

AS 7 FERRAMENTAS DA QUALIDADE: HISTÓRIA, FUNDAMENTOS E BENEFÍCIOS

THE 7 QUALITY TOOLS: HISTORY, FUNDAMENTALS, AND BENEFITS

LAS 7 HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD: HISTORIA, FUNDAMENTOS Y BENEFICIOS

Danilo Ferreira Kanarski¹
Edvaldo Luiz Rando Junior²

Resumo

O presente estudo tem como objetivo analisar a história, os fundamentos e os benefícios das 7 Ferramentas da Qualidade, destacando seu impacto na gestão empresarial. A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica qualitativa e descritiva, com base em autores renomados da área. Os resultados apontam que a aplicação dessas ferramentas proporciona a redução de desperdícios, o aumento da produtividade e a melhoria da satisfação dos clientes. No entanto, desafios como resistência organizacional e falta de capacitação podem dificultar sua implementação. Conclui-se que as 7 Ferramentas da Qualidade são fundamentais para a tomada de decisões estratégicas, contribuindo para a melhoria contínua dos processos e a sustentabilidade das empresas no mercado globalizado.

Palavras-chave: qualidade; ferramentas da qualidade; gestão da qualidade; controle de processos.

Abstract

The present study aims to analyze the history, fundamentals and benefits of the 7 Quality Tools, highlighting their impact on business management. The research was conducted through a qualitative and descriptive bibliographic review, based on renowned authors in the area. The results indicate that the application of these tools provides a reduction in waste, increased productivity and improved customer satisfaction. However, challenges such as organizational resistance and lack of capacity building can hinder its implementation. It is concluded that the 7 Quality Tools are fundamental for strategic decision-making, contributing to the continuous improvement of processes and the sustainability of companies in the globalized market.

Keywords: quality; quality tools; quality management; process control.

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo analizar la historia, fundamentos y beneficios de las 7 Herramientas de Calidad, destacando su impacto en la gestión empresarial. La investigación se realizó a través de una revisión bibliográfica cualitativa y descriptiva, basada en autores reconocidos en el área. Los resultados indican que la aplicación de estas herramientas proporciona una reducción de residuos, un aumento de la productividad y una mejora de la satisfacción del cliente. Sin embargo, desafíos como la resistencia organizacional y la falta de desarrollo de capacidades pueden obstaculizar su implementación. Se concluye que las 7 Herramientas de Calidad son fundamentales para la toma de decisiones estratégicas, contribuyendo a la mejora continua de los procesos y a la sostenibilidad de las empresas en el mercado globalizado.

Palabras clave: calidad; herramientas de calidad; gestión de calidad; control de procesos.

¹ Acadêmico do curso de Tecnologia em Gestão da Qualidade no Centro Universitário Internacional - UNINTER

² Professor do curso em Gestão da Qualidade do Centro Universitário Internacional UNINTER, Engenheiro e Mestre em Educação.

1 Introdução

A gestão da qualidade é um ponto fundamental para o ganho e a competição das empresas no mundo dos negócios de hoje em dia. Com o objetivo de melhorar trabalhos e ter certeza de que os clientes estão felizes, as 7 ferramentas da qualidade já são vistas como itens importantes para melhorarias dentro dos sistemas de produção. Essas ferramentas, conhecidas por Kaoru Ishikawa fazem um grupo de métodos que, quando bem usados, ajudam a encontrar e prevenir erros e fazer a melhoria dos processos (Cordeiro, 2011).

Desde sua introdução, as ferramentas da qualidade têm se mostrado eficazes em diversas indústrias, atuando como aliados na busca pela excelência organizacional. O uso dessas ferramentas vai além da análise simples de dados; são materiais que envolvem todos os colaboradores na busca pela melhoria de otimização e processos. (Taguchi; Elsayed; Hsiang, 1990.)

Segundo Paladini (2002), o uso dessas ferramentas apoia uma forma organizada e planejada de controlar qualidade, buscando a constante mudança dos sistemas de produção para atender as necessidades do mercado. As ferramentas não só dão soluções para os problemas que já existem, mas também têm um papel importante na gestão da qualidade ajudando a melhorar processos e a reduzir variações que afetam produção e serviços.

A evolução das 7 Ferramentas da Qualidade é um sinal do crescimento dos próprios sistemas de gestão da qualidade ao longo dos anos. No começo, as ferramentas focavam em análises que eram mais quantitativas e métricas rigorosas, mas anos depois, passaram a incluir uma variedade maior de métodos que envolvem a análise qualitativa e a gestão de ações e comportamento organizacional (Lima *et al.*, 2021).

O estudo dessas ferramentas se justifica pela sua ampla aplicabilidade em diversos setores, como indústria, saúde e serviços, sendo indispensáveis para garantir a eficiência operacional. Seu uso ajuda a ver com exatidão as falhas, permitindo a postura de planos corretivos e preventivos. Assim, entender como funcionam e quais os ganhos dessas ferramentas é a chave para o sucesso empresarial.

Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo analisar a origem, os fundamentos e a aplicação das 7 Ferramentas da Qualidade, demonstrando sua relevância na gestão empresarial. Especificamente, pretende-se descrever cada ferramenta, discutir seus impactos nos processos produtivos e apresentar exemplos práticos de sua utilização.

Perante esse cenário, esse estudo objetiva não só pesquisar as origens e mudanças das 7 Ferramentas da Qualidade, mas também entender sua forma de uso, mostrando seus efeitos na melhoria constante e na otimização dos processos. O estudo dos benefícios e das limitações das

ferramentas é importante para dar aos profissionais do ramo um conhecimento firme que permite sua utilização eficaz no ambiente corporativo.

Para alcançar tais objetivos, a pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica qualitativa e descritiva, fundamentada em autores renomados da área. O estudo se baseia na análise de publicações acadêmicas, livros e normas técnicas que abordam a gestão da qualidade e suas ferramentas, permitindo uma visão aprofundada sobre sua importância e aplicabilidade no ambiente organizacional.

