A folha de verificação é o ponto de partida de muitas análises, proporcionando a transformação de opiniões e observações em dados. Por meio do uso dela, pode-se acompanhar processos de forma a entender se há variações ou defeitos de forma fácil. Ela pode ter uso para verificar a quantidade de defeitos e onde estão localizados, acompanhar a realização de tarefas, entender a distribuição de probabilidade de um processo, entre outros.

Não existe somente um único padrão para a implementação dessa ferramenta, sendo adaptável a diversas realidades.

Cada folha de verificação deve ter espaço onde registrar o local, a data da coleta e o nome do responsável pelo trabalho. As folhas de verificação são ferramentas indispensáveis para alcançar a qualidade, são usadas para tornar os dados fáceis de se obter e de se utilizar. Dispõem, assim, os dados de uma forma mais organizada, verificando o tipo de defeito, a sua percentagem e a localização do defeito, assim como as suas causas.

A folha de verificação torna prática a coleta de dados. Assim, ela viabiliza uma coleta em tempo real sem dificuldades, ao propiciar uma estrutura organizada de coleta.

Ademais, ela pode permitir uma rápida percepção da realidade e uma imediata interpretação da situação, ajudando a diminuir erros e confusões. Com isso, ela gera otimização de tempo, geração de dados concretos e uma visão analítica aos usuários. E traz como benefício uma simples e visual análise dos dados coletados. Desta maneira, possibilita a identificação de problemas, suas causas e a frequência com que ocorrem.

Além do mais, a folha de verificação consegue se relacionar com diversas outras ferramentas da qualidade. Com isso, torna-se essencial para uma eficiente gestão da qualidade dentro das organizações.

Existem diversos tipos de folha de verificação, variando conforme suas recomendações. Saiba mais abaixo:

**TIPO 1:** Para distribuição de frequência de um item

Este tipo estuda a distribuição dos valores em relação a alguma variável dentro do processo, visando entender a interferência desta variável. Assim, essa folha permite que os dados sejam classificados exatamente no instante em que são coletados.

**TIPO 2:** Para classificação de defeito

Este tipo de lista de verificação permite listar a quantidade de defeitos para cada item inspecionado, evidenciando a frequência de cada tipo de defeito. Desta forma, possibilita uma estratificação dos dados para auxiliar a otimizar as ações corretivas.

**TIPO 3:** Para localizar defeitos

Este tipo de estudo não apenas mostra o número de defeitos, mas também mostra exatamente onde está o problema. Assim, permite a identificação e o registro da localização física das não conformidades, defeitos, acidentes ou outros tipos de observação.

TIPO 4: Para acompanhar etapas

Outro tipo é o acompanhamento de etapas, que permite controle por parte dos gestores do cumprimento de tarefas, condições e prazos. É um tipo simples de folha e amplamente utilizado em diversos setores.

**Tabela 1 - Folha de Verificação.**

Lista de Verificação										
Data										
Estágio de verificação										
Turno	Máquina	Verificações								
Matutino	A									
	B									
	C									
Vespertino	A									
	B									
	C									
Noturno	A									
	B									
	C									

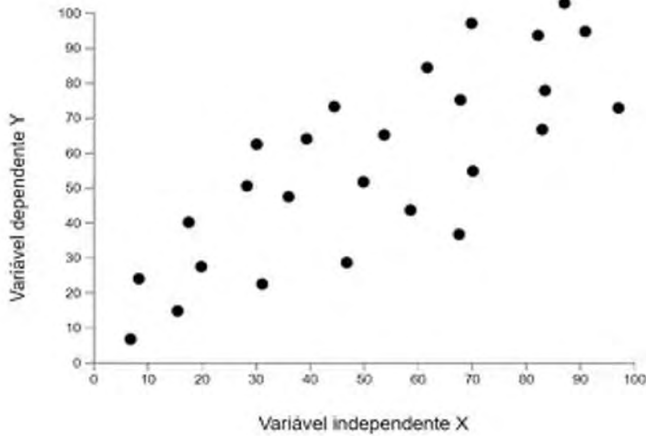
Fonte: <https://www.admfacil.com/ferramentas-da-qualidade/>

## Diagrama de Dispersão

Considerado uma das 7 ferramentas básicas da qualidade, o Diagrama de Dispersão (também conhecido como Gráfico de Dispersão, Gráfico de correlação ou Gráfico XY) é uma representação gráfica da possível relação entre duas variáveis e, dessa forma, mostra de forma gráfica os pares de dados numéricos e sua relação.

Geralmente, a relação vem de uma variável que é independente e outra variável que é dependente da primeira, ou seja, a variável independente é a causa que provoca o efeito e a dependente é o efeito (a consequência gerada pela causa). Portanto, se formos analisar a relação entre a temperatura ambiente e a quantidade de sorvetes vendidos, em um diagrama de dispersão, veremos que quanto mais alta a temperatura, mais sorvetes são vendidos. Neste caso, a variável independente é a temperatura e a dependente é a quantidade de sorvetes vendida.

Gráfico 3 - Diagrama de Dispersão.



Fonte: <https://blog.proffernandamaciel.com.br/interpretar-grafico-de-dispersao/>

## Fluxogramas

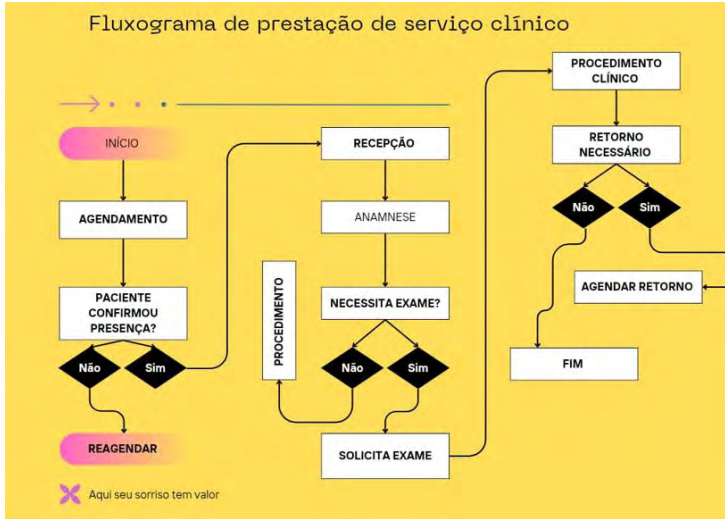
É um diagrama que representa, passo a passo, o fluxo de um processo. Ele utiliza formas geométricas padronizadas, como retângulos, losangos, ovais e setas, para ilustrar ações, decisões, entradas, saídas e a direção do percurso que deve ser seguido.

Diferente de documentos longos e descritivos, que muitas vezes dificultam a compreensão, o fluxograma oferece uma leitura rápida e intuitiva. Basta olhar o diagrama para entender o que está acontecendo, por onde começar, quais decisões precisam ser tomadas e o que acontece em cada etapa. Isso o torna ideal para alinhar equipes, treinar colaboradores, documentar rotinas ou até mesmo tomar decisões estratégicas com base em dados visuais

O fluxograma tem como objetivo indicar a direção real e ideal para um produto ou serviço com a finalidade de identificar os desvios. Contudo, é uma ilustração linear de todas as etapas de um processo, demonstrando como cada etapa é associada. Utilizando assim símbolos facilmente reconhecidos para apresentar os diversos tipos de operações em um processo (Machado, 2016).

É importante destacar que existem vários tipos de fluxogramas, desde os mais simples, com poucas etapas, até os mais complexos, que envolvem diferentes departamentos, áreas ou sistemas. Mas todos eles partem do mesmo princípio: organizar visualmente um fluxo de trabalho ou processo, para facilitar sua compreensão, execução e melhoria.

Figura 3 - Fluxograma.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

## Cartas de Controle

A Carta de Controle, também conhecida como Gráfico de Controle de Shewhart, é uma das sete ferramentas básicas da qualidade. Trata-se de um gráfico estatístico utilizado para monitorar a estabilidade de um processo ao longo do tempo, distinguindo variações de causas comuns, inerentes ao processo, de variações de causas especiais, que indicam a presença de problemas pontuais. O gráfico é composto por uma linha central que representa a média do processo e por dois limites de controle: o Limite Superior de Controle (LSC) e o Limite Inferior de Controle (LIC), calculados estatisticamente com base na variabilidade natural.

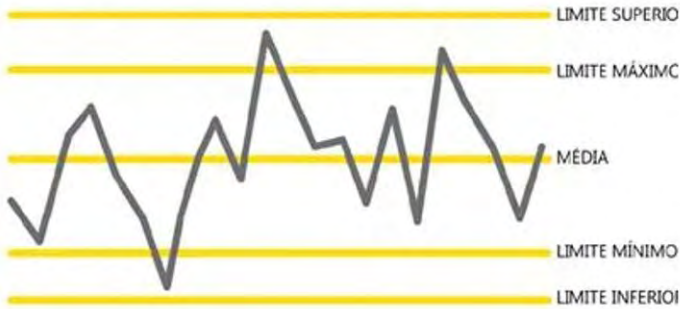
O principal objetivo da carta é verificar se o processo está sob controle estatístico. Quando os pontos se distribuem aleatoriamente em torno da linha central e dentro dos limites, o processo é considerado estável e previsível. No entanto, “se um ponto estiver fora dos limites de controle ou apresentar tendências não aleatórias, isso é uma evidência de que o processo está fora de controle e que causas especiais de variação estão presentes” (Werkema, 1995). Nesse caso, é necessária uma intervenção para identificar e eliminar a causa.

A ferramenta foi desenvolvida por Walter A. Shewhart na década de 1920 e é a base do Controle Estatístico de Processos (CEP). Diferente do Histograma, que mostra a distribuição em um momento específico, a Carta de Controle analisa o comportamento do processo ao longo do tempo, sendo essencialmente preventiva. Ela “proporciona um maior controle sobre os processos e sobre a tomada de decisão, propondo soluções aos problemas identificados” (Portal Administração, 2026), pois permite atuar na causa antes que produtos defeituosos sejam gerados em grande volume.

Tipos principais: Carta X-barra e R para variáveis contínuas como peso e diâmetro; Carta p e n.p. Para atributos como peças defeituosas ou conformes.

**Figura 4 - Carta de controle.**

Exemplo de uma carta de controle



Fonte: [https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Exemplo-de-carta-de-controle\\_fig1\\_360617154](https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Exemplo-de-carta-de-controle_fig1_360617154)

## Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act)

Surgiu nos Estados Unidos na década de 20, criado pelo estatístico americano Walter Andrew Shewhart. Inicialmente, conhecido como ciclo de Shewhart, era composto por apenas três passos repetidos continuamente (especificação, produção e inspeção). Anos depois, em 1951, William Edwards Deming notou a necessidade da inserção de mais um passo, nascendo assim a “Roda de Deming”, a qual era composta por quatro passos também repetidos de forma contínua: especificação, produção, colocar no mercado e reprojeter.

Após diversos anos de evolução, hoje o PDCA é um método mundialmente reconhecido como uma ferramenta de melhoria contínua composta pelas seguintes etapas:

P (do inglês – Plan) = Planejamento

D (do inglês – Do) = Execução

C (do inglês – Check) = Verificação

A (do inglês – Act) = Atuar/Agir

As etapas do PDCA são cíclicas, ou seja, a última etapa se conecta com a primeira e assim continuamente até que o resultado esperado com a adoção do ciclo seja atingido. Um resultado esperado pode ser um objetivo atingido, um problema resolvido, uma meta batida ou até uma melhoria contínua implantada em um processo. Neste último caso, o ciclo não tem fim, ou seja, não precisa necessariamente acabar apenas com um resultado alcançado, pois pode-se traçar outros objetivos.

Figura 5 - Ciclo PDCA.



Fonte: <https://bgrb.anwaltskanzlei-simbach.de/ciclo-pdca-o-que-e-etapas-como-aplicar-e-melhorar-processos/>

## Metodologia 5S

O 5S é uma metodologia japonesa de gestão da qualidade e organização do ambiente de trabalho, criada no Japão pós-guerra e popularizada no Sistema Toyota de Produção. O nome vem de cinco palavras japonesas iniciadas com a letra “S”, que representam sentidos a serem praticados para alcançar disciplina, produtividade e melhoria contínua.

A metodologia não é só “arrumar a casa”. É uma base cultural para implementar outras ferramentas como Kanban, Kaizen e TPM, pois cria um ambiente padronizado onde os problemas ficam visíveis, conforme Hirano (1995).

Significado de cada S:

1º Seiri - Senso de Utilização. Separar o necessário do desnecessário. Descartar o que não agrega valor. Combate ao desperdício.

2º Seiton - Senso de Ordenação. Um lugar para cada coisa e cada coisa em seu lugar. Definir locais, identificar, padronizar. Reduz tempo de busca.

3º Sessō - Senso de Pulizia. Limpar e manter limpo. Mais que faxina: inspecionar enquanto limpa para achar anomalias. “Limpar é inspecionar.”

4º Seiketsu - Senso de Padronização. Criar normas, procedimentos e padrões visuais para manter os 3 primeiros S. Inclui higiene, segurança e saúde.

5º Shitsuke - Senso de Disciplina. Transformar os 4S em hábito. Autodisciplina, auditorias, melhoria contínua. É o que sustenta o programa.

Aplicação na Gestão da Qualidade:

O 5S é considerado o “housekeeping” da qualidade. De acordo com Campos (2004), uma empresa não consegue ter qualidade em seus produtos se não tem

qualidade no seu ambiente. A metodologia reduz acidentes, melhora o moral da equipe, diminui o tempo de setup e expõe desperdícios que antes ficavam escondidos na bagunça. Gapp *et al.* (2008) mostram que o 5S é frequentemente o primeiro passo de programas Lean/Six Sigma, porque cria a estabilidade básica de processo necessária para outras melhorias. Vantagens e Críticas:

Vantagens: baixo custo, resultado rápido e visível, melhora do clima organizacional, base para certificações ISO 9001.

Crítica comum: Se tratado só como “faxina”, sem Shitsuke, o programa morre em 3 meses. O desafio é manter, não implantar.

Como aplicar na prática:

Lançamento e Treinamento: Envolve toda a equipe. Explica o porquê do 5S.

Dia da Grande Limpeza: Aplica Seiri, Seiton e Seiso de uma vez no setor piloto.

Padronização: Cria gestão visual, etiquetas, demarcações de piso, checklists. Isso é o Seiketsu.

Auditorias: Cria formulários de auditoria 5S. O resultado gera um plano de ação. Isso mantém o Shitsuke.

Expansão: Leva para outras áreas após consolidar no piloto.

## 5 PORQUÊS

É uma técnica simples e eficaz de análise de causa raiz que consiste em questionar repetidamente “por quê?” até identificar a origem real de um problema.

Foi desenvolvida por Sakichi Toyoda e se tornou um dos pilares do Sistema Toyota de Produção. A lógica é simples: diante de um problema, pergunta-se “por quê” repetidamente até que a causa fundamental seja identificada, geralmente em torno da quinta pergunta.

O objetivo não é atribuir culpa, mas sim entender a relação de causa e efeito que levou à ocorrência do problema. Ao chegar à causa raiz, a equipe consegue definir ações corretivas eficazes, evitando a reincidência. Conforme Ohno (1997), repetir o “porquê” cinco vezes permite enxergar a natureza do problema e sua solução.

Como aplicar - Passo a passo:

Defina o problema de forma clara e específica. Ex.: “A máquina parou na linha 3.”

Pergunte o 1º Por quê: Por que a máquina parou? Resposta: “Porque houve sobrecarga e o fusível queimou.”

Pergunte o 2º Por quê: Por que houve sobrecarga? Resposta: “Porque o mancal não estava lubrificado.”

Pergunte o 3º Por quê: Por que o mancal não estava lubrificado? Resposta: “Porque a bomba de lubrificação não estava funcionando.”

Pergunte o 4º Por quê: Por que a bomba não estava funcionando? Resposta: “Porque o eixo da bomba estava gasto”.

Pergunte o 5º Por quê: Por que o eixo estava gasto? Resposta: “Porque não existe rotina de inspeção preventiva.”

→ Causa raiz identificada: Falta de manutenção preventiva.

Importante: Não precisa ser exatamente 5 vezes. Pode ser 3 ou 7. O ponto de parada é quando a causa encontrada é gerenciável e sua correção impede que o problema volte a ocorrer, conforme Werkema (2012).

Aplicação na Gestão da Qualidade:

A ferramenta é frequentemente usada junto com o Diagrama de Ishikawa e o MASP. Enquanto o Ishikawa levanta várias causas possíveis, os 5 Porquês aprofundam em uma linha específica de investigação. De acordo com Mariani, Bueno e Sellitto (2021), a técnica é eficaz em problemas simples a moderados, mas para problemas complexos deve ser combinada com outras ferramentas estatísticas, garantindo maior assertividade na análise de causa raiz.

Vantagens: Simples, rápida, não exige dados estatísticos, promove o pensamento crítico da equipe.

Limitações: Pode ser subjetiva se não for baseada em fatos. A qualidade da análise depende do conhecimento de quem responde. Não indicada para problemas com múltiplas causas interagindo, como apontam Mariani, Bueno e Sellitto (2021).

## SIPOC (Suppliers, Inputs, Process, Outputs, Customers)

É uma ferramenta de mapeamento de processos que organiza fornecedores, entradas, processos, saídas e clientes em 1 página, para melhorar a gestão e a qualidade.

Surgiu o Six Sigma para dar visão macro antes de você sair melhorando coisas que não precisa.

Basicamente responde: “Quem me entrega o quê, eu transformo como e entrego o quê pra quem?”

O que significa cada letra:

SIPOC é um acrônimo para Suppliers (Fornecedores), Inputs (Entradas), Process (Processo), Outputs (Saídas) e Customers (Clientes). Trata-se de uma ferramenta da gestão da qualidade, amplamente utilizada na metodologia Six Sigma, que tem como objetivo mapear um processo de alto nível de ponta a ponta, proporcionando uma visão macro e clara sobre seu funcionamento.

A ferramenta auxilia na definição do escopo do processo antes da aplicação de outras ferramentas de análise e melhoria. Seu preenchimento responde a cinco questões fundamentais: quem fornece os insumos (Suppliers), o que é necessário para iniciar o processo (Inputs), quais são as etapas macro de transformação (Process), o que o processo entrega como resultado (Outputs) e quem recebe essas entregas (Customers).