2 Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa e descritiva, conforme Minayo e Sanches (1993) e Gil (2002). O estudo foi realizado com o objetivo de explorar os conceitos e aplicações das 7 Ferramentas da Qualidade, buscando compreender suas origens, funcionamento, benefícios e desafios no contexto da gestão da qualidade nas organizações. Para isso, a pesquisa foi desenvolvida a partir de uma revisão da literatura, com levantamento de artigos, livros, monografias, bibliotecas online e outros materiais acadêmicos relevantes sobre o tema.

De acordo com Minayo e Sanches (1993), a pesquisa qualitativa foca no nível subjetivo e relacional da realidade, tratando de fenômenos por meio de aspectos como história, significados, crenças e atitudes dos atores sociais envolvidos. Nesse sentido, o método qualitativo é apropriado para o estudo das 7 Ferramentas da Qualidade, já que permite uma análise mais aprofundada das práticas e dos impactos dessas ferramentas na melhoria dos processos organizacionais. A pesquisa qualitativa também se caracteriza pela análise de micro processos, permitindo uma visão detalhada sobre a aplicação das ferramentas no contexto da gestão da qualidade.

A abordagem descritiva, conforme Gil (2002), busca caracterizar e descrever fenômenos ou populações, identificando e estabelecendo relações entre as variáveis que se manifestam espontaneamente. No caso deste estudo, o método descritivo foi utilizado para mapear os principais aspectos das 7 Ferramentas da Qualidade, evidenciando suas características, benefícios e limitações. Por meio de uma análise das informações extraídas da literatura, foi possível descrever como essas ferramentas são utilizadas e quais resultados têm gerado em diferentes contextos.

Adicionalmente, conforme Gil (2002), o método exploratório é mais flexível em seu planejamento, o que foi essencial para a adaptação da pesquisa às diversas abordagens e práticas

das ferramentas da qualidade, possibilitando a investigação dos mais variados aspectos desse fenômeno. Com isso, a metodologia adotada permitiu uma análise abrangente e detalhada, contribuindo para o entendimento da relevância dessas ferramentas na gestão da qualidade.

3 Fundamentação Teórica

3.1 História e Evolução do Controle da Qualidade

O controle da qualidade, como área de estudo e ação, tem uma história rica e em constante evolução. Segundo Rosário (2019, p. 9) “as ferramentas de controle da qualidade surgiram como uma resposta à necessidade de tornar os processos melhores e garantir produtos de alta qualidade”. Essas ferramentas têm um papel muito importante no desenvolvimento dos sistemas de gestão da qualidade e têm ajudado bastante para a mudança das organizações em todo o mundo (Lobo, 2010).

Segundo Paladini *et al.* (2012) e Guariente e Larmelina (2016), a origem das ferramentas de qualidade está intimamente ligada ao desenvolvimento da Gestão da Qualidade Total (TQM), que tenta buscar melhoria constante em todas as partes de uma empresa. Essas ferramentas são o Diagrama de Causa e Efeito (ou Diagrama de Ishikawa), o Gráfico de Pareto, o Histograma, o Gráfico de Controle, a Folha de Verificação, Diagrama de Dispersão e Fluxograma.

Segundo Lima *et al.*, (2021), uma figura principal nesse movimento foi Kaoru Ishikawa, que sistematizou as ferramentas de qualidade para ajudar no controle e na análise de processos. Ishikawa identificou sete ferramentas importantes que ajudaram as organizações a monitorarem e melhorar seus processos de forma eficaz e com base estruturada.

De acordo com Cordeiro (2011), Ishikawa, que é visto como um dos grandes pensadores sobre qualidade, trouxe a ideia de "qualidade total" para o Japão durante os anos 1950. Ele achava que a qualidade deveria ser um trabalho de esforço coletivo, envolvendo todos os níveis da organização, e não só os departamentos que cuidam da qualidade.

Nesse contexto, Taguchi, Elsayed e Hsiang (1990, p.187) destacam que a qualidade não deve ser vista apenas como um processo de inspeção, mas como parte integrante do design e da produção. O autor, por exemplo, trouxe a ideia de "engenharia de qualidade" no design de produtos, sugerindo que a qualidade deve ser posta logo na concepção do produto, e não só no final de produção. Ele acreditava que as mudanças nos métodos poderiam ser menores se as ferramentas de qualidade estivessem sendo usadas de forma adequada desde o começo do processo. Além disso, Paladini (2002) nota que a ideia de qualidade foi ampliada com o passar

do tempo. No começo, a atenção era só na verificação e controle dos itens prontos, mas com o progresso dos estudos e das formas de gerir a qualidade, ficou claro que a qualidade precisava ser tratada de uma maneira mais ampla.

Taguchi, Elsayed e Hsiang (1990) enfatizam que, a qualidade se tornou um diferencial competitivo nos últimos anos, e que o uso das ferramentas da qualidade tem sido um dos principais motivos para esse avanço.

Desde os primeiros passos de Ishikawa e Taguchi, até as ideias novas de gerenciar a qualidade, as ferramentas mudaram para atender as maiores demandas por eficácia, redução de gastos e avanço constante dos processos nas organizações (Cordeiro, 2011; Taguchi; Elsayed; Hsiang., 1990; Paladini, 2002). Essa mudança mostra como o controle da qualidade mudou de uma tarefa técnica para um lado importante da gestão nas organizações, incluindo a qualidade como um fator chave para o ganho no sucesso competitivo.

3.2 Conceito de Qualidade e Gestão da Qualidade

3.2.1 Definição de Qualidade

O conceito de qualidade, segundo muitos autores, é a chave para entender o sucesso e valor do controle e melhoria de processos nas empresas. Segundo Paladini *et al.* (2012, p.77) “a qualidade é muitas vezes vista como a habilidade de um item ou serviço para suprir às expectativas precisa dos clientes sem erros ou falta”.

O autor destaca que a qualidade dentro do processo produtivo não é só fazer aquilo que está no cumprimento de especificações técnicas, mas também em buscar por excelência e satisfação do cliente. Esses são vistos como fatores determinantes muito importantes para a competição das organizações.

Já Carpinetti (2016, p. 45) acrescenta que “a qualidade no mundo da produção é um sinal de produtos e serviços que mostram a ligação entre o que se dá e o que o cliente realmente deseja. Para o autor, a qualidade deve ser vista como um atributo que precisa ser mantido durante todas as fases da produção, e não apenas no produto

3.2.2 Gestão da Qualidade

Gestão da qualidade é um conjunto de ações coordenadas que servem para liderar e checar uma empresa em relação à qualidade. O objetivo é atender ou superar as expectativas dos clientes, além de aumentar a competitividade e a eficiência da organização. Paladini (2002)

ressalta que nas maneiras tradicionais, a gestão de qualidade se concentrava em encontrar e tirar fora erros, um processo que muitas vezes se limitava às últimas etapas da produção.

Qualidade total, como enfatizado por Carpinetti (2016), enfoca para a melhoria contínua em processos, produtos e serviços. Isso envolve todos os colaboradores na identificação de oportunidades de melhoria e inovação. Esse modelo de gerir coloca a qualidade como um compromisso de todos, não apenas de áreas específicas.

A ABNT NBR ISO 9000 (2000) define o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) como um grupo de partes ligadas que são usadas para fazer planos e metas de qualidade e para realizar essas metas com eficiência. Segundo a regra, o SGQ pede organização, controle, e aprimoramento constante, sendo importantes para assegurar que os produtos ou serviços dados atendam às necessidades e ideias dos clientes.

Em sintonia com as ideias de Paladini (2002, p. 111) “a gestão da qualidade atual é marcada pela iniciativa e participação de todas as partes envolvidas no processo produtivo, desde os altos níveis gerenciais até os operadores da linha de produção. Paladini *et al.* (2012) e Carpinetti (2016), mostram que a qualidade não é um relegado do processo de produção, mas uma crença que tem que ser mesclada ao plano e à execução diária da organização, o que mostra a procura por excelência nas organizações e satisfação do cliente.

3.2.3 Histórico das Ferramentas da Qualidade

As ferramentas de qualidade que conhecemos agora, foram sistematizadas e popularizadas pela primeira vez pelo engenheiro japonês chamado Kaoru Ishikawa. Ele teve um papel muito importante no crescimento do movimento da qualidade no Japão depois da segunda Guerra Mundial. Ishikawa foi inovador ao ver a necessidade de ferramentas fáceis e úteis que todas as organizações poderiam usar em diversos níveis para resolver problemas de qualidade (Ishikawa, 1982).

Ishikawa (1982), sistematizou as 7 ferramentas da qualidade, que são: Diagrama de Pareto, Diagrama de Causa e Efeito (ou Diagrama de Ishikawa), Folhas de Verificação, Controle Estatístico do Processo (CEP), Histograma, Gráfico de Dispersão e Fluxogramas. Essas ferramentas, como descritas em Cordeiro (2011, p.88), “tornam-se elementos essenciais para a gestão da qualidade, permitindo às empresas uma abordagem mais estruturada e eficiente para o controle e a melhoria de seus processos”.

Segundo Ishikawa (1982), essas ferramentas ajudam a encontrar as razões principais dos problemas, tornando mais fácil pôr em prática soluções que melhoram os processos e a

satisfação dos clientes. Para o autor, a fama dessas ferramentas foi um passo importante na história da gestão da qualidade no Japão e depois no mundo.

Cordeiro (2011) menciona que, no contexto da indústria japonesa, essas ferramentas foram importantes para colocar em prática um sistema de gestão da qualidade que envolvesse todos os níveis da organização, não apenas os departamentos de controle qualidade.

Carvalho *et al.*, (2012) exploram como as ferramentas qualitativas passaram a ser usadas não apenas para corrigir erros, mas para evitar problemas futuros. A mudança dos equipamentos da boa qualidade às necessidades das empresas também fez surgir novas ferramentas e métodos, como o seis sigma que usa algumas das ferramentas tradicionais de Ishikawa, mas as integra em um modelo mais complexo, visando a redução de variações e defeitos em processos. Isso é observado por Carvalho *et al.*, (2012, p.53), que destacam que “os novos métodos de gestão da qualidade se baseiam nas ferramentas tradicionais, mas também incorporam conceitos mais avançados, como análise de dados em tempo real e automação de processos”.

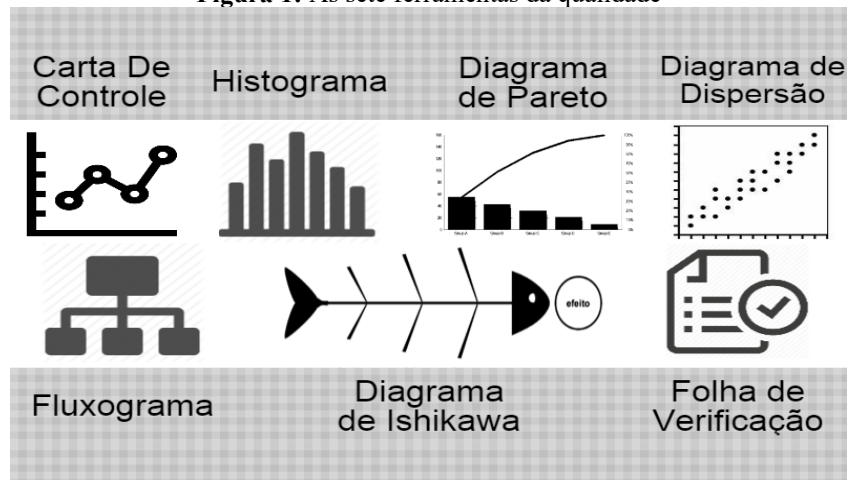
Em suma, as ferramentas de qualidade, desde sua origem com Kaoru Ishikawa, tiveram uma grande e significativa evolução. Sua evolução, como descrito por Cordeiro (2011) e Carvalho *et al.*, (2012), mostra a adaptação das empresas a novos lugares e problemas, mantendo sua importância como itens fortes para o controle e a melhoria constante da qualidade.