O SIPOC é geralmente utilizado na fase “Define” do ciclo DMAIC, pois alinha todos os envolvidos sobre as fronteiras do processo, evitando retrabalho e garantindo que melhorias sejam aplicadas nos pontos corretos.

Como utilizar na prática - passo a passo:

Comece pelo P - Process: Liste 4 a 7 etapas de alto nível. Não detalhe. Se tiver 20 etapas, você está fazendo fluxograma, não SIPOC.

Depois, vá para o C - Customers: Quem é impactado pela saída? Pode ser cliente externo ou o próximo setor da empresa.

Defina o O - Outputs: O que cada cliente espera receber? Tem que ser mensurável. “Café quente a 70 °C em 5 min.”

Liste os I - Inputs: Tudo o que é necessário para a etapa 1 do processo começar. Matéria-prima, informação, aprovação.

Mapeie o S - Suppliers: Quem fornece cada input? Pode ser um fornecedor, um sistema, outro departamento.

Valide com a equipe: Reúne o pessoal e pergunta: “Está faltando alguém? Alguma saída não tem cliente?”

## KANBAN

Kanban é um sistema visual de gestão do fluxo de trabalho, originado no Sistema Toyota de Produção, que tem como objetivo controlar e balancear a produção por meio de sinais visuais, geralmente cartões ou quadros. O termo Kanban significa “cartão” ou “sinalização” em japonês.

A ferramenta parte do princípio de “puxar” a produção, ou seja, um novo item de trabalho só é iniciado quando há capacidade disponível e quando a etapa posterior sinaliza a necessidade. Isso evita excesso de estoque em processo, gargalos e sobrecarga da equipe, promovendo o fluxo contínuo e a entrega de valor.

Princípios e práticas fundamentais do Kanban, segundo Anderson (2010): Visualizar o fluxo de trabalho: Usar um quadro com colunas representando as etapas do processo. Exemplo: A Fazer → Fazendo → Feito.

Limitar o trabalho em progresso (WIP): Estabelecer um número máximo de tarefas por coluna para evitar multitarefa e identificar gargalos rapidamente.

Gerenciar o fluxo: Acompanhar o tempo que as tarefas levam para atravessar o quadro, buscando um fluxo estável e previsível.

Tornar as políticas explícitas: deixar claros para todos os critérios para puxar uma tarefa, definição de “pronto”, etc.

Implementar ciclos de feedback: reuniões de reabastecimento, retrospectivas e revisões para melhoria contínua.

Melhorar colaborativamente: Evoluir o processo com base em dados e experimentos.

Aplicação na Gestão da Qualidade:

O Kanban não é apenas para manufatura. Na gestão da qualidade, ele é usado para gerenciar fluxos de tratamento de não conformidades, projetos de melhoria, auditorias e desenvolvimento de software. Ao expor visualmente onde o trabalho está parado, a ferramenta ajuda a identificar as causas de atraso e desperdício, sendo complementar a outras ferramentas como Diagrama de Ishikawa e 5W2H. Conforme Bermejo *et al.* (2014), a aplicação do Kanban em ambientes administrativos reduz o lead time e aumenta a transparência do processo.

Vantagens apontadas na literatura: Simplicidade e baixo custo de implementação.

Redução do tempo de ciclo e do estoque em processo.

Aumento da autonomia e da colaboração da equipe.

Facilita a identificação de gargalos e a priorização.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das informações apresentadas, vemos que o Sistema de Gestão da Qualidade está interligado com a cultura organizacional de uma empresa, alterando a maneira de pensar e agir dos membros da organização. Portanto, a Gestão de Qualidade é voltada para o entendimento das necessidades das pessoas dentro e fora da organização, ou seja, a sociedade, e somente depois volta-se para o aumento do lucro empresarial. Com os estudos apresentados, é seguro afirmar que, perante um cenário de crise e alta competitividade no mercado, é imprescindível a busca por ferramentas inovadoras que auxiliem no desempenho das empresas.

O uso e a aplicação das ferramentas da qualidade deixaram de ser uma opção metodológica para serem usados como estratégia na gestão organizacional. Os estudos acadêmicos mostram que não é apenas usado para simples correção de falhas, mas também atua diretamente na otimização de processos, redução de custos e aumento da competitividade empresarial.

Ferramentas como Diagrama de Pareto e Diagrama de Ishikawa são fundamentais para auxiliar na identificação dos principais problemas nas empresas, permitindo priorizar ações com base em dados concretos. Já a carta de controle e outras técnicas estatísticas garantem monitoramento contínuo, deslocando o foco da detecção para a prevenção de defeitos.

Dessa forma, a adoção de uma Gestão de Qualidade pode ser usada como diferencial em um mercado saturado de profissionais e empresas com perfis semelhantes.

Pesquisas aplicadas comprovam ganhos de desempenho na produção quando as ferramentas são utilizadas de forma estruturada, desde o chão de fábrica até a gestão estratégica.

Conclui-se, portanto, que as ferramentas da qualidade estão na capacidade de transformar dados em decisão. Quando implementadas com capacitação da equipe e apoio da liderança, promovem melhoria contínua, padronização e excelência

operacional. O desafio atual não é escolher se usar, mas como integrar essas ferramentas à rotina organizacional para extrair seu máximo potencial estratégico.

## REFERÊNCIAS

AULA 2 - **Evolução histórica da qualidade**. Google Sites. Disponível em: <https://sites.google.com>. Acesso em: 29 abr. 2026.

ABNT. **NBR ISO 9001:2015: Sistemas de gestão da qualidade — Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ALMEIDA, F. S.; LIMA, R. F. Gestão de relacionamento com partes interessadas na ISO 9001:2015. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 14, n. 2, p. 201-218, 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9001:2015: Sistemas de gestão da qualidade — Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. 8. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2004.

CARVALHO, Marly Monteiro; PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade: teoria da qualidade**. [S.l.]: [s.n.], [s.d.].

CORRÊA, Henrique L.; CAON, Mauro. **Gestão de serviços: lucratividade por meio de operações e de satisfação dos clientes**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

FITZSIMMONS, James A.; FITZSIMMONS, Mona J. **Administração de serviços: operações, estratégia e tecnologia da informação**. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

GAPP, Rod; FISHER, Robyn; KOBAYASHI, Kazuo. **Implementing 5S within a Japanese context: an integrated management system**. *Management Decision*, v. 46, n. 4, p. 565-579, 2008.

GESTÃO DA QUALIDADE: **Evolução histórica, conceitos básicos e aplicação na educação**. Academia.edu. Disponível em: <https://www.academia.edu>. Acesso em: 29 abr. 2026.

HIRANO, Hiroyuki. **5S for operators: 5 pillars of the visual workplace**. Portland: Productivity Press, 1995.

JURAN, Joseph M.; GRZYNA, Frank M. **Controle da qualidade: conceitos, políticas e filosofia da qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1991. v. 1.

LAPA, Ricardo Pereira; BARROS FILHO, José Rodrigues; ALVES, José Mauro. **A prática do 5S**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

LIMA, Daniela Graciano de; ANDRADE, Diego Leonardo Alves de. **A gestão da qualidade com a aplicação da ferramenta 5W2H: importância e vantagens**.

2023. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Gestão Empresarial) – Faculdade de Tecnologia de Catanduva (FATEC), Catanduva, 2023.

MAICZUK, Jonas; ANDRADE JÚNIOR, Pedro Paulo de. Aplicação de ferramentas de melhoria de qualidade e produtividade nos processos produtivos: um estudo de caso. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 14, n. 1, p. 1-17, 2013. Disponível em: revista.uepb.edu.br. Acesso em: 29 abr. 2026.

MARIANI, Angela Cristina; BUENO, Ana Flávia; SELBITTO, Miguel Afonso. Os princípios da gestão da qualidade na ISO 9001:2015. **Revista GEPROS**, v. 15, n. 4, p. 1-16, 2020.

MARIANI, Angela Cristina; BUENO, Ana Flávia; SELBITTO, Miguel Afonso. Ferramentas da qualidade: aplicações práticas em processos organizacionais. **Revista Produção Online**, v. 21, n. 3, p. 789-810, 2021.

NASCIMENTO, P. T.; OLIVEIRA, M. S. Foco no cliente como diferencial competitivo. **Revista de Administração da UFSM**, v. 15, n. 3, p. 523-540, 2022.

OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

PANDE, Peter S.; NEUMAN, Robert P.; CAVANAGH, Roland R. The six sigma way: how GE, Motorola, and other top companies are honing their performance. New York: McGraw-Hill, 2000. PORTAL ADMINISTRAÇÃO. **Ferramentas da qualidade: conceito e aplicação**. [S.l.], [s.d.]. Disponível em: <https://www.portal-administracao.com/2014/08/sete-ferramentas-da-qualidade-conceito.html>. Acesso em: 29 abr. 2026.

QUALIDADE TOTAL: Uma nova visão brasileira: o impacto estratégico na universidade e na empresa. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/277007569\\_QUALIDADE\\_TOTAL\\_UMA\\_NOVA\\_VISAO\\_BRASILEIRA\\_O\\_IMPACTO ESTRATEGICO\\_NA\\_UNIVERSIDADE\\_E\\_NA\\_EMPRESA](https://www.researchgate.net/publication/277007569_QUALIDADE_TOTAL_UMA_NOVA_VISAO_BRASILEIRA_O_IMPACTO ESTRATEGICO_NA_UNIVERSIDADE_E_NA_EMPRESA). Acesso em: 29 abr. 2026.

REVISTA FT. A importância da ferramenta 5W2H nas organizações privadas para obter eficiência na tomada de decisões. **Revista FT**, v. 27, n. 130, 2023. ISSN 1678-0817. Disponível em: <https://revistaft.com.br>. Acesso em: 29 abr. 2026.

RIBEIRO, Haroldo. **5S: a base para a qualidade total**. 17. ed. Salvador: Casa da Qualidade, 2015.

RIBEIRO, Matheus Augusto *et al.* Liderança e engajamento das pessoas na implementação da ISO 9001:2015. **Revista Produção Online**, v. 21, n. 2, p. 456-473, 2021.

RODRIGUES, J. P.; SILVA, L. C. Tomada de decisão baseada em evidências na Qualidade 4.0. **Revista Gestão Industrial**, v. 18, n. 1, p. 78-95, 2022.

ROTONDARO, Roberto Gilioli *et al.* **Seis Sigma: estratégia gerencial para a melhoria de processos, produtos e serviços**. São Paulo: Atlas, 2006.

SANTOS, Gabriela dos; REIS, Daniel Henrique. Abordagem de processo e melhoria contínua conforme ISO 9001:2015. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 25432-25450, 2021.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

VALENTIM, Édipo de Castro. Ferramentas da qualidade aplicadas ao gerenciamento de manutenção: estudo de caso em uma frota de caminhões. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, ano 4, ed. 1, v. 5, p. 5-23, jan. 2019. ISSN 2448-0959.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.

WERKEMA, Cristina. **Métodos PDCA e DMAIC e suas ferramentas analíticas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.



## Análise de Parâmetros de Qualidade de Tintas Numa Impressora de Rotogravura

### Analysis Of Ink Quality Parameters In A Rotogravure Printer

**Breno César Cabral de Oliveira**

*Universidade Federal Rural de Pernambuco*

**Verônica Cristhina de Souza Diniz**

*Universidade Federal Rural de Pernambuco*

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é realizar um estudo sobre a relação entre a qualidade das tintas utilizadas numa impressora de rotogravura e a melhoria das qualidades das embalagens produzidas pelo processo de impressão. Para isso, incluem a avaliação detalhada das características das tintas, a abordagem do plano de gerenciamento de cores, a análise custo/qualidade das tintas e a descrição das estratégias de gerenciamento de projeto. A metodologia de análise de tintas e o monitoramento contínuo dos processos de impressão registram dados relacionados à qualidade das tintas por meio de análises colorimétricas (Lab, DeltaE, tempo de secagem, viscosidade, densidade). O estudo utiliza ferramentas estatísticas para avaliar a significância das melhorias observadas na qualidade das tintas. Nesta análise, foram acompanhados 20 produtos, respeitando rigorosamente os valores de viscosidade e secagem. Com o acompanhamento das tintas através do DeltaE, Lab e densidade, constatou-se uma redução significativa de 40% no tempo de ajuste de cor na máquina, resultando em uma diminuição de 15% no tempo de parada nos 20 trabalhos analisados. O software de análise de qualidade de tintas utilizado demonstrou uma assertividade acima de 80% em relação à referência. Quanto ao custo das tintas, verificou-se que estavam alinhadas com o mercado. Todas as análises das matérias-primas revelaram resultados positivos, destacando a eficácia da “reciclagem” de padrões para os técnicos de laboratório, resultando em uma melhoria significativa nos métodos utilizados.

**Palavras-chave:** qualidade; rotogravura; embalagens; tintas.

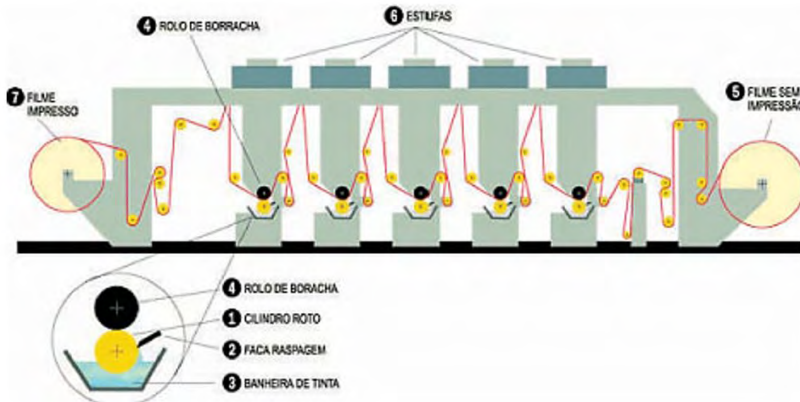
**Abstract:** This work focuses on conducting a study on the relationship between the quality of inks used in a rotogravure printer and the improvement of the quality of packaging produced by the printing process. Objectives include a detailed evaluation of ink characteristics, addressing color management plans, cost/quality analysis of inks, and describing project management strategies. The ink analysis methodology and continuous monitoring of printing processes record data related to ink quality through colorimetric analyses (Lab, DeltaE, drying time, viscosity, density). The study utilizes statistical tools to assess the significance of improvements observed in ink quality. In this analysis, 20 products were followed, internally designated as work 1 to 20, strictly adhering to viscosity and drying time values. With the monitoring of inks through DeltaE, Lab, and density, a significant 40% reduction in machine color adjustment time was observed, resulting in a 15% decrease in downtime across the 20 analyzed works. The ink quality analysis software used demonstrated an accuracy above 80% compared to the reference. As for ink costs, it was found that they were aligned with the market. All analyses of raw materials revealed positive results, highlighting the effectiveness of “recycling” standards for laboratory technicians, resulting in a significant improvement in the methods used.

**Keywords:** quality; rotogravure; packaging; inks.

## INTRODUÇÃO

A indústria de fabricação de embalagens avança em busca de novas tecnologias para aprimorar seu processo e elevar a qualidade do produto final. Com esse progresso, surgem novas metodologias e novos meios de controle que auxiliam a garantia do objetivo desejado. Com isso, emerge o processo da rotogravura, que é um sistema de impressão cujo nome deriva das formas cilíndricas e do princípio rotativo de suas impressoras. Esse sistema utiliza tintas líquidas à base de solventes. Esse método foi inventado por volta de 1784 por Thomas Bell (Giancoli, 2019). A Figura 1 ilustra a representação de uma impressora rotogravura.

**Figura 1 - Representação de uma impressora rotogravura.**



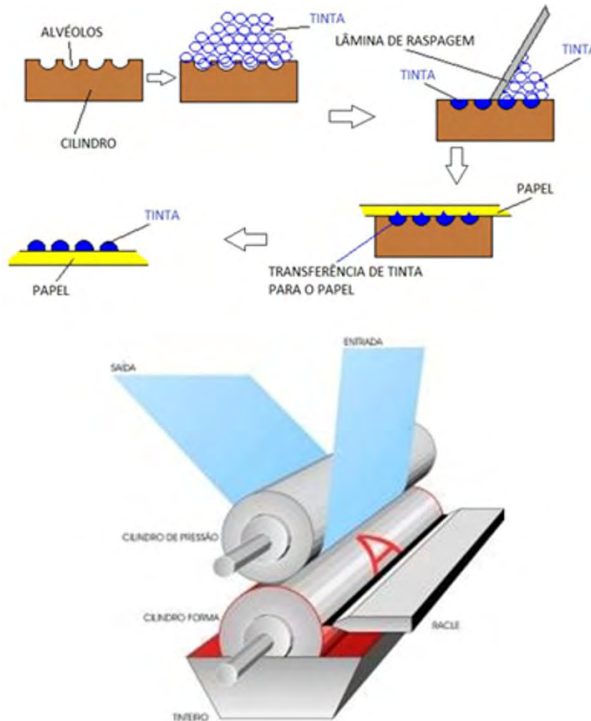
**Fonte: Pinto (2017).**

Esse método de produção é o mais reconhecido e amplamente utilizado para a criação de artes que exigem alta qualidade. Este processo pode atingir altas velocidades, além de fornecer uma diversidade de núcleos. É frequentemente empregado na fabricação de revistas, catálogos, embalagens flexíveis e embalagens cartonadas (Joshi, 2012).

Na técnica de rotogravura, é adotado o procedimento de gravação encavográfica em cilindros, o que propicia a formação de cavidades onde a tinta será alocada. Após serem usados em um reservatório de tinta, os referidos cilindros transferem a substância para o papel ou filme. Precedendo o contato do substrato com o cilindro, uma lâmina metálica efetua a raspagem da superfície, garantindo a transmissão exclusiva da tinta contida nas cavidades. A lâmina de raspagem desempenha o papel de instrumento de remoção, eliminando a tinta das áreas não destinadas à impressão. Cada centímetro quadrado de obra gravada no cilindro exibe centenas de cavidades em baixo-relevo. A densidade cromática prescrita determina as dimensões e a quantidade de cavidades gravadas (Gravure Education

Foundation, 2003). A Figura 2 ilustra um esquema representativo de como funciona a impressão.