4 As 7 ferramentas da qualidade: Descrição e Funcionamento

De acordo com Cordeiro (2011), as 7 ferramentas da qualidade são métodos estruturados para coletar, organizar, analisar e interpretar dados com o objetivo de melhorar a qualidade de processos e produtos. Entre essas ferramentas, destacam-se: o Diagrama de Ishikawa (Espinha de Peixe), o gráfico de Pareto, o histograma, o gráfico de controle, a folha de verificação, o diagrama de dispersão e o fluxograma.

Carvalho *et al.*, (2012), enfatiza, que essas ferramentas possuem ampla aplicação em setores como manufatura, serviços e gestão pública. Sua implementação é um passo crucial para a melhoria contínua, que está no cerne dos conceitos de sistemas de gestão da qualidade, como o ISO 9000 (ABNT, 2000). Na visão de outros autores, o uso adequado dessas ferramentas pode resultar na redução de falhas, aumento da produtividade e maior capacidade de resposta ao mercado (Lima *et al.*, 2021; Paulista; Alves, 2015).

Figura 1: As sete ferramentas da qualidade



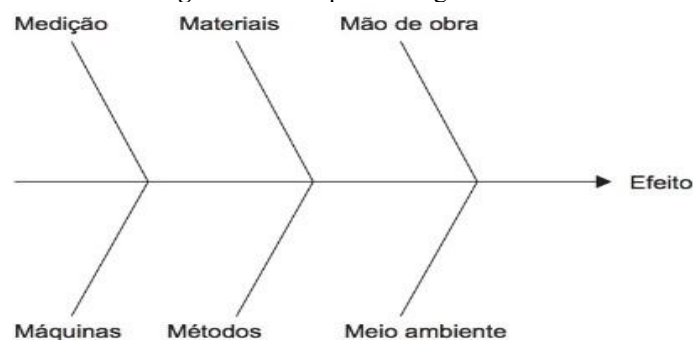
Fonte: Adaptado de (Silva, 2020)

4.1 Diagrama de Ishikawa (Diagrama de causa e efeito)

O Diagrama de Ishikawa, que é conhecido como espinha de peixe, é uma ferramenta usada para achar as possíveis causas de um problema dentro de um processo, ajudando a análise de causas e efeitos. Segundo Lima *et al.* (2021), essa ferramenta é importante para organizar e colocar em grupos as possíveis causas de um problema tornando mais fácil entender as ligações entre vários fatores que afetam o processo.

O diagrama de Ishikawa pode ser usado na prática em empresas que querem resolver problemas com qualidade, como falhas no processo de produção. Essas empresas podem encontrar e corrigir as razões básicas dos erros e das falhas de ineficiência (Lima *et al.*, 2021).

Figura 1: Exemplo de diagrama de Ishikawa



Fonte: Adaptado de (Lobo, Limeira e Marques, 2015)

4.2 Fluxograma

O Fluxograma é uma ferramenta visual que serve para mostrar processos, achar problemas e aumentar a produtividade. Lobo (2010) ressalta que o fluxograma mostra as partes de um processo em ordem, usando sinais para mostrar ações, escolhas e movimentos de

materiais ou dados. Essa ferramenta ajuda as equipes de qualidade a ver o processo todo, achar pontos mais lentos e com base nisso fazer melhorias.

Em fábricas, por exemplo, o desenho pode ser usado para mostrar o passo a passo da produção e achar lugares onde há desperdícios ou demoras, ajudando a achar soluções para melhorar o trabalho. O fluxograma é uma ferramenta chave para análise e ajustes de processos de melhorias, facilitando a comunicação entre as equipes e a implementação de mudanças eficazes (Lobo, 2010).

Figura 2: Simbologia do fluxograma

Símbolo	Nome	Função
	Terminador	Representa o início ou o fim do processo
	Fluxo	Representa o fluxo dos dados ou do controle de execução
	Processo	Representa uma ação ou passo
	Decisão	Representa uma condição a ser avaliada, permitindo duas ou mais alternativas de execução
	Leitura	Entrada de informações
	Impressão	Representa a saída de informações
	Conector	Representa o conector entre dois fluxogramas contidos ou não na mesma página

Fonte: Adaptado de (Lobo, Limeira e Marques, 2015)

4.3 Folha de verificação

De acordo com Lobo, Limeira e Marques (2015), a Folha de Verificação é uma ferramenta simples e eficaz usada para a coleta e organização de dados. Ela pode ser estruturada como uma tabela em que os dados são registrados em tempo real durante a observação do processo, e facilita a visualização de padrões ou problemas recorrentes. A aplicação prática dessa ferramenta pode ser vista em diferentes contextos, como na área de serviços, em que se registra o número de ocorrências de uma falha específica, ou na produção, onde se monitora a frequência de defeitos em lotes.

Lima *et al.*, (2021) chamam atenção para o fato de que, além de ser fácil de utilizar, a lista de checagem oferece um jeito rápido de achar padrões e áreas que pedem atenção logo. Ela é bem útil para pegar dados no momento e fazer análises básicas antes de usar ferramentas mais complexas.