**Figura 2 - Esquema representativo da impressão em rotogravura.**



**Fonte: Vasquez (2012).**

A elevada velocidade de produção na rotogravura, podendo alcançar até 450 metros por minuto, é um destaque, contribuindo para a eficácia na fabricação de grandes volumes de embalagens. A habilidade da rotogravura em reproduzir detalhes precisos e texturas permite a criação de designs refinados, conferindo um diferencial competitivo a produtos que buscam se destacar no mercado. A uniformidade na reprodução de imagens ao longo de grandes tiragens é uma característica marcante da rotogravura, reduzindo variações e garantindo um padrão de qualidade consistente. Dentro de todos os parâmetros necessários para realizar a impressão na rotogravura, destaca-se o controle das tintas e dos insumos, como o cilindro, cujas pequenas alterações em suas propriedades podem gerar não conformidades no produto final. O controle dos parâmetros de gravação do cilindro e das propriedades das tintas, tais como especificidade, profundidade, densidade e análises feitas através do espectrodensitômetro, é de extrema importância (Vasquez,2012).

Segundo a Fazenda (2009), tinta é todo material aplicado sobre um suporte para produzir uma imagem de uma matriz. Estes materiais são transferidos da matriz ao suporte sobre o qual são fixados, originando o produto impresso. As tintas

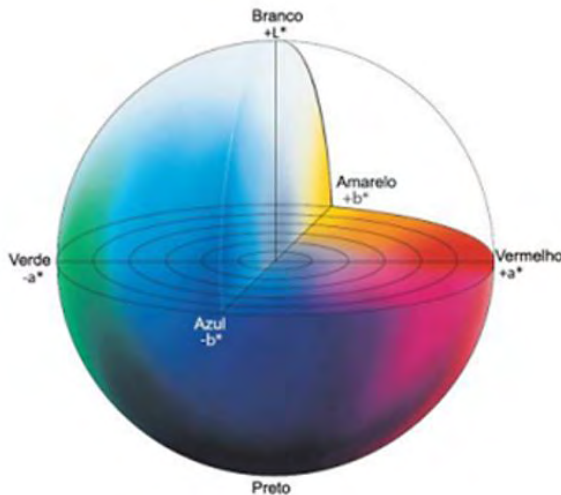
usadas na impressão de rotogravura são à base de solvente, geralmente compostas por pigmento, resina, solvente e aditivos.

A resina é uma parte não volátil da tinta que serve para aglomerar partículas de pigmento, ela também determina o tipo de tinta ou revestimento utilizado. O pigmento é um material sólido finamente dividido, insolúvel no meio, utilizado para conferir cor, opacidade, certas características de resistência e outros efeitos desejados. Os aditivos são ingredientes que conferem características especiais ou melhorias em suas propriedades e o solvente é um líquido volátil, geralmente de baixo ponto de ebulição, utilizado nas tintas e correlatos para dissolver a resina (Vasquez, 2012).

As principais características da tinta desejáveis em um processo de impressão são: boa cobertura do substrato, transparência, secagem rápida e aderência. Além disso, para garantir a qualidade da tinta, são realizadas análises através do espectrodensitômetro, onde se obtêm informações colorimétricas como  $L^*a^*b$ ,  $\Delta E$  e densidade. Todas essas propriedades deverão seguir a norma NBR ISO 2834-2.

Os dados colorimétricos são medidas importantes para caracterizar a cor e outras propriedades das tintas utilizadas em processos de impressão. O espaço de cor  $L^*a^*b$  é um sistema que descreve todos os núcleos visíveis em três dimensões: L (luminosidade), a (componente de verde-vermelho) e b (componente de azul-amarelo). Essas regiões permitem uma descrição precisa da cor em termos de sua aparência visual. Na Figura 3 podemos observar como se compartia o espaço de cores  $L^*a^*b$  (Craig, 1987).

Figura 3 - Espaço de cores  $L^*a^*b$ .



Fonte: Minolta (2016).

O  $\Delta E$  ( $\Delta E$ ) é uma métrica de diferença de cor que quantifica a diferença entre duas tonalidades. Ela é usada para avaliar o quão próxima é a diferença entre

o tom desejado (ou padrão) e o tom real produzido pela tinta. Quanto menor o valor de DeltaE, mais próxima é a cor produzida da cor desejada. O valor do deltaE pode ser calculado com a Equação 1 (Vilhalva *et al.*, 2012).

$$\Delta E = \sqrt{((\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2)}$$

Equação 1

A densidade da tinta refere-se à concentração de pigmento na tinta. Geralmente, mede-se através da quantidade de luz que a tinta é capaz de absorver. Uma densidade preenchida é importante para garantir uma impressão consistente e uniforme. Com base nesse contexto, esse trabalho tem como objetivo analisar os parâmetros da qualidade da tinta em uma impressora de rotogravura, buscando identificar oportunidades de melhoria para a performance das tintas, o processo produtivo e o custo.

## METODOLOGIA

O estudo dos parâmetros de qualidade das tintas foi realizado em uma empresa de impressão de embalagens por rotogravura situada no Estado de São Paulo. Foi realizado um levantamento de dados sobre análises de qualidade já existentes na empresa. Foram observados os padrões já estabelecidos para verificação de tintas e foi analisado o indicador de controle de produtividade na impressão relacionado à tinta (esse indicador foi identificado como “tempo de acerto de cor”, ou qual é o tempo necessário para ajustar a cor durante a produção das embalagens).

Nesse processo de análise e coleta de dados, constatou-se quais eram os indicadores de liberação do insumo da fábrica de tintas, quais eram os intervalos e a constância das análises colorimétricas. Após esta análise, foi elaborado um plano de ação com foco no gerenciamento de cores. Onde as ações foram acompanhadas no modelo de gestão com os principais pontos de controle, como prazos, responsáveis, qual era a ação a ser feita e o porquê.

### Análise de Qualidade das Matérias-Primas para Produção de Tintas

Realizou-se uma observação das rotinas já existentes, além disso, foram acompanhadas as análises de qualidade realizadas para obter informações sobre se estava ocorrendo uma repetibilidade do método para o qual foi elaborado o padrão de recebimento. Foi acompanhada a análise de solventes, pigmentos, resina e aditivos, como descritos no Quadro 1.

**Quadro 1 - Modo de análise das matérias-primas.**

<b>Matéria-prima</b>	<b>Modo de análise</b>	<b>Método</b>
Pigmentos	Aspecto visual	Inspeção Visual
Solvente	Aspecto Visual Odor Teor de água Composição química	Método de pelo Titulador Karl Fischer modelo KF1000 cromatografia de solvente
Aditivos	Aspecto visual	Inspeção Visual
Resina	Aspecto visual Teor de sólidos	Método de estufa

**Fonte: autoria própria.**

Ambas as matérias-primas teve qualidade assegurada pelos fornecedores, contudo, existe um procedimento interno para análise das mesmas.

#### Cadastro de Fórmulas e produção de tintas

Nesta etapa foi desenvolvido o processo de formulação da tinta na bancada com base no  $L^*a^*b$  de referência. Seguindo o seguinte processo:

1. Leitura da cor de referência com o espectrodensitômetro conectado ao software da dosadora;
2. O software indica uma fórmula para chegar à cor desejada;
3. Formulações com base na indicação do software em bancada em um volume de 200 mL;
4. Após isso, é realizado um estiramento da tinta no aparelho K printing Proofer, o qual pode ser observado na Figura 4;
5. Medições comparando a referência de cor com a cor fabricada, após atingir DeltaE menor que 2, com eixos  $L^*a^*b$  controlados, secagem e viscosidade dentro dos valores estipulados, a tinta está pronta para ter sua fórmula cadastrada na dosadora e ter produção em grande escala.

**Figura 4 - Aparelho K printing Proofer.**



Fonte: <<https://www.rkprint.com/products/k-printing-proofer/>> (Acesso em 19 de fevereiro de 2026).

## **Método de Medições de Dados Colorimétricos (Viscosidade, secagem LAB, DeltaE e Densidade)**

Após a fabricação das tintas, foi necessário realizar algumas análises referentes à qualidade, como viscosidade. Nesta medição foi seguido o processo abaixo:

1. Agitação da amostra por 1 minuto;
2. Transferência para o recipiente onde será feita a análise. (Caso a amostra esteja armazenada em frasco, ocorre a agitação manual por um minuto antes de transferir para o recipiente.);
3. Em seguida, foi inserido o viscosímetro dentro do recipiente;
4. Foi colocada a amostra dentro do copo Zahn até transbordar a tinta;
5. Foi zerado o cronômetro. Levantado o copo Zahn de modo que desobstruiu o orifício inferior e simultaneamente acionado o cronômetro;
6. Quando o fio constante de tinta cessou, parou o cronômetro. Neste momento foi detectado o tempo de escoamento da amostra.

Pode-se observar esse passo a passo na Figura 5. Em (1) viscosímetro Zahn, (2) imersão do viscosímetro na tinta, (3) e (4) medição da viscosidade até o fio constante cessar.

**Figura 5 - Metodologia da medição de viscosidade.**



**Fonte: Autorial própria.**

Para o processo de impressão em rotogravura, busca-se uma viscosidade de tintas em torno de 19 a 23 s. O método de secagem seguiu o procedimento através do extensor Bird. A análise deve ser realizada em local com temperatura ambiente controlada, entre 20 °C e 25 °C, livre de qualquer corrente de ar ou outro fator que altere o processo natural de secamento da amostra. Com isso, foi seguido o procedimento a seguir:

1. Limpeza da placa de vidro com acetato de etila, para eliminar umidade e outros contaminantes;
2. Com o auxílio de um secador de cabelos, secou a placa de vidro;
3. Agitou a amostra em agitador de bancada durante 2 minutos;
4. Posicionou o extensor Bird sobre a placa de vidro, com o lado de aplicação virado para baixo;
5. Com o auxílio de uma espátula, adicionou a amostra sobre a placa de vidro, suficiente para cobrir toda extensão horizontal do Bird;
6. Sem forçar o extensor sobre a placa, puxou o mesmo até o fim acionando imediatamente o cronômetro;
7. Foi acompanhada a secagem da amostra, tocando com a ponta dos dedos, e em seguida na parte da placa sem amostra. Quando a amostra não transferir para o dedo, a mesma já secou.

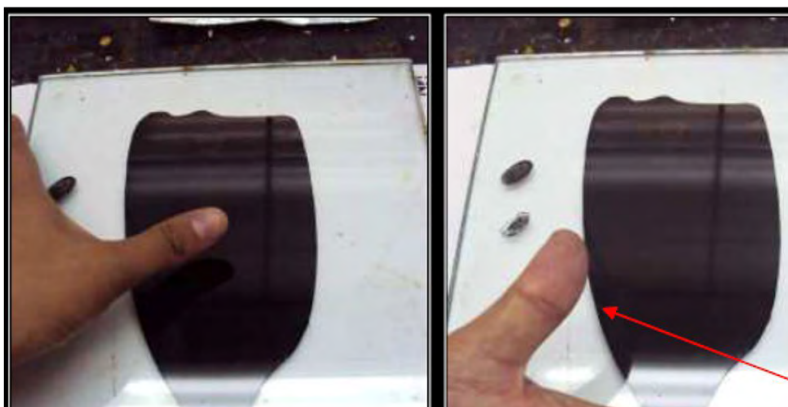
Na Figura 6 temos a representação do processo para medição da secagem e na Figura 7 a demonstração da superfície seca e sem da medição da secagem. O tempo de secagem desejado deve ser entre 1 e 1,5 minutos.

**Figura 6 - Representação do processo para medição da secagem.**



**Fonte: Autoria própria.**

**Figura 7 - Demonstração da superfície seca.**



**Fonte: Autoria própria.**

As medições de LAB, DeltaE e densidade foram realizadas pelo espectrodensitômetro da marca X-Rite, em que as tintas denominadas Cromias (preto, magenta, amarelo e ciano) eram controladas pela densidade e as demais tintas seguiam a liberação através do DeltaE, como previsto por norma (NBR ISO 2834-2). Para obter os valores das medições, usou-se o modo de medição do aparelho, que pode ser visto na Figura 8.



Figura 10 - Dados para o cálculo de densidade.



Fonte: Guia do Usuário X-Rite (2016).

Os valores para liberação de densidade das cromias dentro da qualidade estão dispostos no Quadro 2.

Quadro 2 – Valores de liberação de densidade.

FILME	DENSIDADES
BOPP impressão interna	Ciano = $1,54 \pm 0,05$ Magenta = $1,58 \pm 0,05$ Amarelo = $0,97 \pm 0,05$ Preto = $1,61 \pm 0,05$
BOPP Perolado	Ciano = $1,51 \pm 0,05$ Magenta = $1,58 \pm 0,05$ Amarelo = $1,04 \pm 0,05$ Preto = $1,7 \pm 0,05$

## Acompanhamento na Produção

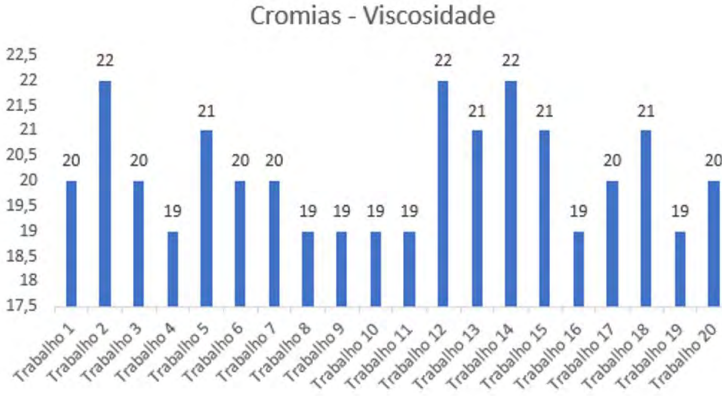
Após toda a preparação das tintas, foi realizado um acompanhamento da performance das tintas em máquinas. Quando as mesmas chegavam para produção, eram analisados novamente o  $L^*a^*b$ , DeltaE, densidade, viscosidade e secagem.

Na produção, o principal indicador era o “tempo de acerto de cor”, o qual era o tempo necessário para chegar à cor de referência desejada. No total, foi possível acompanhar 20 produtos diferentes, com a média de 6 tintas por trabalho.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total, foram acompanhados 20 tipos de embalagens diferentes, os quais denominaram-se internamente pelos nomes de trabalho de 1 a 20. Para esses itens foram respeitados os valores de liberação de viscosidade e secagem. Nas Figuras 11 e 12 têm-se os gráficos referentes ao tempo de viscosidade das cromias (preto, magenta, ciano e amarelo) e tintas especiais. Para os 20 itens acompanhados, o tempo de secagem de todos os produtos acompanhados ficou entre 1 e 1,5 minutos.

**Figura 11 - Tempo de viscosidade das cromias (preto, magenta, ciano e amarelo).**



**Fonte: Autoria própria.**

**Figura 12 - Tempo de viscosidade das tintas especiais.**



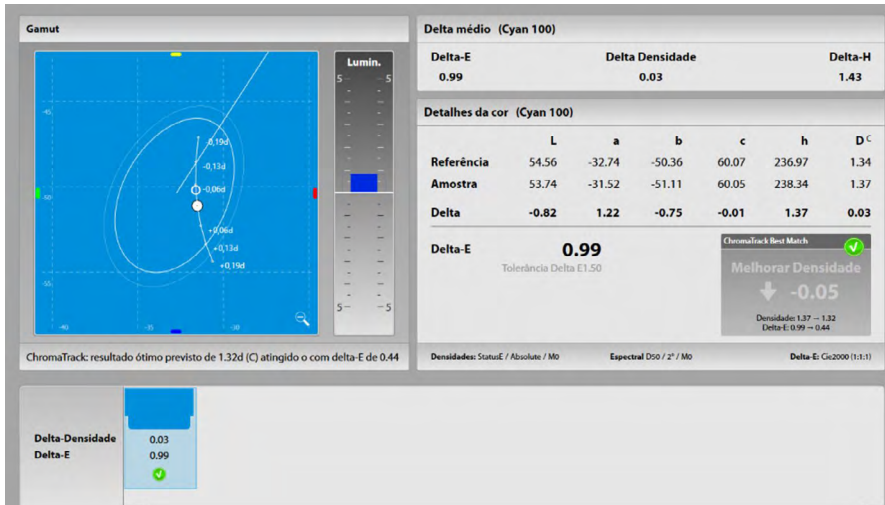
**Fonte: Autoria própria.**

Com os resultados obtidos, foi possível observar que liberar as tintas com um menor delta eleva a qualidade de performance das tintas na produção. Pois quanto menor o deltaE, mais próximos estão os eixos  $L^*a^*b$  da cor da tinta separada quando se compara com o padrão de referência, além de diminuir o tempo de acerto de cor em máquina.

Dos itens acompanhados, em dezesseis trabalhos obtive-se deltaE abaixo de 1,5 e em quatro deltaE entre 1,6 e 1,75, devido às limitações e subtom da matéria-prima. Para todos os itens nos quais tivemos cromias, as tintas foram liberadas respeitando os valores dos padrões citados na metodologia.

Para auxiliar as análises de liberação e gerar um laudo de qualidade, foi utilizado um software de qualidade de tintas, pode-se ver a medição de tinta na Figura 13. Esse software, além de gerar laudos de qualidade, informa se a tinta atendeu ou não às especificações de medição. E gera dados estatísticos das medições, mostrando como está o comportamento das leituras.

**Figura 13 - Dados de medição de parâmetros da tinta no software.**



**Fonte: Autoria própria.**

Para os trabalhos que foram acompanhados, observou-se uma redução de 40% do tempo de acerto de cor em máquina, o que ocasionou uma redução de 15% de máquina parada para ajustar e chegar à cor de referência da embalagem. Isso ocasiona uma maior disponibilidade de produção da máquina, o que não reduz o custo da tinta, mas aumenta a produtividade.

Com a utilização do software de análise de qualidade de tintas, foi possível ver que as tintas separadas com os parâmetros definidos obtiveram assertividade acima de 80%, quando comparadas com a referência disponibilizada. Podemos ver este caso na Figura 14, que mostra a medição de assertividade de tintas comparada com a referência.

**Figura 14 - Medição de assertividade de tintas comparada com a referência.**



Fonte: Autoria própria.