Figura 3: Exemplo de folha de verificação

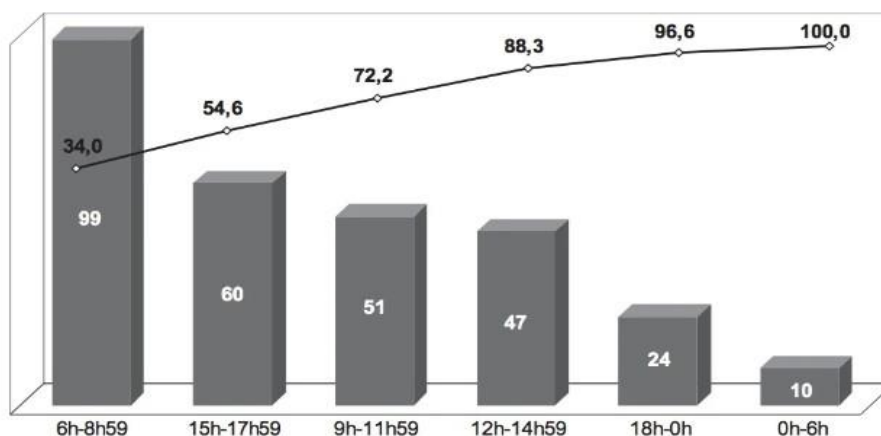
	Desvio	Verificações																				Frequência
		5					10					15					20					
	-7																					
Especific.	-6																					
	-5																					
	-4	X																			1	
	-3	X	X	X																	3	
	-2	X	X	X	X	X	X														6	
	-1	X	X	X	X	X	X	X	X	X											9	
8.300	0	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X									11	
	1	X	X	X	X	X	X	X	X												8	
	2	X	X	X	X	X	X	X													7	
	3	X	X	X																	3	
	4	X	X																		2	
Especific.	5	X																			1	
	6																					
	7																					
Total:																					51	

Fonte: Adaptado de (Lobo, Limeira e Marques, 2015)

4.4 Diagrama de Pareto

De acordo com Carpinetti (2016), o Diagrama de Pareto é uma ferramenta baseada na Lei de Pareto, que afirma que 80% dos problemas resultam de 20% das causas. O gráfico é uma representação visual que organiza as causas dos problemas em ordem decrescente de importância, facilitando a identificação das causas mais significativas. Ele é amplamente utilizado em processos de melhoria contínua, em que se busca reduzir defeitos e aumentar a eficiência, permitindo que os gestores se concentrem nas questões mais críticas que afetam os resultados.

Figura 4: Exemplo de diagrama de Pareto

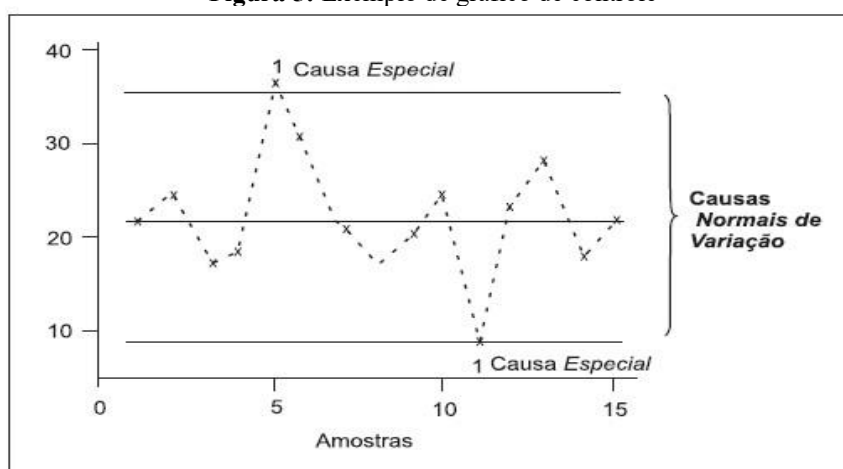


Fonte: Adaptado de (Lobo, Limeira e Marques, 2015)

4.5 Gráfico de controle

De acordo com Taguchi, Elsayed e Hsiang (1990), os gráficos de controle são importantes para ver mudanças no trabalho que podem causar variações não desejadas. Eles usam limites de controle alto e baixo, baseados em dados do passado, para determinar se o trabalho está sob controle ou se há razões especiais que precisam ser examinadas. O uso dessa ferramenta ajuda a segurar que o trabalho fique constante e que os produtos ou serviços sigam os padrões de qualidade.

Figura 5: Exemplo de gráfico de controle



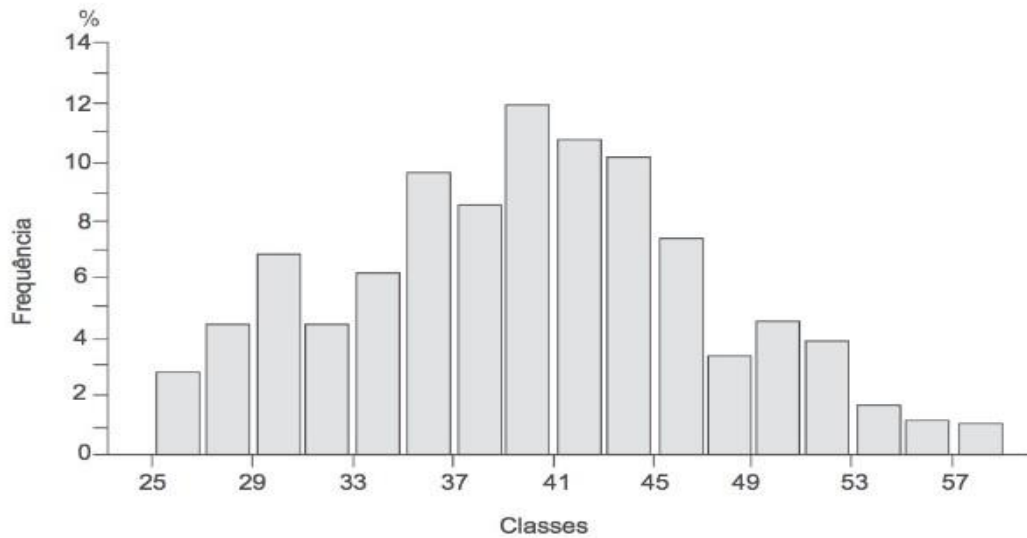
Fonte: Adaptado de (Lobo, Limeira e Marques, 2015)

4.6 Histograma

O Histograma é uma ferramenta que mostra a distribuição de dados em grupos ou faixas. Isso ajuda a perceber mudanças em um processo. Costa Filho (2011) explica que o Histograma ajuda a ver como os dados aparecem em uma escala de valores, e se há algo estranho que pode indicar problema no processo. É bem útil para examinar a alteração de um processo e saber se ele está sob controle ou precisa ser ajustado.

Além disso, o histograma é importante para checar a constância de tarefas e pode ser usado em qualquer ramo de produção ou serviço onde se busca conhecer a distribuição dos dados e elevar a eficiência do processo (Costa Filho, 2011).

Figura 6: Exemplo de histograma



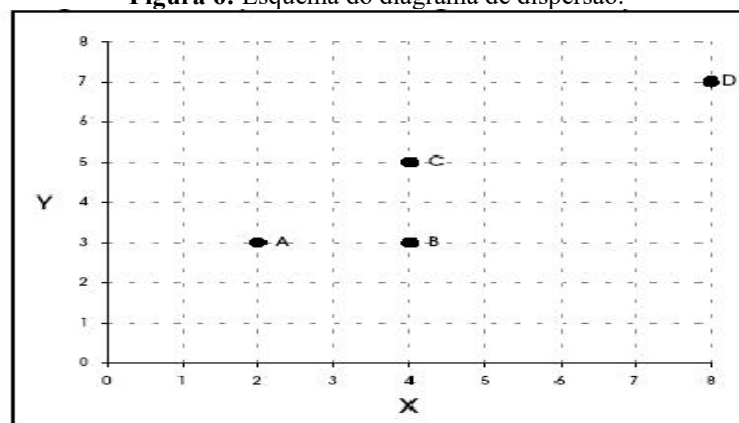
Fonte: Adaptado de (Lobo, Limeira e Marques, 2015)

4.7 Diagrama de dispersão

O Diagrama de Dispersão é uma ferramenta visual que serve para ver a ligação entre duas variáveis, mostrando se há uma relação entre elas. Carpinetti (2016) enfatiza que essa ferramenta é importante para entender como a mudança em uma coisa pode afetar a outra, o que ajuda a achar causas e consequências em processos qualidades.

Por exemplo, quando se monitora a ligação entre a temperatura e a quantidade de peças com defeito, o diagrama de dispersão pode mostrar se há uma correlação direta entre as variáveis. Essa ferramenta é útil para análise de dados em processos de melhoria contínua, porque pode dar informações importantes sobre a causa raiz dos problemas ajudando a otimizar o processo (Carpinetti, 2016).

Figura 6: Esquema do diagrama de dispersão.



Fonte: Adaptado de (Lobo, Limeira e Marques, 2015)

4.8 Benefícios das Ferramentas da Qualidade

4.8.1 Melhoria Contínua

Para Paladini (2002), a melhoria contínua envolve o processo de aperfeiçoamento constante dos produtos, processos e serviços dentro de uma organização. As ferramentas da qualidade desempenham um papel fundamental nesse processo, pois fornecem dados e análises detalhadas que ajudam na identificação de pontos de melhoria e na implementação de mudanças que aumentam a eficiência.

Usando essas ferramentas, as empresas podem ver o resultado dos seus trabalhos e fazer mudanças sempre, que leva a uma mudança lenta e constante na qualidade. Também, a melhoria contínua ajuda na adaptação às novas necessidades de mercado e ao cumprimento das expectativas dos clientes com mais eficácia (Paladini, 2002).

Santos (2018), mostra também, que usar as ferramentas de qualidade traz uma cultura de melhoria constante, muito importante para continuar competitivo e útil no mercado. Colocando essas ferramentas no dia a dia das empresas é possível ter certeza que a qualidade é sempre priorizada, criando resultados melhores a longo prazo.

4.8.2 Redução de Custos e Aumento da Eficiência

O uso das ferramentas de qualidade tem um grande efeito na redução de gastos e no crescimento da eficiência dentro das empresas. Carpinetti (2016) enfatiza sobre como usar ferramentas como o gráfico Pareto e o diagrama Ishikawa pode ajudar a achar as principais fontes de desperdício e as razões principais para falhas nos processos. Isso deixa as empresas fazerem ações corretivas que focam nas áreas mais problemáticas, evitando custos desnecessários, bem como melhorando o uso dos recursos.

4.8.3 Satisfação do Cliente

A satisfação do cliente é um dos principais benefícios que vêm com o uso certo das 7 ferramentas de qualidade. Guariente e Larmelina (2016) dizem que, ao garantir a boa qualidade dos produtos e serviços, as empresas não só atendem as expectativas dos clientes, mas também criam uma relação de confiança e fidelidade com eles. O uso de ferramentas como diagrama de dispersão e histograma permite empresas a achar variáveis importantes que afetam qualidade, melhorando resultados no final.

4.8.4 Aplicações Práticas das Ferramentas da Qualidade

Santos (2018) discute como essas ferramentas têm sido utilizadas em contextos específicos, como a manufatura, serviços e saúde, e como sua aplicação pode gerar melhorias significativas em cada um desses setores.

Em setor de manufatura, por exemplo, o diagrama de Ishikwa é usado para achar as principais razões de problemas com qualidade, como erros na linha de produção, enquanto o diagrama de Pareto ajuda a encontrar as maiores fontes de gasto e mudanças nos métodos. No setor de serviços, o fluxograma é usado para mostrar e melhorar processos identificando problemas e falhas que afetam a experiência do cliente (Santos, 2018).

No campo da saúde, ferramentas como o histograma são usadas para verificar e estudar a mudança em trabalhos, como o tempo de atendimento em unidades de saúde, ajudando a ter certeza de que os níveis de qualidade estão mantidos e que os clientes obtêm um atendimento eficiente e adequado (Santos, 2018).

Rosário (2019) apresenta um estudo de caso, no qual uma indústria do setor automobilístico utilizou o gráfico de controle para monitorar a qualidade dos componentes durante a produção, resultando na redução de defeitos e aumento da eficiência.