Referente ao custo de tintas, ao serem analisados os dados de compra e fabricação de tintas, foi perceptível que as tintas estavam com preço compatível com o mercado, não existindo, no momento, para atuar sobre o custo. Como resultado, a principal abordagem adotada em relação às matérias-primas foi a “reciclagem” dos padrões já estabelecidos para os técnicos de laboratório, o que resultou em um aprimoramento significativo dos métodos usados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de gerenciamento de cores é contínuo e deve ser elaborado um planejamento de treinamento periódico para os colaboradores. Além disso, é necessário realizar mais acompanhamentos de trabalhos para aprimorar e desenvolver as análises estatísticas, para o que podem ser usadas as ferramentas de carta de controle, histograma e extrapolação de dados.

O planejamento de manutenção de equipamentos também é crucial para o controle de tintas, é importante revisar e elaborar um plano de calibração e preventivas para todos os equipamentos.

Com base nos resultados obtidos, consideramos esta análise importante e identificamos a necessidade de relacionar as características reológicas das tintas para uma melhor qualidade do produto.

Todos os resultados das análises das matérias-primas revelaram-se positivos ao comparar seus valores de medições, inspeções visuais e composição química com os parâmetros definidos nos padrões de inspeção internos da empresa.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 2834-2** -Tecnologia gráfica - Preparação laboratorial de ensaios de impressão - Parte 2: Tintas de impressão líquidas.2018.
- CRAIG, J. **Produção Gráfica**. São Paulo: Nobel 1987.Equipamento K printing Proofer. Disponível em: <<https://www.rkprint.com/products/k-printing-proofer/>>. Acesso em 08 de junho de 2026.
- FAZENDA, J. M. R. *et al.* **Tintas & Vernizes: Ciências e Tecnologia**. 4ª ed. São Paulo: Blusher, 2009.
- GRAVURE EDUCATION FOUNDATION AND GRAVURE ASSOCIATION OF AMERICA. **Gravure Process and Technology**. 2ª ed. Rochester, 2003
- GIANCOLI J. P. **Otimização produtiva de setup através da organização e do sequenciamento padronizado**. Gestão de Produção em Foco, 230, 2019.
- JOSHI, A. V. **Effects of Ink Viscosity**. Disponível em: <<http://www.gravureexchange.com/pdfs/GravurEzine-0703.pdf>>. Acesso em 17 de fevereiro de 2026.
- LIMA, L. R. **Design de Embalagens Flexíveis para Impressão em Rotogravura**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/87154/223317.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2026.
- MINOLTA, K. **Controle de cor da indústria de cuidados pessoais: Medição e Análise de cor da pele**. 2016. Disponível em: <http://sensing.konicaminolta.com.br/2016/06/controle-de-cor-da-industria-de-cuidados-pessoais-medicao-e-analise-de-cor-da-pele/>
- PINTO M. B. **Processos de Impressão**. Disponível em:<<https://publicilab.wordpress.com/2010/10/22/processos-de-impressao/>>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2026.
- VILHALVA, D. A. A.; SOARES JÚNIOR, M. S.; CALIARI, M.; SILVA, F. A. **Secagem convencional de casca de mandioca proveniente de resíduos da indústria de amido**. Pesquisa Agropecuária Tropical, v. 42, p. 331-339, 2012.
- VASQUEZ, M. **Melhoria do controle do impresso em processos de rotogravura**. Trabalho de Conclusão de Curso, Engenharia Química. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.
- X-RITE. **Guia de uso do Espectrodensitômetro**. 2014. Disponível em: <https://www.xrite.com/>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2026.



# O Poder da Logística Reversa como Geração de Valor

## The Power of Reverse Logistics as a Value Generator

**Amanda Mota Soares**

Centro Universitário Fаметro <https://orcid.org/0009-0004-2045-4437>

**Ane Caroline do Nascimento Viana**

Centro Universitário Fаметro <https://orcid.org/0009-0001-6832-8964>

**Gabriel Cunha Alves**

Centro Universitário Fаметro. <https://lattes.cnpq.br/1056779405793218>

**Resumo:** O presente estudo teve como objetivo geral examinar a atuação da logística reversa na promoção da economia circular e na geração de valor, a qual trabalha na reorganização dos modelos produtivos e na ampliação da qualidade para além do produto final. Como objetivos específicos, buscou-se: identificar como a logística reversa contribui para o reaproveitamento de materiais e redução de resíduos; discutir sua atuação na reconfiguração dos sistemas produtivos; analisar a ampliação da qualidade; e verificar sua contribuição na construção de valor compartilhado. Trata-se de revisão bibliográfica de caráter exploratório, com abordagem qualitativa, realizada a partir de artigos científicos, dissertações e teses publicados entre 2020 e 2026, consultados em bases como SciElo, Google Acadêmico e CAPES Periódicos. Os achados indicam que a logística reversa ultrapassa a ideia de retorno de produtos para atuar como mecanismo que mantém materiais em circulação por mais tempo, reduz perdas e amplia o aproveitamento dos recursos. Apesar dos avanços normativos e das iniciativas já implementadas, ainda persistem entraves ligados à operacionalização, ao engajamento dos agentes envolvidos e às condições estruturais. Conclui-se que a logística reversa, quando integrada às práticas organizacionais, contribui para a geração de valor de forma mais ampla, ao mesmo tempo em que fortalece modelos produtivos mais alinhados às demandas ambientais e sociais

**Palavras-chave:** logística reversa; economia circular; cadeia produtiva; geração de valor compartilhado.

**Abstract:** This study aimed to examine the role of reverse logistics in promoting the circular economy and generating value, considering its role in reorganizing production models and improving quality beyond the final product. Specific objectives included: identifying how reverse logistics contributes to the reuse of materials and waste reduction; discussing its role in the reconfiguration of production systems; analyzing the improvement of quality from a broader perspective; and verifying its contribution to the construction of shared value. This is an exploratory literature review with a qualitative approach, based on scientific articles, dissertations, and theses published between 2020 and 2026, consulted in databases such as SciElo, Google Scholar, and CAPES Journals. The findings indicate that reverse logistics goes beyond the idea of product returns, acting as a mechanism that keeps materials in circulation for longer, reduces losses, and increases the use of resources. It is also observed that its articulation with the circular economy favors more sustainable practices, while simultaneously driving economic, social, and environmental gains. Despite regulatory advancements and implemented initiatives, obstacles related to operationalization, stakeholder engagement, and structural conditions persist. It is concluded that reverse logistics, when integrated into organizational practices, contributes to broader value creation while strengthening production

models more aligned with environmental and social demands.

**Keywords:** reverse logistics; circular economy; supply chain; shared value creation.

## INTRODUÇÃO

No decorrer do século XX, a intensificação das atividades produtivas consolidou um determinado padrão de desenvolvimento econômico sobre a lógica de um modelo de produção e consumo linear. Recursos naturais são retirados da natureza, convertidos em bens industriais e, após o seu uso, descartados sem qualquer preocupação com o reaproveitamento dos materiais. Dentre outros fatores, esse funcionamento permitiu a ampliação da industrialização e o crescimento do desenvolvimento econômico em caráter global por algumas décadas.

À medida que a quantidade de resíduos gerados aumentou, os recursos naturais ficaram restritos e as atividades de movimentação ambiental associadas às práticas tradicionais de subsistência se expandiram.

A logística reversa passou a contribuir tanto nas discussões sobre sustentabilidade quanto na gestão de cadeias produtivas. Inicialmente, a logística empresarial concentrou-se nos fluxos diretos de produtos até o consumidor final. Com o aumento das preocupações com o destino pós-consumo, os fluxos de retorno ganharam importância. A logística reversa deixou de ser um mecanismo operacional de devoluções e passou a ser compreendida como instrumento estratégico para recuperação de valor econômico e redução de impactos ambientais

A expansão da logística reversa está diretamente associada às discussões mais recentes sobre economia circular. Diferentemente do modelo econômico linear tradicional, a economia circular propõe a manutenção de produtos, componentes e materiais em circulação pelo maior tempo possível dentro do sistema econômico, reduzindo a geração de resíduos e ampliando o aproveitamento de recursos. Portanto, práticas associadas à economia circular têm sido analisadas como estratégias capazes de integrar eficiência econômica e sustentabilidade ambiental.

Tal pesquisa justifica-se pelo aumento da produção e do consumo de resíduos e dos impactos ambientais. A logística reversa surge como estratégia para reintegrar materiais ao ciclo produtivo e reduzir desperdícios. Essa prática contribui para o uso mais eficiente dos recursos e para a adoção de modelos produtivos sustentáveis.

O objetivo geral deste trabalho é examinar a atuação da logística reversa na promoção da economia circular, na reorganização dos modelos produtivos, na ampliação do conceito de qualidade e na geração de valor compartilhado. Para alcançar tal propósito, foram definidos objetivos específicos: a) Examinar a logística reversa como suporte à economia circular e à recuperação de valor; b) Identificar sua contribuição para a reconfiguração dos sistemas produtivos; c)

Discutir a ampliação do conceito de qualidade para além do produto; e d) analisar sua relação com a geração de valor compartilhado.

A fundamentação teórica baseia-se em autores que abordam a logística reversa, a economia circular, a ampliação do conceito de qualidade e a geração de valor compartilhado nas organizações

Para tais objetivos, a metodologia adotada foi uma revisão bibliográfica, explorando artigos científicos, teses e dissertações publicados entre 2020 e 2026. A pesquisa será de natureza qualitativa e exploratória, utilizando bases de dados como SciELO, Google Acadêmico e CAPES Periódicos.

## LOGÍSTICA REVERSA COMO PLATAFORMA DE ECONOMIA CIRCULAR E REGENERAÇÃO DE VALOR

De acordo com Bandarra, Borschiver e Tavares (2022), a economia circular reestrutura a dinâmica da produção ao incorporar o retorno de materiais após o uso. O fluxo não culminará no descarte, mas reiniciará com a reintegração dos resíduos ao sistema produtivo. A logística reversa possibilitará essa dinâmica ao organizar rotas para a coleta e reutilização. Os diversos agentes da cadeia estarão envolvidos nesse fluxo, abrangendo desde o consumidor até os setores industriais

Conforme afirmam Araújo *et al.* (2024), a logística reversa, em articulação com a economia circular, favorece a diminuição do desperdício por meio da reutilização de materiais. Essa articulação propicia a inserção de gestão sustentável nas instituições e incrementa a utilização dos recursos disponíveis. No ramo da alimentação, essa implementação possibilita a diminuição de desperdícios e a otimização da utilização dos insumos. Instrumentos de administração contribuem para a estruturação dessas atividades e para a elaboração das estratégias.

Avelar (2025), a combinação da economia circular com a logística reversa permite que os materiais retornem ao método produtivo. Esse feedback possibilita a identificação de oportunidades para a reutilização de insumos ao longo da cadeia produtiva. A aplicação prática favorece a diminuição de resíduos e um aproveitamento mais eficiente dos recursos disponíveis. A reintegração de materiais aumenta a eficiência na produção e diminui desperdícios ao longo do ciclo. Este modelo propicia a permanência da utilização de recursos no interior do sistema econômico. Assim, a logística reversa reforça a economia circular ao incentivar a valorização dos materiais.

De acordo com Winck (2022), a economia circular propõe uma mudança na forma como produzimos e consumimos, tal questão concentra-se na prolongação do ciclo de vida dos produtos e no uso mais eficiente dos recursos naturais. Contudo, a logística reversa passa a influenciar diretamente, na medida em que viabiliza o retorno de materiais ao longo da cadeia de suprimentos e favorece o fechamento dos ciclos produtivos.

Em conformidade com Streit e Guarnieri (2023), as novas diretrizes nas políticas públicas de gestão de resíduos no Brasil estão ampliando o escopo da logística reversa por meio da introdução de instrumentos regulatórios mais organizados, os quais favorecem a consolidação de práticas que se alinham à economia circular e

promovem a articulação e o reordenamento dos diversos agentes que formam a cadeia de embalagens.

Para Gomes *et al.* (2021), a relação entre economia circular e logística reversa ainda está em processo de declarações conceituais, definidas por diversas abordagens e interpretações, entretanto, já é reconhecido que ambos exercem uma atuação complementar, principalmente para facilitar o retorno de materiais ao ciclo produtivo e a diminuição de resíduos, configurando-se como componentes fundamentais para modelos produtivos mais sustentáveis.

Ao tratar da logística reversa como base operacional da economia circular, observa-se que o reaproveitamento de materiais e a reinserção de recursos nos ciclos produtivos são elementos centrais desse modelo, portanto:

A EC se posiciona como um sistema de consumo e produção que objetiva manter um ciclo contínuo de produtos, componentes, materiais, água e energia, evitando o descarte e o desperdício, possibilitando, assim, a geração de valor econômico, social e ambiental. A agregação de valor econômico ocorre pela incorporação de ações de mudanças de modelos de negócio, design de produtos associados à redução de insumos naturais (Szmuskowicz; Pereira; Machado Junior, 2022, p. 202).

A estrutura entre logística reversa e economia circular reorganiza a dinâmica produtiva ao reinserir materiais descartados no ciclo econômico, reduzindo a dependência de recursos naturais e ampliando o aproveitamento do que já foi produzido. Esse movimento contribui para prolongar o valor dos produtos ao longo do tempo, ao mesmo tempo em que diminui desperdícios e

Impactos ambientais, reforçando práticas alinhadas à sustentabilidade e à eficiência produtiva (Silva *et al.*, 2025).

A legislação brasileira, ao instituir a responsabilidade compartilhada, amplia o envolvimento de diferentes atores e busca distribuir encargos ao longo de todo o ciclo dos produtos, criando uma dinâmica em que fabricantes, comerciantes, consumidores e poder público passam a atuar de forma interdependente. Mesmo com os avanços normativos e das iniciativas já implementadas, ainda persistem fragilidades, especialmente na definição clara de responsabilidades, no estímulo à participação social e no apoio a estruturas como cooperativas de reciclagem, o que limita a efetividade das medidas propostas e revela que a transição para um modelo circular no país ainda enfrenta entraves práticos e institucionais (James, 2021).

A economia circular aparece como uma maneira de conceitualizar e operacionalizar o desenvolvimento sustentável, fomentando a separação entre crescimento econômico e esgotamento dos recursos naturais ou degradação ambiental. Ao fechar o ciclo de vida linear do produto pelo desenho de modelos de negócios, sistemas e designs superiores e pelo uso de energias renováveis, a EC tem como objetivo remover desperdícios e reter o máximo valor possível dos produtos e materiais envolvidos (Rocha, 2023, p.33).

A logística reversa, conjunta à economia circular, muda o caminho dos materiais ao trazer de volta aquilo que já foi consumido, recolocando esses itens no ciclo produtivo em vez de descartá-los. Com isso, os recursos permanecem circulando por mais tempo, o que reduz perdas e abre espaço para novos usos ao longo da cadeia. Esse movimento só ganha força quando há integração entre os envolvidos (Nunes, 2020)

Quando passa a fazer parte da rotina das empresas, a logística reversa, deixa de se limitar ao retorno de produtos e ganha um sentido mais amplo, ligado ao reaproveitamento de materiais e à redução de desperdícios. Na prática, aquilo que antes seria descartado volta a ter utilidade, tendo novas formas de valor dentro das próprias atividades. Com isso, os recursos são melhor aproveitados ao longo das etapas e os ganhos deixam de ficar restritos ao fluxo de retorno, alcançando resultados mais consistentes no dia a dia (De Oliveira, 2021).

Ao direcionar o descarte correto de resíduos sólidos urbanos, a logística reversa passa a transformar materiais como as embalagens PET em novos ciclos de reaproveitamento, para reduzir o volume destinado ao meio ambiente e criar possibilidades de reutilização. Esse movimento favorece um uso mais consciente dos recursos e amplia o valor gerado a partir de materiais que antes seriam descartados (Costa *et al.*, 2020).

Quando voltada a materiais que ainda mantêm valor econômico, a logística reversa abre caminho para que grandes operações reaproveitem o que antes seria descartado, reduzindo perdas e criando novas formas de retorno financeiro. Ao mesmo tempo, esse movimento favorece um melhor aproveitamento dos fluxos internos e diminui impactos ligados ao descarte, ampliando o valor gerado a partir das próprias atividades (Ventura *et al.*, 2025).

Na indústria automotiva, a logística reversa aplicada a peças permite recuperar componentes que ainda possuem utilidade, reduzindo desperdícios e gerando novas possibilidades de aproveitamento ao longo do ciclo produtivo. Ao reinserir esses materiais nas atividades, as empresas diminuem perdas e

Passam a extrair mais valor de recursos já disponíveis, fortalecendo práticas mais eficientes (Alberti *et al.*, 2024).

Ao direcionar corretamente os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, a logística reversa passa a organizar fluxos que permitem o retorno desses materiais para reaproveitamento ou destinação adequada. Com isso, evita-se o descarte inadequado e cria-se a possibilidade de extrair valor de componentes que ainda podem ser reutilizados, ao mesmo tempo em que se reduzem impactos associados a esse tipo de resíduo (Ranzula *et al.*, 2024).

Na gestão de big bags, a logística reversa ganha produtividade ao contar com ferramentas que organizam as decisões e orientam o retorno desses materiais de forma mais precisa. Com isso, é possível reduzir perdas, otimizar o fluxo de retorno e ampliar o reaproveitamento, transformando um processo antes disperso em uma fonte mais consistente de valor ao longo das atividades (Santos Junior *et al.*, 2022).

No fim das contas, a economia circular deixa de aparecer como um ajuste isolado e passa a marcar uma mudança mais ampla na forma como o comércio internacional e a indústria se movimentam. Ao manter materiais em circulação por mais tempo e enfraquecer a lógica do descarte, esse movimento reorganiza produção, consumo e cadeias menos dependentes de recursos finitos.

No Brasil, esse avanço ocorre de modo gradual, embora ainda existam práticas tradicionais, setores como embalagens, construção civil e eletroeletrônicos já ampliam o reaproveitamento de insumos e a recuperação de materiais, impulsionados por exigências legais e pressões de mercado. Percebe-se uma transição em curso, na qual resíduos deixam de ocupar um lugar passivo e passam a circular novamente na dinâmica produtiva, abrindo caminho para arranjos econômicos mais alinhados às demandas ambientais atuais (Silva; Martins, 2025).

## LOGÍSTICA REVERSA COMO DISPOSITIVO DE RECONFIGURAÇÃO SISTÊMICA DO MODELO PRODUTIVO

A logística reversa promove o retorno de produtos já utilizados ao ciclo industrial, permitindo o reaproveitamento de matérias-primas e a diminuição do uso de recursos naturais. Essa dinâmica integra a economia circular ao possibilitar a continuidade do ciclo de vida dos produtos e pode substituir a lógica linear por um modelo baseado na reutilização e na ampliação da vida útil dos bens (Pereira; Moreira, 2025).