Esses estudos de caso evidenciam como a implementação das ferramentas da qualidade pode gerar resultados concretos em termos de melhoria de processos, redução de custos e aumento da satisfação dos clientes (Rosário, 2019; Lima *et al.*, 2021).

4.8.5 Desafios e limitações

O uso das ferramentas da qualidade em empresas pode ser um processo desafiador, com várias barreiras que podem comprometer o sucesso. Um dos principais desafios é a recusa a mudança, muitas vezes vista em organizações que já têm métodos fixos e temem que a entrada de novas práticas desestabilize suas atividades.

Nesse contexto, Guariente e Larmelina (2016, p. 62) destacam que “a resistência à mudança é um fator crítico que afeta o uso das ferramentas de qualidade, pois muitos colaboradores podem ver as novas metodologias como um transtorno ou um aumento de carga de trabalho.

Um bom uso das ferramentas pede um treinamento certo dos profissionais que vão usá-las, e muitas empresas têm dificuldades com o ensino e a noção sobre a urgência da qualidade. Quando os funcionários não estão bem prontos para usar as ferramentas do jeito certo, os resultados que se espera não são alcançados, o que pode trazer frustração e desmotivação (Guariente; Larmelina, 2016).

Como Lima *et al.*, (2021) destacam, o jeito certo de usar essas ferramentas pede habilidades em análise e números que nem todos os profissionais têm, o que pode limitar seu uso em algumas organizações, principalmente aquelas menores ou com recursos limitados para a capacitação contínua.

5 Resultados e discussão

A aplicação das 7 Ferramentas de Qualidade tem mostrado efeitos significativos na gestão de processos, ajudando a encontrar e resolver problemas, melhorar a eficiência operacional e aumento na satisfação dos clientes. Observar os efeitos dessas ferramentas ajuda a entender como várias organizações têm se beneficiado de usar elas, além dos obstáculos que surgem na implementação.

Ao comparar empresas e setores que adotaram as ferramentas da qualidade, verifica-se que sua utilização é ampla e versátil, abrangendo desde a indústria manufatureira até o setor de serviços e a área da saúde. Pesquisas mostram que empresas que usam ferramentas como o diagrama Ishikawa e o gráfico Pareto conseguem reduzir gastos e aumentar a produção, enquanto o uso de gráficos de controle ajuda a tornar processos mais estáveis (Lima *et al.*, 2021).

Nos casos em que há estudos específicos sobre a aplicação das ferramentas, observa-se que sua implementação tem sido fundamental para o aprimoramento da qualidade em diversos cenários. Segundo Rosário (2019), empresas que adotam essas ferramentas em conjunto com metodologias como a gestão da qualidade total (TQM) e o Lean Manufacturing conseguem obter melhores resultados em termos de padronização e controle dos processos.

De acordo com Costa Filho (2011), a resistência à mudança é um dos motivos que mais afetam a adoção de novas metodologias. É preciso um trabalho de treinamento e conscientização para vencer essa dificuldade.

Além disso, a falta de treinamento dos profissionais pode atrapalhar o uso certo das ferramentas. Sem o conhecimento certo, há o risco de interpretações erradas dos dados, resultando em decisões ineficazes. Para minimizar esse problema, Carpinetti (2016) ressalta sobre a importância de treinamentos e da implementação de uma cultura organizacional voltada para a qualidade e inovação.

Para vencer esses desafios algumas estratégias podem ser adotadas, como o aprendizado constante dos colaboradores, a junção das ferramentas da qualidade com outras maneiras para gerenciar e o reforço da cultura no ambiente trabalho que visa a melhoria

contínua. Segundo Santos (2018), empresas que investem em treinamentos, promovem o envolvimento dos funcionários e adotam uma abordagem estruturada conseguem obter melhores resultados na implementação dessas ferramentas.

Portanto, a aplicação das 7 Ferramentas da Qualidade pode enfrentar obstáculos, mas, com a adoção de estratégias adequadas, é possível superar essas dificuldades e garantir a melhoria dos processos organizacionais.

A seguir, apresenta-se a tabela (1), com resultados mais conclusivos e organizados sobre a implementação das 7 Ferramentas da Qualidade e níveis de sucesso/insucesso no mercado.

Tabela 1: Resultados da Implementação das 7 Ferramentas da Qualidade

Ferramenta	Benefícios Observados	Setor/Empresa Aplicada	Impactos
Diagrama de Ishikawa	Identificação das causas raízes de problemas	Indústria Automobilística	Redução de 20% nas falhas de produção
Gráfico de Pareto	Priorização de problemas críticos	Empresa de Tecnologia	80% das falhas corrigidas com 20% de esforço
Histograma	Análise de variações de processos	Setor de Saúde	Melhoria na previsibilidade de demandas
Gráfico de Controle	Monitoramento da variabilidade dos processos	Indústria de Alimentos	Redução de 15% em desperdícios de matéria-prima
Folha de Verificação	Padronização da coleta de dados	Empresa de Logística	Melhoria de 30% na organização dos processos
Diagrama de Dispersão	Identificação de correlações entre variáveis	Setor Financeiro	Maior controle sobre riscos operacionais
Fluxograma	Mapeamento e otimização de processos	Serviços Bancários	Redução no tempo de atendimento ao cliente

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) - Dados adaptados de Lima *et al.* (2021) e Rosário (2019).

Segundo os resultados, o uso das 7 Ferramentas da Qualidade causa grandes impactos em métodos de processo produtivo e na gestão organizacional. Empresas que usaram essas ferramentas conseguiram cortar erros, aperfeiçoar processos e elevar a qualidade de produtos e serviços (Lima *et al.*, 2021). A indústria de carros, por exemplo, usou o Diagrama de Ishikawa para achar razões para defeitos na linha de produção levando à queda de 20% nas falhas. Assim também o Gráfico de Pareto ajudou uma empresa do setor tecnologia a focar nos problemas mais críticos logo corrigindo 80% das falhas com apenas 20% dos recursos (Rosário, 2019)

Além disso, áreas como as de logística e serviços bancários viram uma organização melhor e um tempo menor para atender o cliente com o uso da Folha de Verificação, por um lado; e de Fluxograma por outro. Esses resultados mostram que as ferramentas ajudam a melhorar sempre e a encontrar a excelência operacional (Lima *et al.*, 2021).