Bernardy *et al.* (2025) destacam que a logística reversa, ao ser inserida na gestão organizacional, ultrapassa a função operacional e torna-se excepcional para a sustentabilidade. Sua aplicação permite a transição de modelos baseados no consumo e descarte para estruturas orientadas pela circularidade, o que possibilita o retorno de materiais ao ciclo produtivo e favorece o reaproveitamento de recursos. Esse processo contribui para a redução de impactos ambientais e para a diminuição de custos operacionais ao longo da cadeia produtiva.

Souza *et al.* (2022) permitem observar que a implantação da logística reversa na cadeia de suprimentos deve ser compreendida a partir da própria noção de gestão da cadeia, entendida como o gerenciamento do fluxo de mercadorias, serviços e informações, envolvendo os meios que transformam matérias-primas em produtos. Todavia, a sustentabilidade deixa de ocupar posição periférica e passa a integrar o próprio modelo de negócios das organizações, alcançando a origem das matérias-primas, os processos produtivos e as políticas internas da empresa.

Robles e La Fuente (2019) afirmam que a logística reversa se insere como prática vinculada à gestão sustentável da cadeia, uma vez que envolve o retorno de produtos, embalagens e materiais ao centro de produção, possibilitando seu reaproveitamento ou destinação adequada. Portanto, mais do que um procedimento isolado, tal prática exige articulação entre fornecedores, empresas e demais parceiros da cadeia, sendo o compartilhamento de informações e a cooperação elementos relevantes para a obtenção de melhores resoluções operacionais.

Dando prosseguimento à análise, a logística reversa pode ser examinada, no âmbito da cadeia produtiva, a partir da responsabilidade estendida do produtor. Castilho (2024), esse instrumento atribui aos fabricantes a obrigatoriedade de gerenciar seus produtos até o fim da vida útil, especialmente no momento do descarte. Os autores assinalam, ainda, que os sistemas de retorno do tipo take-back constituem uma das principais formas de implementação dessa responsabilidade e que, na medida em que os materiais coletados são utilizados na fabricação de novos itens, estabelece-se uma dinâmica associada à economia circular.

Oliveira; Nogueira; Rodrigues (2023) apontam que os pequenos produtores enfrentam obstáculos ao conhecimento, ao suporte técnico e às condições materiais de devolução das embalagens, o que repercute em sua inserção nessa dinâmica de recolhimento. Registra-se, ainda, que a limpeza inadequada das embalagens e a deficiência de suporte técnico comprometem tanto a qualidade operacional do sistema quanto a adequada destinação final desses resíduos.

A partir dessas conclusões, observa-se que a responsabilidade estendida do produtor e os sistemas de logística reversa ampliam o tratamento dado ao produto para além do uso imediato e podem alcançar também o momento do pós-consumo. Ao mesmo tempo, o estudo demonstra que a efetividade desse arranjo depende de condições econômicas, territoriais e operacionais que afetam desigualmente os agentes envolvidos.

Verifica-se que a logística reversa, quando analisada em articulação com a cadeia de suprimentos e com os instrumentos de responsabilidade estendida do produtor, ultrapassa a condição de prática operacional voltada ao tratamento de resíduos, assumindo atribuições relevantes na reorganização dos fluxos produtivos.

Contudo, conforme indicam artigos analisados, essa reorganização não se dá de maneira uniforme, estando condicionada a fatores econômicos, estruturais e institucionais que influenciam a participação dos diferentes agentes. Logo, a logística reversa contribui para a construção de arranjos produtivos mais alinhados, ao mesmo tempo em que revela limites e tensões inerentes à sua implementação, o que reforça a necessidade de abordagens integradas na INTELECÇÃO das transformações contemporâneas do modelo produtivo.

Quando a qualidade ultrapassa os limites do produto final, Fernandes, Sousa e Santos (2021, p. 772) afirmam que:

Dado que um processo produtivo deve ser, necessariamente e do ponto de vista da Qualidade, bem planejado, controlado e avaliado, tornam-se fundamentais investimentos em políticas de Gestão da Qualidade, adotando ferramentas quantitativas e qualitativas capazes de fornecer melhores informações e suportes às tomadas de decisão. Dessa forma, a Gestão da Qualidade aparece como um importante componente estratégico para munir as organizações de instrumentos e métodos de controle e melhoria dos processos.

Quando as iniciativas ambientais juntam-se ao funcionamento das empresas, o modelo produtivo sofre uma reorganização que altera a circulação de materiais, serviços e decisões ao longo da cadeia. A lógica linear perde espaço para um arranjo mais integrado, no qual reaproveitamento, eficiência e redução de perdas ganham força, aproximando-se da dinâmica da logística reversa. Esse movimento amplia o valor gerado em diferentes etapas, estimula inovação e fortalece a conexão entre setores, ao mesmo tempo em que alinha a atuação empresarial às demandas ambientais e sociais atuais (Souza, 2021).

A logística reversa destaca-se ao incentivar o reaproveitamento de materiais e a redução de resíduos gerados nas obras, ao mesmo tempo em que revela entraves ligados à organização das atividades, aos custos e à adaptação das práticas do setor. Ainda assim, essa dinâmica abre caminho para um melhor aproveitamento dos recursos, reduz perdas e contribui para ganhos que vão além do ambiente interno, reforçando o quanto é imprescindível como fonte de geração de valor (Vieira, 2020).

Quando práticas voltadas à logística passam a englobar preocupações ambientais, isso também repercute no engajamento dos colaboradores, que tendem a se sentir mais envolvidos ao perceberem sentido nas atividades realizadas. Esse alinhamento entre trabalho e propósito contribui para maior motivação no dia a dia e fortalece a participação das equipes, refletindo positivamente na condução das atividades e nos resultados alcançados (Carnevale, 2024).

## AMPLIAÇÃO DO CONCEITO DE QUALIDADE PARA ALÉM DO PRODUTO

O entendimento referente ao setor da qualidade ultrapassa a noção tradicional centrada apenas no produto ou serviço final, passando a agregar esferas mais amplas relacionadas à gestão organizacional, às demandas das partes interessadas e à sustentabilidade. A Gestão da Qualidade Total (TQM) apresenta-se como um ponto de vista que visa a qualidade em todos os níveis da organização, abrangendo desde os meios internos até a entrega ao consumidor, com atenção à satisfação e à superação das expectativas do público-alvo (Serena *et al.*, 2025).

Guedes (2025) aponta que a utilização do Diagrama de Ishikawa na logística reversa favorece a compreensão das falhas estruturais do processo, ao categorizar causas relacionadas a métodos, mão de obra, sistemas e controle, permitindo a implementação de melhorias contínuas.

**Figura 1 - Diagrama de Ishikawa**

Fonte: <https://blog.fastformat.co/diagrama-de-ishikawa-espinha-de-peixe/>

Machado *et al.* (2020), o Diagrama de Ishikawa, enquanto ferramenta de análise de causas, contribui para ampliar o conceito de qualidade ao deslocar o foco exclusivo do produto final para a compreensão sistêmica dos processos que o originam. Dessa forma, a qualidade passa a ser entendida como resultado de um conjunto integrado de fatores operacionais e gerenciais, não se limitando às características físicas do produto, mas abrangendo também a eficiência dos processos, a redução de desperdícios e a melhoria contínua das atividades organizacionais.

Dos Reis Inácio *et al.* (2023) tratam as ferramentas básicas da qualidade como recursos capazes de organizar rotinas, identificar falhas e orientar decisões mais precisas dentro das empresas. A folha de verificação, o fluxograma, o diagrama de Ishikawa, o Pareto, a matriz GUT e o 5W2H auxiliam no controle das atividades e na correção de problemas, para maior eficiência, padronização operacional e apoio à melhoria contínua.

**Figura 2 - Ciclo PDCA.**  
**Ciclo PDCA**



Fonte: <https://medium.com/@CrysFaby/ciclo-pdca-f0d37bc260e2>

Ricci, Magrini e Pandolfi (2021) tratam o ciclo PDCA como uma ferramenta da qualidade voltada à melhoria contínua dos serviços. Para os autores, sua aplicação permite organizar as ações em etapas, acompanhar falhas e corrigir desvios, o que contribui para maior eficiência e controle nas atividades realizadas.

De Paula e Feroni (2021) destacam que a logística reversa, associada ao ciclo PDCA, contribui para ampliar o conceito de qualidade ao deslocar o foco exclusivo do produto final para a gestão integrada dos processos e do fluxo de retorno de materiais. Os autores enfatizam que a qualidade passa a ser compreendida a partir de uma visão sistêmica, na qual o planejamento, a execução, a verificação e a correção contínua das atividades permitem identificar falhas e promover melhorias. Logo, a qualidade deixa de se limitar às características físicas do produto e passa a envolver a eficiência operacional, a redução de desperdícios e o aprimoramento contínuo das práticas organizacionais.

Motta (2023) aponta que o ciclo PDCA, enquanto ferramenta da qualidade, contribui diretamente para organizar o aprimoramento dos processos logísticos, inclusive na logística reversa. Ao estruturar etapas de planejamento, execução, verificação e ação corretiva, o método permite acompanhar o fluxo de retorno de materiais, identificar falhas e propor melhorias contínuas ao longo da cadeia. Essa aplicação favorece o controle das operações, reduz desperdícios e aumenta a eficiência no reaproveitamento de recursos.

Diferentemente das abordagens tradicionais, que restringirão a qualidade ao desempenho técnico do produto, a TQM introduzirá uma visão, na qual a qualidade estará associada ao conjunto de sistemas organizacionais e à forma como a empresa conduzirá suas atividades. A TQM tratará das formas de dirigir e controlar toda a atuação organizacional a partir de uma visão integrada, considerando as demandas de todas as partes interessadas, o que indicará a ampliação da idealização de qualidade para além de critérios estritamente operacionais (Carneiro, 2023).

Essa ampliação também se relaciona com a incorporação de práticas voltadas à melhoria contínua, elemento central da gestão da qualidade contemporânea.

A melhoria contínua envolve a otimização de processos, a redução de falhas, o aumento da eficiência e a geração de valor para clientes e organizações, constituindo um componente para o desenvolvimento organizacional e para o fortalecimento (Serena *et al.*, 2025).

O ESG (Environmental, Social and Governance) surge como um conjunto de práticas que avaliam o desempenho das organizações a partir de critérios ambientais, sociais e de governança, ampliando o escopo da qualidade para incluir características que transcendem a eficiência produtiva e passam a considerar impactos mais amplos das atividades empresariais.

A qualidade deixa de ser entendida como conformidade técnica ou ausência de defeitos, assumindo uma perspectiva mais abrangente, que envolve governança, responsabilidade social, sustentabilidade ambiental e atendimento às expectativas dos stakeholders. Tal transformação revela que a qualidade, na contemporaneidade, deve ser compreendida como um elemento basilar da gestão organizacional, articulado às demandas do ambiente externo e às estratégias de aprimoramento sustentável.

Conforme demonstra Poltronieri (2025), diferentes sistemas de gestão da ISO possuem ligação direta com os pilares da sustentabilidade, especialmente quando analisados sob a perspectiva do ESG. A ISO 9001, por exemplo, contribui para o desempenho econômico ao compor a gestão da qualidade; a ISO 14001 atua na integridade ambiental; e a ISO 45001 está associada à responsabilidade social, demonstrando que a qualidade, quando integrada a esses sistemas, passa a abranger múltiplas dimensões organizacionais.

Por conseguinte, observa-se que a integração entre diferentes sistemas de gestão tende a gerar efeitos mais expressivos do que sua implementação isolada. Estudos apontam que os Sistemas de Gestão Integrados (SGI) favorecem a melhoria contínua e ampliam o desempenho organizacional em termos de sustentabilidade, indicando que a qualidade não deve ser tratada de forma fragmentada, mas sim como um elemento transversal que permeia toda a configuração organizacional (Poltronieri, 2025).

Essa questão reforça a ideia de que a qualidade não pode mais ser compreendida apenas como atributo técnico ou operacional, mas sim como um princípio organizacional que articula diferentes áreas e propósitos estratégicos. Conforme destacado, tanto os sistemas de gestão quanto a sustentabilidade devem ser tratados como áreas transversais, com metas definidas de forma estratégica e coordenada, evitando sua fragmentação em departamentos isolados.

Assim, a incorporação dos sistemas de gestão à lógica da qualidade comprova uma transformação paradigmática, a qualidade deixa de ser um foco restrito ao controle de processos e produtos e passa a constituir um eixo necessário da sustentabilidade organizacional. Tal mudança reforça a necessidade de uma abordagem, na qual a qualidade, os sistemas normativos e os critérios ESG se articulam de maneira sistêmica, orientando as organizações para seguimentos mais amplos, duradouros e alinhados às demandas do dia a dia (Soares; Camâra; De Souza, 2023).

A ampliação da definição de qualidade também pode ser compreendida a partir da crescente relevância atribuída aos stakeholders no enfoque da gestão organizacional. Conforme assinalam Farias *et al.* (2024), a gestão dos stakeholders integra o modo de elaboração do planejamento estratégico institucional das organizações contemporâneas, públicas ou privadas, produzindo consequências positivas para o desempenho organizacional. Nessa perspectiva, ao identificar os diferentes grupos de interesse e formular estratégias de relacionamento adequadas, a organização amplia sua capacidade de investigação e fortalece seus segmentos decisórios.

Assim sendo, a qualidade, em sua acepção ampliada, passa a envolver não apenas eficiência, conformidade ou desempenho técnico, mas também a capacidade organizacional de dialogar com diferentes partes interessadas, integrar demandas diversas e constituir respostas institucionais mais consistentes. A qualidade consolida-se como elemento articulado à gestão estratégica, à geração de valor e à sustentabilidade organizacional.

Ao discutirem a ampliação da qualidade para além das características do produto final, Lisboa e Silva (2020, p. 4) defendem uma visão mais ampla da gestão empresarial, associada à organização das atividades internas, ao alinhamento dos setores e à melhoria contínua das rotinas produtivas. Ao discutir a ampliação da qualidade para além do produto:

Atualmente, a gestão da qualidade desempenha um papel fundamental, deixando de ser só um aspecto do produto para ser uma preocupação da empresa, expandindo assim todos os pontos de sua operação, desde a matéria-prima até a logística reversa em muitos casos. Sabe-se que, nos tempos atuais de gestão da qualidade, o cliente sempre é colocado em primeiro lugar, mas não foi sempre assim que a qualidade era vista como prioridade numa gestão de processos, a história da qualidade possui fases que distinguem ideias relacionadas à sua aplicação aos negócios (Lisboa; Silva, 2020, p. 4).

A qualidade, quando pensada de forma mais ampla, deixa de se restringir às características finais do produto e passa a envolver toda a dinâmica organizacional, desde a forma como as atividades são conduzidas até a interação entre equipes, rotinas e decisões. Essa visão reconhece que a consistência dos resultados depende de um alinhamento contínuo entre práticas internas e expectativas externas, deslocando o olhar para além do que é entregue e valorizando todo o percurso que sustenta esse resultado (Junior *et al.*, 2021).

Ao tratar da geração de valor nas pequenas e médias empresas, a inovação passa a dialogar não apenas com novos produtos, mas com a forma como a organização se posiciona, se adapta e conduz suas práticas internas. Nessa lógica, o valor emerge de um conjunto mais amplo de ações que envolvem melhorias nos modos de trabalhar, na relação com o mercado e na capacidade de responder a mudanças, ampliando a percepção de qualidade para além do que é entregue ao final (Da Cunha Tavares; Bernardes; Francini, 2020).

Ao tratar das operações voltadas a produtos e serviços, a qualidade passa a envolver toda a engrenagem organizacional, desde o planejamento até a entrega, articulando recursos, rotinas e decisões de forma integrada. Nessa visão, o desempenho não se limita ao que chega ao cliente, mas depende da consistência ao longo das atividades, o que amplia o entendimento de qualidade para além do produto final e valoriza o modo como o trabalho é conduzido no dia a dia (De Almeida, 2023).

Quando a gestão comercial passa a enxergar o negócio de forma mais ampla, as decisões deixam de mirar apenas ganhos imediatos e passam a considerar como as atividades se conectam, tanto internamente quanto na relação com o mercado. Esse olhar mais integrado sustenta um crescimento mais consistente e amplia a noção de valor, que deixa de ficar restrita ao desempenho financeiro e passa a envolver também a forma como a empresa conduz suas práticas no dia a dia (Martins, 2025).

## LOGÍSTICA REVERSA E CONSTRUÇÃO DE VALOR COMPARTILHADO

A logística reversa tem se consolidado como um dos principais instrumentos de transformação dos modelos produtivos contemporâneos, sobretudo no enfoque da passagem de uma lógica linear para uma lógica circular de produção e consumo. Nessa perspectiva, sua atuação ultrapassa a dimensão estritamente operacional e passa a assumir relevância econômica, social e ambiental, o que permite compreendê-la como mecanismo essencial de geração de valor em diferentes esferas.

Conforme destacam Saraiva *et al.* (2025), a logística reversa constitui um dos principais mecanismos de apoio à Política Nacional de Resíduos Sólidos, não se limitando ao cumprimento de exigências legais, mas contribuindo para a criação de valor econômico, social e ambiental. Essa perspectiva evidencia que a logística reversa representa um novo paradigma na gestão de materiais, produtos e resíduos, favorecendo a transição de um modelo linear de produção e consumo para um modelo circular.

Queiros (2025) denota que, ainda, a logística reversa não deve ser compreendida como simples etapa do descarte, mas como parte essencial de um novo arranjo produtivo, no qual o retorno de produtos e materiais à cadeia produtiva permite agregar valor econômico, ecológico e corporativo por meio de procedimentos de recuperação, reuso, reciclagem, remanufatura e reparo.

O estudo de Andrade (2022) indica que a logística reversa contribui para a redução da extração de matérias-primas naturais, para a economia de energia, para a diminuição de emissões de gases de efeito estufa e para a prevenção da contaminação decorrente do descarte inadequado de resíduos. Ao mesmo tempo, destacam-se benefícios sociais associados à inclusão de cooperativas de catadores, à geração de empregos verdes e à melhoria da qualidade de vida nas comunidades urbanas.

A conexão entre logística reversa, economia circular e desenvolvimento sustentável também tem sido apresentada na literatura como parte de um esforço mais amplo de enfrentamento dos impactos gerados pelos padrões contemporâneos de produção e consumo. Nascimento (2023) assinala que os resíduos sólidos produzem impactos negativos significativos sobre o meio ambiente e sobre a progressão social, destacando que fatores como industrialização, crescimento econômico, aumento da população urbana e êxodo rural contribuem para a geração de grandes volumes de resíduos. A autora afirma, ainda, que a logística reversa mantém forte vínculo com a economia circular no que se refere à restauração e à circularidade dos materiais, estando ambas associadas ao crescimento sustentável.

Na afirmação de Ojima *et al.* (2023), a economia circular propõe que a logística reversa seja pensada para além da cadeia de suprimentos da empresa, não se restringindo às ações de coleta e reciclagem de resíduos, mas buscando preservar o valor e a utilidade do material pelo maior tempo possível.

Poressa razão, defende-se a visão holística da logística reversa, compreendida como possível força motriz para a circularidade dos materiais e para os meios de evolução sustentável.

Essa aproximação entre logística reversa e economia circular também é abordada por Silva e Nunes (2025), nos quais ambas são apresentadas como práticas relevantes para enfrentar desafios contemporâneos relacionados à sustentabilidade e à gestão de recursos.

A logística reversa permite a recuperação de valor ou a destinação adequada de produtos e materiais, contrariando o fluxo tradicional de consumo para produção, enquanto a economia circular propõe a manutenção dos recursos em uso pelo maior tempo possível, por meio de práticas como reutilização, reciclagem e regeneração.

Logo, estima-se que ambos os estudos convergem ao indicar que a logística reversa não deve ser compreendida apenas como mecanismo de retorno de resíduos, mas como prática associada à preservação do valor dos materiais, à redução de impactos ambientais e à busca de formas mais sustentáveis de organização da produção. A sua articulação com a economia circular reforça sua contribuição para a promoção sustentável.

Contudo, a logística reversa permite perceber que seus efeitos não se restringem à destinação de resíduos, alcançando também dimensões sociais, econômicas e organizacionais. No estudo de caso desenvolvido por Morais *et al.* (2025), a aplicação da logística reversa em uma cooperativa de reciclagem é apresentada como relevante para a redução de resíduos e de impactos socioambientais, bem como para a inclusão social e o aprimoramento organizacional, em uma situação na qual pessoas e empresas podem interagir em busca de melhores condições sociais. Ademais, destaca-se a importância da cooperativa para o desenvolvimento ambiental e para a geração de renda e

Inclusão de pessoas que não possuem visibilidade na sociedade.

As cooperativas de reciclagem exercem seu trabalho não apenas na gestão dos resíduos, mas também na promoção de alternativas de inserção social e

econômica. Conforme expõe o estudo, o cooperativismo pode constituir fonte de renda, inclusão e empreendedorismo, além de se mostrar ambientalmente e economicamente sustentável.

Para Maria, Oliveira e Morais (2022), ao afirmarem que a logística reversa e a logística verde possuem relevância para as questões socioambientais e para a redução dos danos causados à natureza, ao mesmo tempo em que podem agregar valor à marca e aos produtos das organizações. Segundo os autores, a adoção dessas práticas contribui para elevar de forma positiva a imagem da empresa perante clientes e mercado, fortalecendo seu posicionamento e sua visibilidade.

A partir desses indicativos, observa-se que a logística reversa reúne benefícios de natureza ambiental, social e econômica. Embora os estudos não utilizem expressamente a noção de valor compartilhado como categoria teórica, é possível observar que tais práticas produzem efeitos que ultrapassam o âmbito interno das organizações, alcançando também a sociedade e o meio ambiente.

Contudo, observa-se que a logística reversa pode ser entendida como prática relevante para a construção de efeitos que combinam reaproveitamento de recursos, redução de impactos e geração de benefícios mais amplos.

Os índices indicam que tais práticas contribuem simultaneamente para a eficiência organizacional, para a valorização da imagem institucional e para a geração de benefícios sociais e ambientais. Dessa maneira, ainda que as fontes analisadas não utilizem expressamente a noção de valor compartilhado como categoria teórica, é possível entender que a logística reversa favorece a produção de resultados que ultrapassam os limites das organizações, alcançando a sociedade e o meio ambiente, o que reforça sua importância no enfoque de modelos produtivos orientados à sustentabilidade.

Ao tratar da logística reversa, Okano *et al.* (2020, p. 524) afirmam que:

Conforme a lei n. 12.305/2010, a logística reversa viabiliza o desenvolvimento econômico e social por meio de suas atividades, pois facilita a coleta e o retorno dos resíduos sólidos ao setor industrial, para que o material de descarte seja reaproveitado nos ciclos produtivos ou receba a destinação ambiental adequada.

Quando bem estruturada, a logística reversa de pós-uso abre espaço para que pequenas e médias empresas extraiam valor daquilo que antes seria descartado, ao mesmo tempo em que reduzem perdas e aproveitam melhor os recursos já disponíveis. Esse movimento não fica restrito ao ambiente interno, já que também gera efeitos positivos para o meio ambiente e para a sociedade, ampliando o alcance do valor produzido (De Souza, 2022).

Na economia compartilhada, a criação de valor passa a ganhar novos contornos ao articular práticas sustentáveis com formas mais colaborativas de consumo e produção, ampliando o aproveitamento de recursos e reduzindo desperdícios. Nessa lógica, o valor não se limita ao retorno econômico, mas se

estende a ganhos sociais e ambientais, fortalecendo uma dinâmica mais equilibrada entre os diferentes envolvidos (Cavalcante *et al.*, 2020).

Quando a sustentabilidade orienta a forma de atuar, a geração de valor passa a ter ganhos econômicos com impactos sociais e ambientais, ampliando o alcance dos benefícios. Assim, os resultados deixam de ficar concentrados apenas na empresa e passam a alcançar diferentes envolvidos, abrindo espaço para oportunidades mais alinhadas com demandas coletivas (Najjar *et al.*, 2020).

A partir de uma lógica colaborativa, a geração de valor passa a envolver diferentes atores, nos quais se assegura o compartilhamento de recursos, conhecimentos e práticas. Esse movimento amplia as possibilidades de ganho ao integrar interesses distintos e promover soluções mais eficientes, nas quais o valor não se concentra apenas em uma parte, mas se distribui entre os envolvidos (Silva *et al.*, 2022).

Ao incrementar um plano de logística voltado a um evento de grande porte, surgem caminhos que aproximam a eficiência operacional de iniciativas que movimentam a economia local. Esse movimento favorece um uso mais inteligente dos recursos e abre espaço para oportunidades que envolvem diferentes atores, fazendo com que os ganhos ultrapassem a execução das atividades e alcancem o entorno, reforçando a construção de valor de forma mais compartilhada (Ferreira, 2024)

A aplicação da logística reversa é proposta para mitigar os impactos ambientais e gerir resíduos de forma responsável, embora sua prática ainda seja limitada pelo desconhecimento técnico dos gestores. Quando bem planejada, essa estratégia permite que as empresas transformem gastos com descarte em oportunidades de lucro, recuperando o valor de materiais por meio da reciclagem ou remanufatura e reduzindo custos operacionais com o uso de matéria-prima secundária. Além dos ganhos financeiros, a logística reversa atua como um pilar para a Economia Circular e o gerenciamento sustentável, fortalecendo a imagem institucional e garantindo a satisfação (Pacito *et al.*, 2024).

A implementação da logística reversa é importante para planejar e controlar o retorno de produtos de pós-consumo ao ciclo produtivo. Esse processo sustenta a construção de valor compartilhado ao promover a colaboração entre indústrias e o intercâmbio de conhecimentos e recursos, garantindo que os materiais mantenham sua utilidade e gerem benefícios econômicos e socioambientais para toda a cadeia produtiva (Tavares; Borschiver, 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise desenvolvida evidencia que a logística reversa ultrapassa a função de destinação adequada de resíduos, constituindo-se como instrumento relevante para a promoção da sustentabilidade e para a geração de valor econômico, social e ambiental. Sua articulação com os princípios da economia circular favorece o

reaproveitamento de recursos, a redução dos impactos ambientais e o fortalecimento das relações entre os diferentes atores envolvidos nas cadeias produtivas.

Além dos benefícios ambientais, verificou-se que a logística reversa pode contribuir para a inclusão social, para a valorização da imagem institucional e para a criação de oportunidades econômicas, reforçando sua importância como estratégia alinhada aos desafios contemporâneos do desenvolvimento sustentável. Assim, conclui-se que a adoção dessas práticas representa um caminho relevante para a construção de modelos produtivos mais eficientes, colaborativos e comprometidos com a geração de valor compartilhado.

## REFERÊNCIAS

ALBERTI, Marielly Silva *et al.* **Análise da logística reversa aplicada em peças do setor automotivo: um estudo de caso.** 2024.

ARAÚJO, Maria Letícia *et al.* **Logística reversa aplicada à economia circular.** 2024.

AVELAR, Caio Gustavo Leite. **Economia circular através do processo de logística reversa: um estudo de caso em uma indústria automotiva.** 2025.

BANDARRA, Renata; BORSCHIVER, Suzana; TAVARES, Aline. VII. **Logística reversa na economia circular.** Economia, p. 97.

CARNEIRO, Wellington Noberto. **Processo de implementação de total quality management (TQM): um estudo de caso intervencionista.** 2023.

CARNEVALE, Domênico. Sustentabilidade Na Logística E Seu Impacto Na Motivação E No Engajamento Dos Colaboradores. **Revista Interface Tecnológica**, v. 21, n. 2, p. 379-389, 2024.

CASTILHO, André Ferreira de. **Certificados de logística reversa de embalagens para cumprimento da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.** 2024. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

CAVALCANTE, Natália Gomes Lúcio *et al.* **Criação de valor na economia compartilhada: proposta e análise de um framework conceitual sob a perspectiva da sustentabilidade.** 2020.

COSTA, Fernando Francisco Santos *et al.* **Logística reversa - descarte correto de resíduos, sólidos urbanos e a reutilização de pets.**

DA SILVA FERNANDES, Rafael; DE SOUSA, Lucas Rafael Castro; DOS SANTOS, Thaynara Lopes. Análise, investigação e avaliação da gestão da qualidade no processo de mineração: um estudo de caso sobre as divergências nos desvios de estoque de minério de ferro. **Revista Produção Online**, v. 21, n. 3, p. 770-793, 2021.

DA CUNHA TAVARES, José; BERNARDES, Roberto Carlos; FRANCINI, William Sampaio. **Gestão da inovação e geração de valor em pequenas e médias empresas**. Editora Senac São Paulo, 2020.

DA SILVA, Joseilson Andrade; NUNES, Rodolfo Francisco Soares. **Logística Reversa E Economia Circular: Sustentabilidade Empresarial**. CONTABILIDADE E ADMINISTRAÇÃO, p. 39.

DA SILVA, Júlio César Leite *et al.* Excelência em qualidade: transformando processos e resultados. **Revista Tópicos**, v. 2, n. 12, p. 1-12, 2024.

DE ALMEIDA, André CRF. **Gestão de operações para produtos e serviços**. Editora Senac São Paulo, 2023.

DE MATOS FARIAS, Laurimar *et al.* **A Importância Dos Stakeholders No Planejamento Estratégico Institucional De Uma Organização Pública**. ARACÊ, v. 6, n. 3, p. 10716-10735, 2024.

DE OLIVEIRA, Marcos Alberto. **Logística reversa**. Editora Senac São Paulo, 2021.

DE OLIVEIRA MORAIS, Marcos *et al.* **Aplicação da logística reversa na redução dos impactos ambientais e sociais: Estudo de caso em uma cooperativa de reciclagem de resíduos**. Cuadernos de Educación y Desarrollo-QUALIS A4, v. 17, n. 3, p. e7768-e7768, 2025.

DE OLIVEIRA MORAIS, Marcos; MARIA, Diogo Fernando; DE OLIVEIRA, Leandro Marcelino. Percepção dos Benefícios da Logística Reversa e Logística Verde nas Organizações. **Journal of Technology & Information (JTni)**, v. 2, n. 3, 2022.

DE PAULA, Johnatan Correia Mantay; FERONI, R. de C. Utilização do ciclo PDCA e aplicação do MILK RUN em um processo de logística reversa em uma indústria de alimentos. **Brazilian Journal of Production Engineering**, v. 7, n. 2, p. 16-30, 2021.

DE SOUZA, João Batista Rosa. **A logística reversa de pós-uso como fator de criação de valor nas PMEs**. 2022. Dissertação de Mestrado. Universidade Autónoma de Lisboa (Portugal).

DOS REIS INÁCIO, Laíres Cristina *et al.* Ferramentas básicas da qualidade: folha de verificação, estratificação, fluxograma, diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, matriz GUT e 5W2H. **Revista de gestão e secretariado**, v. 14, n. 10, p. 17413-17427, 2023.

DOS SANTOS BERNARDY, Tatiane Atanásio *et al.* Gestão Socioambiental: A Logística Reversa como Ferramenta de Sustentabilidade Corporativa. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 16, n. 8, p. e5226-e5226, 2025.

FERREIRA, Marília Matos Monteiro Gonçalves. **Plano de logística sustentável como estratégia de inovação tecnológica para a COP30 e o desenvolvimento da economia local**. In: 13º CONGRESSO NACIONAL DE ESTUDANTES E

PROFISSIONAIS DE ADMINISTRAÇÃO (CONEPA), 13., 2025, Belém. Anais [...]. Belém: CONEPA, 2025. Disponível em: <https://doity.com.br/anais/belem2025>. Acesso em: 18 jun. 2026.

GOMES, Rafael Rotta *et al.* **Relação entre economia circular e logística reversa: uma revisão sistemática.** 2021.

GUEDES, PEDRO HENRIQUE SOUSA. **Melhoria do Processo de Logística Reversa em uma Distribuidora do Setor Automotivo.** 2025.

JAMES, Sandra Lynette *et al.* **A evolução da economia circular no Brasil através da implementação da logística reversa.** 2021.

JUNIOR, Isnard Marshall *et al.* **Gestão da qualidade e processos.** Editora FGV, 2021.

LISBOA, Lucas Queiroz Silva; SIL, Sara Pereira. Análise Da Gestão Da Qualidade Nos Aspectos Socioambientais Da Empresa Mais Premiada Pelo Prêmio Nacional Da Qualidade. **Revista GeTeC**, v. 9, n. 23, 2020.

MACHADO, Ana Beatriz de Almeida; VALE, Natália Hancosci; FEIFAN, Ying. **Melhoria do processo logístico de uma indústria química através das ferramentas da qualidade.** 2020.

MARTINS, Renato Sousa Alcântara. **A Importância Da Visão Holística Na Gestão Comercial E Seu Impacto No Crescimento Sustentável.** LUMEN ET VIRTUS, v. 16, n. 47, 2025.

MOTTA, Kauã Ramos. **Ferramentas de gestão da qualidade.** 2023.

NAJJAR, Fábio de Carvalho. **Geração de valor compartilhado e oportunidades em organizações sustentáveis.** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

NASCIMENTO, Tatiane Conceição do *et al.* **Contribuições das práticas de logística reversa para o desenvolvimento sustentável.** 2023.

OJIMA, Isabela Bueno *et al.* **Resíduos sólidos e a economia circular no Brasil: a logística reversa de embalagens e os desafios de sua aplicação.** 2023.

OKANO, Marcelo T.; PANZA, Graziela Bizin. A logística reversa e as cooperativas de reciclagem: um estudo exploratório sob a lente teórica do modelo de negócio. **Revista Produção Online**, v. 20, n. 2, p. 521-545, 2020.

OLIVEIRA, Thiago José Arruda de; NOGUEIRA, Letícia Antunes; RODRIGUES, Waldecy. **Nos limites da sustentabilidade: a responsabilidade estendida do produtor na gestão de embalagens de agroquímicos.** Ambiente & Sociedade, v. 26, p. e00761, 2023.

PACITO, Carolina Eduardo *et al.* Logística Reversa: uma análise do varejo de construção civil. **Revista Conecta**, v. 7, n. 2, p. 56-71, 2024.

PEREIRA, Gletiana Góis; MOREIRA, Nereu Rodrigues. **Economia circular: A importância da logística reversa.** *Advances in Global Innovation & Technology*, v. 3, n. 2, p. e32530-e32530, 2025.

POLTRONIERI, Camila Fabrício. **Relação dos sistemas de gestão da ISO com sustentabilidade.** 2025.

QUEIROS, John Alysson Cavalcante de. **A importância da logística reversa no setor de baterias automotivas: desafios, benefícios ambientais e impactos econômicos para revendedores.** 2025. Trabalho de Conclusão de Curso.

RANZULA, Gilson Pedro *et al.* **Proposição de rotas de direcionamento de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos com base no conceito de logística reversa.** 2024.

RICCI, Gabrieli Marina; MAGRINI, Rosemary Chiuchi; PANDOLFI, Marcos Alberto Claudio. Ciclo PDCA como ferramenta da qualidade para a melhoria em serviços. **Revista Interface Tecnológica**, v. 18, n. 1, p. 537-545, 2021.

ROBLES, Léo Tadeu; LA FUENTE, José Maurício. **Logística reversa: Um caminho para o desenvolvimento sustentável.** Editora Intersaberes, 2019.

ROCHA, Isadora Rial Pinto da. **Prospecção tecnológica de resíduos sólidos urbanos com um olhar para a economia circular.** 2023.

SANTOS JÚNIOR, Francisco Mendes dos *et al.* **Logística reversa de big bag usando business intelligence e o método multicritério de apoio à tomada de decisão SAPEVO-M.** 2022.

SARAIVA, Piedley Macedo *et al.* Logística Reversa: Pilar Da Sustentabilidade Ambiental E Econômica Nas Organizações Contemporâneas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 11, n. 12, p. 4338-4342, 2025.

SERENA, Marcos *et al.* **Gestão Da Qualidade Total (Tqm) E Environmental, Social E Governance (Esg): Integração E Contribuições Para A Melhoria Contínua.** *ARACÊ*, v. 7, n. 3, 2025.

SILVA, Cristiano Vargas da *et al.* **Modelo colaborativo que promova geração de valor para empresas do setor metroferroviário brasileiro.** 2022.

SILVA, Matheus Marinho *et al.* Relação da Logística Reversa com a Economia Circular Diante da Necessidade do Desenvolvimento Global: Uma Análise Bibliométrica. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 16, n. 11, p. e2252-e2252, 2025.