6 Considerações finais

A utilização das 7 Ferramentas da Qualidade tem se mostrado essencial para a melhoria contínua dos processos organizacionais, contribuindo diretamente para o aumento da eficiência, a redução de falhas e a otimização dos recursos disponíveis. Conforme observado ao longo do estudo, essas ferramentas possibilitam a identificação e análise sistemática de problemas, facilitando a tomada de decisões estratégicas nas organizações.

Com base na revisão bibliográfica, constatou-se que a aplicação dessas ferramentas impacta positivamente diversos setores, como manufatura, serviços, saúde e logística. Empresas que adotaram metodologias como o Diagrama de Ishikawa, Gráfico de Pareto e Fluxograma obtiveram melhorias significativas na padronização de processos e na eliminação de desperdícios, o que reflete diretamente na satisfação do cliente e na competitividade do mercado.

Entretanto, desafios como a resistência organizacional, a falta de capacitação dos colaboradores e a necessidade de uma cultura voltada à melhoria contínua ainda representam barreiras para a implementação eficaz dessas ferramentas. Assim, estratégias como treinamentos, incentivo à cultura da qualidade e o engajamento da liderança são fundamentais para maximizar os benefícios dessas metodologias.

Por fim, este estudo contribui para o entendimento das 7 Ferramentas da Qualidade e seu impacto na gestão organizacional, ressaltando sua importância na busca pela excelência operacional. Como sugestão para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de estudos de caso aprofundados, a fim de verificar a aplicabilidade prática e os desafios específicos em diferentes segmentos empresariais.

Referências

ABNT. **Sistemas de gestão da qualidade: fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2000.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da Qualidade: Conceitos e Técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CARVALHO, M. M. *et al.* **Gestão da qualidade: teoria e casos**. 2 ed. Elsevier: ABEPRO, 2012.

CORDEIRO, N. R. **A história do controle da qualidade**. Santa Catarina: UDESC, 2011.

COSTA FILHO, M. As ferramentas de qualidade no processo produtivo com enfoque no processo enxuto. 59 f. 2011. **Monografia** (MBA em Gestão da Manutenção, Produção e

Negócios) — Faculdade Pitágoras, Conselheiro Lafaiete, 2011. Disponível em: http://icap.com.br/biblioteca/180026010212_TCC_-_As_Ferramentas_de_Qualidadeno_Processo_Produtivo_com_enfoque_no_Processo_Enxuto.pdf. Acesso em: 17 dez. 2025.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUARIENTE, P. A. V.; LARMELINA, E. Engenharia da Qualidade: Aplicação das Ferramentas Clássicas em um Processo Produtivo de uma Indústria Têxtil. 76 f. 2016. **Monografia** (Graduação em Engenharia de Produção) — Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2016. Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/13146>. Acesso em: 17 dez. 2025.

ISHIKAWA, K. **Guide to Quality Control**. 2. ed. Tokyo: Asian Productivity Organization, 1982.

LIMA, A. C. *et al.* **Ferramentas da Qualidade: Uma Revisão Bibliográfica e Análise de Publicações no ENEGEP**. In: III Simpósio de Engenharia de Produção, 2015.

LOBO, R. N.; LIMEIRA, E. T. N. P.; MARQUES, R. N. **Controle da qualidade: princípios, inspeção e ferramentas de apoio na produção de vestuário**. São Paulo: editora Érica, 2015.

LOBO, R. N. **Gestão da qualidade: As sete ferramentas da qualidade, Análise e solução de problemas**. São Paulo: Érica, 2010.

MINAYO, M. C. de S.; SANCHES, O. Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade? **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul./set. 1993. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1993000300002>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/Bgpmz7T7cNv8K9Hg4J9fJDb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 17 dez. 2025.

PALADINI, E. P. **A avaliação estratégica da qualidade**. São Paulo: Atlas, 2002.

PALADINI, E. P. *et al.* **Gestão da Qualidade: teoria e casos práticos**. 2 ed. Rio de Janeiro, 2012.

PAULISTA, P. H.; ALVES, R. A. Ferramentas da Qualidade: uma revisão bibliográfica e análise de publicações no ENEGEP. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – SIMEP, 3., 2015, Sumé. **Anais [...]**. Sumé: Even3, 2015. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/simep3/55766-ferramentas-da-qualidade--/>. Acesso em: 17 dez. 2025.

ROSÁRIO, A. D. Aplicação prática das sete ferramentas da qualidade. **Interação - Revista de Ensino, Pesquisa e Extensão**, [S. l.], v. 16, n. 16, p. 9–23, 2019. DOI: <https://doi.org/10.33836/interacao.v16i16.63>. Disponível em: <https://periodicos.unis.edu.br/interacao/article/view/63>. Acesso em: 17 dez. 2025.

SANTOS, F. C. Aplicação de Ferramentas da Gestão da Qualidade na Análise de Dados Termográficos. 73 f. 2018. **Monografia** (Graduação em Engenharia de Produção) —

Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/24678>. Acesso em: 17 dez. 2025.

SILVA, O. A. F. **Você sabe como aplicar a Qualidade no dia a dia? Conheça as 7 Ferramentas da Qualidade.** *In*: Sociedade de Investigações Florestais, 07 abr. 2020. Disponível em: <https://sif.org.br/2020/04/voce-sabe-como-aplicar-a-qualidade-no-dia-a-dia-conheca-as-7-ferramentas-da-qualidade/>. Acesso em: 17 dez. 2025.

TAGUCHI, T.; ELSAYED, E. A.; HSIANG, T. C. **Engenharia da qualidade em sistemas de produção.** São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

Data de submissão: 14/01/2025

Data de aceite: 03/03/2025