SOARES, Wellington Souza; CÂMARA, Rafaela Almeida; DE SOUZA, Wagner Cavallare. Sistema de Gestão da Qualidade: Uma abordagem à produção eficiente. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 8, p. e15512843006-e15512843006, 2023.

SOUZA, A. S. de, Silva, B. S., Lima, T. S., & Pires, M. L. (2022). **Cadeia de suprimentos e logística reversa: estratégias para uma gestão ambiental sustentável**. *PARAMÉTRICA*, 14(2). Recuperado de <https://periodicos.famig.edu.br/index.php/parametrica/article/view/297>.

SOUZA, Phd. **Análise de modelos de negócios sustentáveis: estudo exploratório no sistema produtivo logístico** 2021.

STREIT, Jorge Alfredo Cerqueira; GUARNIERI, Patricia. Logística reversa e economia circular: Alterações recentes nas políticas públicas e o potencial de desenvolvimento. **Revista Economia Política do Desenvolvimento**, v. 14, n. 31, p. 04-28, 2023.

SZMUSZKOWICZ, Marcelo; DA SILVA PEREIRA, Raquel; JUNIOR, Celso Machado. Economia circular e Environmental, social and governance em empresas listadas no índice de sustentabilidade empresarial. **Revista Organizações em Contexto**, v. 18, n. 36, p. 195-224, 2022.

TAVARES, Aline Souza; BORSCHIVER, Suzana. Elaboração de Roadmap Tecnológico e de modelo de negócios de Economia Circular. **Cadernos de Prospecção**, v. 14, n. 3, p. 810, 2021.

VENTURA, Alexandre *et al.* **Logística reversa sustentável de materiais com valor econômico em empresas de transporte público com grandes instalações: um estudo de caso da CPTM-SP**. 2025

VIEIRA, Bianca Camolesi. **Relevância, benefícios e desafios da logística reversa na indústria da construção civil: uma revisão bibliográfica**.

WINCK, Bruna. **Alinhamentos entre economia circular, supply chain management e logística reversa: uma revisão sistemática de literatura**. 2022.



## Desafios e Oportunidades da Logística Reversa para Empresas que Adotam ESG

### Challenges and Opportunities of Reverse Logistics for Companies that Adopt ESG

**Fernanda Karynne Oliveira de Albuquerque**

Centro Universitário Fametro | <https://orcid.org/0009-0003-0089-9394>

**Kamily da Silva Ramos**

Centro Universitário Fametro | <https://orcid.org/0009-0003-6443-8626>

**Gabriel Cunha Alves**

Centro Universitário Fametro | <http://lattes.cnpq.br/1056779405793218>

**Resumo:** Este trabalho analisa os principais desafios e oportunidades que se apresentam às empresas ao integrar a logística reversa às suas estratégias ESG. A problemática central questiona como essa integração pode ser operacionalizada de forma concreta e verificável, considerando limitações de infraestrutura, cultura organizacional e recursos financeiros. A pesquisa adotou abordagem qualitativa, com revisão bibliográfica de artigos científicos, documentos normativos e relatórios institucionais. Discutem-se os entraves (custos, infraestrutura, baixa adesão do consumidor) e os ganhos possíveis (imagem, reaproveitamento, redução de impacto). Conclui-se que a logística reversa é caminho concreto para organizações que buscam práticas sustentáveis verificáveis.

**Palavras-chave:** logística reversa; ESG; sustentabilidade corporativa; gestão de resíduos; economia circular.

**Abstract:** This work analyzes the main challenges and opportunities that companies face when integrating reverse logistics into their ESG strategies. The central problem questions how this integration can be operationalized in a concrete and verifiable way, considering limitations of infrastructure, organizational culture, and financial resources. The research adopted a qualitative approach, with a bibliographic review of scientific articles, normative documents, and institutional reports. Obstacles and possible gains are discussed, concluding that reverse logistics is a concrete path for organizations seeking verifiable, sustainable practices.

**Keywords:** reverse logistics; ESG; corporate sustainability; waste management; circular economy.

## INTRODUÇÃO

Falar de sustentabilidade no ambiente corporativo era, até pouco tempo atrás, exercício de relações públicas. O tema aparecia nos relatórios anuais, mas raramente chegava às mesas onde as decisões estratégicas eram tomadas. Tal quadro mudou a um ritmo que já não permite adiamentos. A pressão chegou por frentes distintas e simultâneas: o mercado financeiro passou a penalizar empresas com desempenho socioambiental fraco; consumidores mais jovens demonstraram

disposição crescente em pagar mais por marcas comprometidas; e o aparato regulatório, no Brasil e no exterior, vem endurecendo suas exigências continuamente.

Foi nesse cenário que os critérios ESG, sigla para Environmental, Social e Governance, saíram do círculo restrito dos investimentos responsáveis e passaram a ocupar o centro das discussões estratégicas. As empresas listadas na B3 já precisam divulgar informações sobre suas práticas ESG, e o fenômeno não se restringe às grandes companhias: pequenas e médias organizações também sentem o peso dessa agenda. Dentro da dimensão ambiental do ESG, poucos temas expõem tão bem o abismo entre discurso e prática quanto o destino dado ao produto após cumprir sua função. É aí que entra a logística reversa: o conjunto de processos que garante o retorno de produtos, embalagens e resíduos desde o consumidor final até algum destino adequado. No Brasil, a Lei nº 12.305/2010 (PNRS) conferiu respaldo legal a esse processo, delimitando responsabilidades de cada elo da cadeia produtiva.

É justamente dessa tensão que o presente trabalho parte para formular sua questão central: quais os principais desafios e quais as oportunidades que se apresentam às empresas ao tentar incorporar a logística reversa às suas estratégias ESG? A proposta não é oferecer uma receita universal, mas construir um panorama analítico, a partir da literatura disponível, que ajude a enxergar esse campo com mais nitidez.

Para tanto, adotou-se uma abordagem qualitativa, ancorada na revisão bibliográfica de livros, artigos acadêmicos e documentos normativos. O trabalho se organiza da seguinte forma: após esta introdução, apresenta-se a fundamentação teórica; na sequência, descrevem-se os procedimentos metodológicos; discutem-se os desafios e as oportunidades identificados; por fim, são apresentadas as considerações finais.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### ESG: Origem, Significado e Relevância

Ainda que o termo ESG só tenha emplacado na última década, é possível identificar sua origem com razoável precisão. Em 2005, o Pacto Global da ONU divulgou o relatório *Who Cares Wins*, cuja tese central era simples: levar em conta aspectos ambientais, sociais e de governança nas decisões de investimento não seria apenas uma postura louvável, mas também uma escolha financeiramente sensata. A sigla foi ganhando espaço ao longo dos anos 2010 até tornar-se referência mundial. Martini e Schreiber (2025, p. 28) sintetizam que o ESG ganhou relevância nos últimos 10 anos como um pilar central na transformação de práticas empresariais em prol do desenvolvimento sustentável.

O E envolve a relação da empresa com o meio ambiente: emissões de gases de efeito estufa, uso de água e energia, destinação de resíduos. O S diz respeito às relações humanas: como a organização lida com trabalhadores, diversidade

e comunidades. Já o G refere-se ao modo como a empresa é conduzida: transparência, composição do conselho, combate à corrupção. Dias *et al.* (2024) reforçam que a organização precisa articular os três fatores com competência, visto que qualquer falha em um deles costuma comprometer a avaliação dos demais. O ESG é uma versão mais operacional do conceito de desenvolvimento sustentável, convertendo-o em métricas que investidores conseguem acompanhar.

O avanço do ESG foi impulsionado tanto por pressões externas quanto por iniciativas internas. Martini e Schreiber (2025) relatam que as companhias integrantes do ISE da B3 apresentaram, entre 2019 e 2023, valorização média de 20% em suas ações, ao passo que o percentual de empresas brasileiras com práticas ESG subiu de 35% para 60% no mesmo período. Entre as três dimensões, a governança merece destaque particular, pois é ela que assegura que os compromissos ambientais e sociais se incorporem de fato à estratégia da organização. Conforme Freire (2021 *apud* Martini; Schreiber, 2025, p. 35), a governança corporativa é a espinha dorsal do ESG, assegurando que as práticas ambientais e sociais estejam integradas à estratégia organizacional. Sem esse sustentáculo, cresce o risco de que o ESG se converta em greenwashing.

Nunes (2026) ressalta que a incorporação dos critérios ESG ao setor produtivo configura um verdadeiro paradigma normativo informal, capaz de influenciar decisões comerciais e políticas públicas. O autor alerta que o cumprimento das regras ambientais não pode ser apenas burocrático, mas deve ser aplicado como uma nova cultura organizacional, sob pena de se incorrer em greenwashing. Nessa mesma direção, Allemand e Neves Júnior (2025) argumentam que os princípios ESG se consolidaram como imperativo ético, social e econômico, conectando essa discussão ao julgamento do REsp nº 684.753 - PR, em que o STJ reconheceu a responsabilidade civil do fabricante pelo ciclo de vida das embalagens PET descartadas, reforçando que a sustentabilidade corporativa deve estar integrada à cultura empresarial ao longo de toda a cadeia produtiva.

## Logística Reversa: Conceito, Legislação e Operação

A motivação histórica da logística reversa está na constatação de que o modelo econômico linear, baseado na sequência extrair, transformar e descartar, traz limites sérios. Esse modelo produz resíduos em volumes crescentes e repassa à sociedade custos ambientais que as cadeias produtivas preferem manter fora de seus balanços. A resposta articula-se em torno da economia circular, compreendida como um sistema voltado a manter o fluxo circular dos recursos por meio da adição, retenção e regeneração de valor (Dias *et al.*, 2024).

Do ponto de vista legal, o principal marco no Brasil é a PNRS, criada pela Lei nº 12.305/2010, que estabeleceu o princípio da responsabilidade compartilhada, tornando fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores corresponsáveis pelo ciclo de vida dos produtos. A PNRS define a logística reversa como instrumento de desenvolvimento econômico e social destinado a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento ou destinação final adequada. A lei tornou obrigatória a implantação de sistemas

reversos em setores específicos: agrotóxicos, pilhas, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos. O Decreto nº 10.936/2022, que a regulamentou, trouxe maior segurança jurídica e reforçou a gestão compartilhada dos resíduos (Azevedo; Souza, 2024).

Na prática, a logística reversa envolve etapas entrelaçadas: coleta, triagem, transporte, desmontagem, recuperação de componentes, reciclagem e disposição final, sem esquecer a gestão de informações e rastreabilidade (Dias *et al.*, 2024). A eficácia do sistema depende, em boa medida, do comportamento do consumidor. Silva *et al.* (2024) apontam a falta de conscientização dos consumidores como uma fraqueza persistente, cuja superação depende de educação, comunicação e incentivos concretos à devolução, ao lado da ausência de infraestrutura adequada para coleta e reciclagem em larga escala, que figura entre as ameaças de alta criticidade à implantação da logística reversa no país.

No setor farmacêutico, a complexidade é ainda mais acentuada, pois medicamentos e embalagens primárias são classificados como resíduos perigosos pela Anvisa. Tomo (2024) demonstra, por meio de estudo de caso na Bayer Pharmaceuticals, que a logística reversa nesse setor exige múltiplos agentes, controles de qualidade e conformidade com normas como a RDC 430. O Decreto nº 10.388/2020 estabeleceu o sistema de Logística Reversa de Medicamentos no Brasil. Nunes (2026) reforça que a logística reversa aplica-se com especial pertinência a setores de elevado potencial poluidor, impondo a responsabilidade pelo retorno dos resíduos ao ciclo produtivo.

## A Interface entre Logística Reversa e ESG

A aproximação entre logística reversa e ESG é natural quando se examinam os objetivos de cada um. O ESG exige que as empresas demonstrem responsabilidade ambiental, social e de governança de modo verificável; a logística reversa, quando bem executada, é justamente um dos instrumentos que permitem transformar esse pedido em realidade. Silva *et al.* (2024, p. 2) afirmam que a logística reversa, em sinergia com os princípios da sustentabilidade, gera nos negócios, na sociedade, no meio ambiente e na produção industrial benefícios tangíveis e intangíveis. Temas como gestão de resíduos e ciclo de vida dos produtos aparecem com frequência nos frameworks de avaliação ESG, como os da GRI e do SASB.

A dimensão ambiental do ESG encontra ressonância em experiências práticas. Souza, Silva e Vanali (2023), em pesquisa numa montadora de veículos, demonstraram como o compromisso com metas de reciclagem impulsiona a empresa a adotar uma abordagem estruturada de identificação de alternativas sustentáveis. Martini e Schreiber (2025) observam que o E do ESG não se satisfaz com ações pontuais, exigindo abordagem integrada que contemple toda a cadeia de valor, inclusive a implantação de sistemas de logística reversa capazes de reduzir o impacto dos resíduos. O caso da Multilaser Industrial S/A, discutido por Dias *et al.* (2024), ilustra esse ponto: ao firmar parceria com a GM&C LOG, a empresa passou a encaminhar resíduos eletrônicos para desmontagem, triagem e reciclagem, transformando passivos ambientais em insumos reinseridos na cadeia produtiva.

A produção de indicadores ESG confiáveis no âmbito da logística é um campo ainda em consolidação. Reis *et al.* (2025), ao analisar relatórios de sustentabilidade de 38 empresas listadas no ISE B3, identificaram que a logística reversa aparece como uma das práticas ambientais com maior adesão, enquanto o número de indicadores de governança divulgados ainda é reduzido, evidenciando espaço para ampliar a transparência e a mensuração. No campo social, Azevedo e Souza (2024) sublinham que o fluxo reverso transforma também a realidade de pessoas no mercado informal, alimentando a cadeia de catadores, cooperativas e agentes de reciclagem, gerando renda no formato circular.

No que diz respeito à governança, é nesse ponto que a logística reversa mais exige das empresas. Fazer um sistema reverso funcionar requer definição clara de responsabilidades, metas mensuráveis e prestação de contas periódica. Silva *et al.* (2024) identificam a dificuldade de coordenação dos diferentes stakeholders como fraqueza de alta criticidade. Do ponto de vista econômico, a junção entre logística reversa e ESG produz resultados que extrapolam a conformidade regulatória: gera economias pelo reaproveitamento de materiais e fortalece a reputação, tornando as empresas mais atrativas para investidores alinhados a práticas sustentáveis. Martini e Schreiber (2025) mostram que empresas com forte governança ESG têm 25% mais chances de superar as expectativas financeiras de seus investidores.

## METODOLOGIA

Trata-se de pesquisa de natureza exploratória e descritiva, conduzida por meio de abordagem qualitativa. A opção pelo método justifica-se pelo caráter interpretativo do objeto: compreender como a logística reversa se relaciona com a agenda ESG requer uma leitura articulada de conceitos, contextos e experiências organizacionais. O corpus de análise compôs-se de artigos científicos, dissertações de mestrado, documentos normativos e relatórios institucionais publicados, prioritariamente, a partir de 2015, com destaque para os trabalhos de Martini e Schreiber (2025), Silva *et al.* (2024), Dias *et al.* (2024). Priorizaram-se trabalhos com aderência direta ao tema, seja tratando da logística reversa em sentido técnico e legal, seja abordando o ESG como estratégia corporativa.

A construção do corpus bibliográfico exigiu escolhas deliberadas. Periódicos nacionais avaliados por pares receberam preferência, especialmente os que articulam ESG e práticas operacionais no contexto brasileiro, a exemplo de Martini e Schreiber (2025) e Silva *et al.* (2024). A legislação federal, com destaque para a Lei nº 12.305/2010 e o Decreto nº 10.936/2022, integrou o acervo como fonte normativa primária, por ser indispensável para compreender o quadro de obrigações que recai sobre as empresas. A leitura do material foi orientada pela busca de convergências e tensões entre os autores, com triangulação entre abordagens distintas, como o estudo de caso de Dias *et al.* (2024) e a matriz SWOT de Silva *et al.* (2024), para dar sustentação interpretativa às conclusões apresentadas.

## ANÁLISE

### Desafios na Implantação da Logística Reversa em Contextos ESG

A literatura consultada aponta os custos como o primeiro e mais imediato obstáculo à implantação de sistemas de logística reversa. Ao contrário da logística direta, cujos custos tendem a ser previsíveis, a logística reversa opera com fluxos irregulares, volumes incertos e diversidade de materiais que torna o planejamento mais complexo. Silva *et al.* (2024) classificam o alto custo operacional como uma das fraquezas de maior criticidade. Uma das raízes desse custo está na ausência de infraestrutura compartilhada: Azevedo e Souza (2024) observam que muitas empresas precisaram montar estruturas próprias, com custos integralmente absorvidos por elas, dado que o Decreto nº 10.936/2022 só veio regulamentar a PNRS quase doze anos após sua edição.

Outro obstáculo de peso é a fragmentação da cadeia reversa. Ao contrário do fluxo direto, a logística reversa opera no sentido contrário: múltiplos pontos de origem convergem para destinos de triagem, reciclagem ou remanufatura. Gerenciar essa multiplicidade exige coordenação de diferentes atores, varejistas, transportadoras, cooperativas, recicladores, o que por si só é uma tarefa de governança complexa. Silva *et al.* (2024) situam a dificuldade de integração da logística reversa com a cadeia de suprimentos convencional entre as fraquezas de alta criticidade. O comportamento do consumidor constitui outra variável que as empresas controlam apenas indiretamente: sem devolução voluntária, a cadeia simplesmente não se fecha.

Do ponto de vista da articulação com o ESG, os desafios ganham uma camada adicional. Transformar uma operação de logística reversa em fonte de dados verificáveis para relatórios ESG é um passo ambicioso. Martini e Schreiber (2025) alertam para o risco do greenwashing, pelo qual empresas adotam práticas superficiais sem transformação real nos processos. Há ainda desafios de natureza cultural e organizacional: incorporar a logística reversa à rotina exige mudança de mentalidade em diferentes níveis hierárquicos. Dias *et al.* (2024) registram que a ausência de uma cultura organizacional orientada à sustentabilidade resulta em iniciativas pontuais, sem continuidade, que pouco contribuem para os indicadores ESG.

O problema financeiro é ainda mais grave para empresas de menor porte. Azevedo e Souza (2024) apontam que as despesas do fluxo reverso costumam ser subestimadas no planejamento orçamentário, pois os modelos de precificação foram concebidos para o fluxo direto e raramente preveem os gastos adicionais de coleta, triagem e reprocessamento. Medir o que foi realizado é tão importante quanto realizar: uma operação de logística reversa sem dados sobre volume coletado e impacto ambiental evitado permanece invisível para os instrumentos de avaliação utilizados por certificadoras e investidores. Silva *et al.* (2024) colocam a ausência de sistemas de rastreabilidade entre as fraquezas de mais alta criticidade do campo.

A experiência de empresas que avançaram indica que a institucionalização da logística reversa no planejamento estratégico é o principal fator diferenciador. Gerke e De Conti (2025), em estudo sobre a Natura & Co, demonstram que ao tratar a logística reversa como vetor de inovação, a empresa conseguiu integrar metas mensuráveis e indicadores de desempenho ao seu modelo de gestão, reduzindo o impacto dos obstáculos operacionais. No setor farmacêutico, Tomo (2024) aponta que antes da estruturação da logística reversa na Bayer Pharmaceuticals, a empresa enfrentava dificuldades para calcular a porcentagem de produtos destinados à destruição, inviabilizando estratégias de otimização, evidenciando como, em setores altamente regulados, os desafios se amplificam, demandando processos rígidos de controle de qualidade, rastreabilidade e governança.

## Oportunidades Geradas Pela Integração entre Logística Reversa e ESG

Por mais que os desafios sejam reais, a literatura aponta um conjunto consistente de oportunidades para as empresas que conseguem superá-los. A mais imediata é a redução de custos no médio e longo prazo: o reaproveitamento de materiais obtidos pelo fluxo reverso diminui a necessidade de aquisição de insumos primários, ao passo que a otimização dos processos gera ganhos operacionais progressivos. Silva *et al.* (2024) classificam as economias geradas pela reutilização de materiais como uma das forças de alta criticidade. A melhoria da imagem corporativa constitui outro ganho relevante: Azevedo e Souza (2024) apontam que trabalhar com logística reversa impõe à empresa uma imagem positiva, despertando maior credibilidade perante a sociedade. Martini e Schreiber (2025) registram que empresas com bom desempenho em ESG apresentaram, entre 2019 e 2023, valorização média de 20% em suas ações na B3.

No plano regulatório, a tendência é de endurecimento crescente das exigências ambientais, e as empresas que se antecipam saem em vantagem. Silva *et al.* (2024) identificam a pressão regulatória como uma oportunidade de alta criticidade: ao obrigar as organizações a desenvolver soluções para a gestão de resíduos, a legislação acaba gerando aprendizado e competências que as concorrentes menos preparadas não possuem. A economia circular representa uma das oportunidades mais promissoras: Azevedo e Souza (2024) descrevem como uma lata de alumínio captada pelo fluxo reverso pode tornar-se matéria-prima para componentes eletroeletrônicos, criando um loop que reduz desperdícios, protege o meio ambiente e aumenta a rentabilidade das empresas envolvidas.

A dimensão social da logística reversa oferece oportunidades concretas para o S do ESG. Quando os sistemas de coleta envolvem cooperativas de catadores, as empresas contribuem para a geração de emprego e renda em segmentos vulneráveis. Dias *et al.* (2024) destacam que o modelo de economia circular, ao incorporar trabalhadores informais nos fluxos de coleta e reciclagem, alimenta a cadeia produtiva com geração de renda no formato circular. O conjunto dessas oportunidades encontra ressonância em casos concretos: Gerke e De Conti (2025),

ao examinar a Natura & Co, identificaram que a integração estratégica produziu resultados mensuráveis nas três dimensões do ESG, a empresa recuperou mais de 26% das embalagens em 2021, reduziu até 97% o consumo de plástico virgem em determinados produtos, firmou parcerias com mais de 45 cooperativas de catadores gerando 900 postos de trabalho indiretos, e registrou redução de até 32% nos custos com embalagens.

A integração entre logística reversa e ESG oferece oportunidade de diferenciação estrutural de longo prazo. A capacidade de comprovar práticas sustentáveis verificáveis torna-se critério de seleção por parte de compradores corporativos, investidores institucionais e consumidores finais. O suporte tecnológico alterou a lógica de viabilidade dos sistemas reversos: plataformas de rastreamento digital reduzem a incerteza operacional e permitem que os dados gerados sejam aproveitáveis para tomada de decisão e relatório externo. Reis *et al.* (2025) identificaram que empresas que monitoram e divulgam sistematicamente esses indicadores obtêm vantagem competitiva junto a investidores e auditores, transformando a conformidade ambiental em evidência comparável e rastreável.

A construção de parcerias intersetoriais é outro caminho frequentemente subestimado. Azevedo e Souza (2024) mostram que a articulação entre cooperativas de catadores, recicladores, varejistas e fabricantes torna viáveis volumes e rotas que qualquer um desses atores teria dificuldade de sustentar individualmente.

O caso da Bayer Pharmaceuticals, analisado por Tomo (2024), ilustra como a estruturação da logística reversa pode gerar oportunidades mensuráveis: com caixas de transporte retornáveis e data loggers de temperatura, a empresa alcançou redução de 83% no descarte de embalagens; e em 2017, 30% dos materiais devolvidos passaram a seguir para coprocessamento ou reciclagem, contra 0% em 2016. Nunes (2026) reforça que a incorporação dos critérios ESG estimula investimentos em tecnologias limpas e modelos de economia circular, nos quais os resíduos deixam de ser passivos e passam a ser valorizados como insumos produtivos.

## **Logística Reversa em Contextos de Alta Complexidade Logística: O Caso da Região Amazônica**

Transportar o debate para a região amazônica significa deparar com condições que tornam os desafios ainda mais pronunciados. A extensão territorial, a dependência de hidrovias e a baixa densidade demográfica inviabilizam soluções pensadas para centros urbanos industrializados. Silva *et al.* (2024) já identificavam a precariedade da infraestrutura de coleta e reciclagem como ameaça de alta criticidade no país; num território em que a malha logística mal sustenta a distribuição de produtos novos, o retorno organizado de produtos usados demanda adaptações que ainda estão longe de ser triviais.

A singularidade do bioma torna a questão mais urgente: a Amazônia reúne a maior biodiversidade conhecida e sustenta ecossistemas que não se recuperam no mesmo ritmo em que são degradados. Azevedo e Souza (2024) reconhecem que

os impactos da ausência de sistemas reversos recaem desproporcionalmente sobre comunidades vulneráveis e ecossistemas frágeis.

O mesmo cenário que amplifica os riscos também amplia o valor estratégico das ações. Empresas que estruturam sistemas reversos próprios ou participam de iniciativas coletivas na região passam a dispor de um argumento sólido em avaliações ESG, particularmente junto a investidores com mandato voltado à proteção ambiental e à equidade social. Comunidades ribeirinhas podem atuar na etapa inicial de coleta de materiais recicláveis, desde que haja remuneração justa e estrutura mínima de apoio logístico. Azevedo e Souza (2024) argumentam que o fluxo reverso carrega potencial real de geração de renda no formato circular, incorporando trabalhadores informais que, sem esse elo, permanecem excluídos das cadeias produtivas formais. Um sistema reverso desenhado com essa atenção responde simultaneamente à dimensão ambiental e social do ESG.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho buscou investigar os principais desafios e oportunidades que se apresentam às empresas ao tentar incorporar a logística reversa às suas estratégias ESG. A revisão bibliográfica realizada permite afirmar que a relação entre essas duas dimensões é, ao mesmo tempo, necessária e complexa: necessária porque a logística reversa oferece instrumentos concretos para que os compromissos ESG se traduzam em práticas verificáveis; complexa porque a implantação de sistemas reversos eficientes envolve custos, coordenação de múltiplos atores e mudanças culturais que nenhuma empresa consegue promover de imediato.

No campo dos desafios, destacam-se o alto custo operacional, a infraestrutura insuficiente, a dificuldade de integração entre a cadeia reversa e os sistemas logísticos convencionais, a falta de conscientização dos consumidores e o risco permanente do greenwashing. Silva *et al.* (2024) mostram que esses obstáculos têm capacidade de inviabilizar, na prática, iniciativas virtuosas no papel. Azevedo e Souza (2024) reforçam que, apesar do arcabouço legal brasileiro ter avançado com a PNRS e seu decreto regulamentador, a distância entre a norma e a prática ainda é grande para a maioria das organizações, especialmente as de menor porte.

No campo das oportunidades, a literatura indica que as empresas que superam os obstáculos colhem benefícios que vão muito além da conformidade legal: melhoria da reputação, redução de custos pelo reaproveitamento de materiais, acesso diferenciado a capital comprometido com práticas sustentáveis e contribuição para a geração de emprego em cadeias de coleta e reciclagem. Martini e Schreiber (2025) demonstram que empresas com governança ESG sólida apresentam desempenho financeiro superior à média, o que refuta a visão de que sustentabilidade e rentabilidade são objetivos opostos.

Um aspecto que o estudo contribui para evidenciar é a dimensão da governança como elemento estruturante de toda essa relação. Sem processos claros, metas

mensuráveis e liderança comprometida, tanto a logística reversa quanto o ESG correm o risco de permanecer no plano das intenções. Dias *et al.* (2024) e Martini e Schreiber (2025) convergem ao afirmar que a governança corporativa é o pilar que transforma compromissos declarados em práticas verificáveis, tornando o G do ESG decisivo para o sucesso das iniciativas de sustentabilidade.

Como limitação, o estudo circunscreve-se à análise bibliográfica, sem incluir pesquisa empírica junto a empresas específicas. Para pesquisas futuras, recomenda-se a condução de estudos de caso em empresas de diferentes setores e portes, em especial em contextos como o da Amazônia, onde as peculiaridades logísticas e ambientais tornam ainda mais urgente a discussão sobre modelos sustentáveis de gestão de resíduos. Conclui-se que a logística reversa constitui um caminho concreto, regulamentado e estrategicamente relevante para quem pretende construir uma agenda ESG coerente. Organizações que compreendem essa relação e investem na estruturação de sistemas reversos sólidos estão construindo diferenciais que tendem a se tornar cada vez mais decisivos num mercado que valoriza a coerência entre discurso e prática.

## REFERÊNCIAS

- ALLEMAND, Luiz Cláudio; NEVES JUNIOR, Nerlito Sampaio. Sustentabilidade e cultura ESG: um diálogo crítico a partir do julgamento do REsp nº 684.753 – PR, relatado pelo Ministro Antonio Carlos Ferreira. **Revista de Direito da ADVOCEF**, ano XXI, n. 40, p. 305-324, nov. 2025.
- AZEVEDO, Jefferson Cavalcanti de; SOUZA, Marcelo Dias Silva de. A logística reversa como instrumento de sustentabilidade socioambiental. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação – REASE**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 192-213, abr. 2024. DOI: 10.51891/rease.v10i4.13354.
- BRASIL. **Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022**. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 jan. 2022.
- BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010.
- DIAS, Reinaldo *et al.* Logística reversa e ESG: estudo de caso da empresa Multilaser Industrial S/A. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, Manaus, v. 16, n. 1, p. 91-108, 2024.
- GERKE, Meicliene; DE CONTI, Cassiana Bortoli. **Logística reversa e sustentabilidade empresarial: um estudo sobre o planejamento e os resultados da Natura & Co**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Campus Colatina, 2025.
- MARTINI, Beatriz; SCHREIBER, Dusan. ESG e sustentabilidade corporativa no Brasil: análise de evolução e impactos nas organizações. **Revista de Gestão e Projetos – GeP**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 26-47, jan./abr. 2025.

NUNES, Luciano Vilela. **Logística reversa no agronegócio brasileiro à luz da Lei 12.305/2010: ESG como ferramenta para garantia de equidade intergeracional.** Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2026. DOI: <http://doi.org/10.14393/ufu.di.2026.115>.

REIS, Beatriz Lavezo dos *et al.* **Indicadores de sustentabilidade na logística: uma análise dos relatórios de sustentabilidade de empresas brasileiras.** In: Congresso Sul-Americano De Resíduos Sólidos E Sustentabilidade, 8., 2025, Foz do Iguaçu. Anais [...]. Foz do Iguaçu: IBEAS, 2025. DOI: 10.55449/conresol.8.25.l-004.

SILVA, Marcos *et al.* Análise SWOT da logística reversa no contexto ESG: forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional – G&DR**, Taubaté, v. 20 , n. 2, p. 1-22, 2024.

SOUZA, Giselen de; SILVA, Tailaine Pereira da; VANALI, Ana Cristina. **ESG e empreendedorismo: focando na estratégia ambiental.** Conhecimento Interativo, Curitiba, v. 17, n. 2, p. 79-103, jul./dez. 2023.

TOMO, Kelly Sayuri. **Logística reversa aplicada na indústria farmacêutica e seus benefícios.** Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2024.

## Gabriel Cunha Alves

Administrador CRA-AM n 20-13479. Licenciado em Letras Língua Inglesa. Bilingue. Professor Universitário. Servidor Público Estatutário (SEMED-Manaus). Polivalente. O autor também é docente nos cursos de graduação das áreas de gestão no Centro Universitário Fametro. Possui MBA em Administração Financeira e Orçamentária, bem como MBA em Administração de Recursos Humanos. O autor é Especialista em Direito Militar, Docência em Administração Pública e Gestão em Segurança Pública pela UNIFCV de Maringá-PR. Especialista em Gestão da Produção e Qualidade (IME - Instituto Metropolitano de Ensino). Pós Graduado em Didática e Metodologias Ativas da Aprendizagem, Gestão Escolar e Metodologia de Ensino da Língua Portuguesa e Inglesa (FAVENI). Experiência em Estoques, Logística, Fluxo de Produção e Avaliação de Desempenho de Pessoal. O autor prestou auxílio como Secretário da 2 Turma do Tribunal de Ética e Disciplina da OAB/AM, administrando e controlando as tramitações de Processos Ético-Disciplinares sigilosos, bem como a condução de Audiências de Conciliação e Instrução, onde atuou, neste caso, na qualidade de Escrivão. Colaborou com diversos setores no âmbito da autarquia da Seccional Amazonense da Ordem dos Advogados do Brasil - AM. Pleno domínio no âmbito e na rotina administrativa. O autor atuou brevemente como Analista Técnico de Planejamento na Agência Amazonense de Desenvolvimento Econômico, Social e Ambiental (AADESAM), onde trabalhou com análises, monitoramento e prestação de

contas dos projetos aprovados pelo governo do estado do Amazonas. Elaboração de Termos de Referência, Gestão Documental e Processos. Projetos de Pesquisa e (PD). Vasto conhecimento da Lei 8.112 e da Lei 13.019. Após aprovação em PSS de ampla concorrência, o autor atuou como Administrador no Departamento Pedagógico da Secretaria de Produção Rural (SEPROR). Desenvolveu durante 2 anos atividades administrativas no Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (IPAAM), trabalhando diretamente com processos de licenciamento ambiental.

### **José Roberto Lira Pinto Júnior**

Graduação em Tecnologia em Sistemas Eletrônico pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (2011). Bacharel em Administração, Especialista em Engenharia da Produção (RJ), Especialista em Engenharia da Qualidade (RJ); Especialista em Gestão Industrial (PE), Especialista em Didática do Ensino Superior (AM); Supply Chain e Logística Empresarial; Mestrado em Engenharia Industrial pela Universidade do Minho (Portugal). Revalidado pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Doutorando em Ciências Empresariais e Sociais pela Universidade UCES. E atualmente professor de Graduação e Pós Graduação das principais universidades do Amazonas: Atualmente Docente do Instituto Metropolitano de Ensino - IME; Consultor e Palestrante nas áreas de Gestão de Produção Industrial e Qualidade, Auditor Líder de Qualidade BUREAU VERITAS - IRCA. Realizou intercâmbio na escola The Language Gallery, Toronto, Canadá.

### A

atendimento 79, 80, 81, 83, 84, 86, 87, 88, 89, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98

### C

cadeia produtiva 152, 154, 157, 158, 164, 167

certificações ambientais 58, 59, 60, 61, 65

certificações de qualidade 58

cliente 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 91, 92, 93, 95, 96, 97, 98

### D

disputa 115

### E

economia circular 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 165, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 175, 179, 180

eficiência 79, 81, 83, 87, 93, 94, 95, 100, 103, 104, 105, 107, 110, 111, 113, 115, 116, 119, 135, 186

eficiência operacional 1, 6, 7, 10

embalagens 137, 138, 139, 141, 147

ESG 162, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183

### F

ferramentas 79, 82, 84, 87, 88, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 186

ferramentas da qualidade 19, 20, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 46, 52, 53, 54, 55, 56, 87, 88, 93, 95, 97, 98, 103, 113, 115, 116, 118, 124, 133, 186

# G

geração de valor compartilhado 152, 153, 154, 168

gestão da qualidade 4, 19, 22, 23, 26, 29, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 54, 56, 57, 58, 60, 61, 64, 65, 66, 69, 70, 76, 82, 83, 87, 96, 98, 100, 105, 106, 109, 186

gestão da qualidade total 100, 105

gestão de processos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17

gestão de resíduos 154, 173, 176, 179, 182

# K

kaizen 100, 101, 114

# L

logística reversa 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 161, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183

# M

melhoria contínua 1, 6, 8, 12, 17, 19, 20, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 53, 54, 55, 56, 80, 82, 83, 87, 88, 93, 95, 96, 98, 100, 101, 102, 103, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 186

# P

processos organizacionais 19, 20, 34, 35, 40, 41, 43, 45, 46, 51, 52, 53, 55

produtividade 84, 89, 97, 100, 101, 103, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 112

## Q

qualidade 58, 59, 60, 61, 64, 65, 66, 68, 69, 70, 75, 76, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 93, 95, 96, 97, 98, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 123, 124, 125, 127, 129, 130, 131, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 146, 147, 148, 149, 150, 184, 186

## R

redução de custos 1, 6, 10, 11, 15, 16  
rentabilidade 1, 6, 7, 9, 10, 11, 15, 16  
rotogravura 137, 138, 139, 140, 141, 144, 151

## S

serviços 79, 80, 81, 83, 84, 85, 87, 89, 90, 93, 95, 96, 97, 98  
sustentabilidade corporativa 173, 175, 182  
sustentabilidade empresarial 58, 60, 62, 63, 64, 73, 77, 78

## T

tintas 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150  
tomada de decisão 19, 26, 30, 31, 34, 35, 40, 48, 54, 55

