

# O PAPEL DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA GESTÃO DAS ORGANIZAÇÕES

**Fernanda Rodrigues da Silva**  
nanda\_rodrigues@globo.com  
UNIRIO

**Flávio Vaz Machado**  
fvaz649@gmail.com  
UNIRIO

**Ilda Cecília Moreira da Silva**  
ilda.silva@foa.org.br  
UNIFOA

**Douglas Markonne de Souza santos**  
dmarkonneadm@gmail.com  
UNIRIO

**Elizângela Aparecida da Silva de Laffitte**  
silva.elizap@gmail.com  
UNIFOA

**Resumo:** O objetivo deste artigo é refletir acerca do papel das Ferramentas de Qualidade com base em sua utilização nas organizações. Este estudo se baseou em uma Revisão Narrativa de Literatura caracterizado pela análise de artigos que descrevem o papel e a contribuição do uso das FQs dentro das organizações. As Ferramentas da Qualidade podem gerar resultados relevantes às organizações como: melhoria nos processos internos, produtos e serviços, aumento da produtividade e lucro, melhoria na gestão dos recursos e no processo de comunicação interna da empresa. Assim, a adoção de ferramentas de qualidade será de grande importância para os resultados nas organizações, aumentando sua produtividade e competitividade no mercado.

**Palavras Chave:** ferramentas - qualidade - gestão - organizações -

## 1. INTRODUÇÃO

No atual cenário econômico é notável o crescimento de todos os setores no mercado, as organizações empresariais, independentemente de sua área de atuação, estão sofrendo várias mudanças, muito competitivas e com clientes cada vez mais exigentes em relação à qualidade dos produtos e serviços. Tal implemento vem modificando os processos das organizações, nos quais as empresas procuram trabalhar em um sistema de qualidade que envolve desde o projeto até a disposição do produto ao cliente.

Com a globalização e com a presença cada vez mais forte da tecnologia, surge a necessidade de implementação de novos processos de gestão e torna-se um diferencial competitivo para as empresas a utilização de Ferramentas da Qualidade (FQs) (DE FARIA e LONGHINI, 2021). A maioria das organizações cometem algumas falhas na hora de estabelecer a qualidade nos processos, dando maior enfoque à qualidade de seus produtos (AREED; SALLOUM; SHAALAN, 2021). Portanto, entregar o produto íntegro nas mãos dos clientes torna-se uma tarefa difícil quando os processos na empresa são negligenciados.

O objetivo deste artigo é refletir acerca o papel das FQs com base em sua utilização nas organizações. Nesse contexto, as FQs apresentam-se como uma interessante alternativa para sua utilização nas organizações, que buscam controlar e melhorar seus processos organizacionais e assim aumentar a sua produtividade (SELMÍ et al., 2021). Portanto, tem-se que por meio da implementação, a utilização de FQs, os processos da empresa poderão ser melhorados e monitorados constantemente, refletindo, assim, nos resultados internamente quanto externamente, proporcionando qualidade aos seus produtos e serviços, reduzindo custos e perdas e minimizando o tempo de trabalho.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As FQs foram criadas em um processo de refinamento e de contribuição de vários estudiosos da qualidade. Durante a década de 20, o estatístico Walter Shewhart (1891-1967), dos Laboratórios Bell, desenvolveu os conceitos básicos da moderna engenharia da qualidade (KAMALANATHAN e SANTHAKUMARAN, 2021).

Para Shewhart, o produto ou serviço é determinado pela combinação de fatores como os equipamentos, os recursos humanos, a metodologia, o ferramental e a matéria-prima (LINS, 2000). Shewhart atribuía a alguma “causa especial” o que a provocava e que precisaria ser eliminada. Assim, o acompanhamento por meio de cartas de controle e de gráficos apontava se as amostras estavam sob controle ou não (LINS, 2000). Elas mensuravam o desempenho dos processos, auxiliando na detecção de problemas e no desenvolvimento de soluções por meio de diagramas, gráficos, filosofias e instrumentos (DE NADAE et al, 2009). Acredita-se que a junção desses itens pode auxiliar a manter a qualidade dos processos, de forma a identificar gargalos, falhas e também se antecipando e sanando possíveis problemas que possam ocorrer. Outra contribuição às ferramentas da qualidade foi o ciclo de melhoria contínua, com uma abordagem sistematizada para a solução dos problemas na empresa, conhecido como ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA) (MILOSEVIC et al., 2021).

O controle estatístico do processo é considerado por muitos autores como o princípio da gestão da qualidade (BARBALHO, 1996; EXLER e DE LIMA, 2017). As ferramentas da qualidade são instrumentos necessários para que os sistemas de gestão da qualidade tenham máxima eficácia, pois desenvolvem, implantam, monitoram e melhoram os preceitos da qualidade nas organizações (BAMFORD e GREATBANKS, 2005).

## 2.1. DEFINIÇÃO DE QUALIDADE

O conceito de qualidade torna-se cada vez mais abrangente e evidente nas organizações. Nos últimos anos nunca se ouviu falar tanto sobre qualidade, pois trata-se de algo essencial a ser considerado nos processos, serviços e produtos. A qualidade enquanto conceito evoluiu ao longo do tempo de forma a adequar-se ao mercado, considerando a evolução dos negócios e a intensificação da concorrência, obrigando assim as organizações a uma constante busca pela melhoria contínua dos seus produtos por meio do aprimoramento de seus processos (LUPPI e ROCHA, 1998).

O conceito de qualidade relaciona-se tanto a produtos como serviços e contempla elementos como satisfação do cliente, controle de processos, padronização, melhoria contínua, parcerias à jusante e à montante na cadeia (BATTIKA, 2003; LAKHAL, PASIN e LIMAM, 2006). Por meio desse conceito, pode-se obter melhorias e benefícios conjuntos e racionalização de tempo e insumos.

Portanto, quando se fala de qualidade nas empresas, muitos pensam em somente satisfazer apenas as necessidades dos seus clientes, mas é imprescindível que toda a organização esteja envolvida nos processos de melhoria. Assim, para garantir qualidade em uma organização, é preciso avaliar seu real objetivo, no qual inclui sua missão, visão e valores contemplados na empresa. Com base nisso é possível então mensurar e controlar a alta qualidade do seu negócio e assim se tornar mais competitiva no mercado.

## 2.2. FERRAMENTAS DA QUALIDADE

As Ferramentas da Qualidade são técnicas que podem ser utilizadas em diversas finalidades como: definir, mensurar, analisar e propor soluções para problemas que casualmente são encontrados e interferem no bom desempenho dos processos de trabalho.

A partir da década de 50, as ferramentas da qualidade foram organizadas com base em conceitos e práticas existentes. O uso das ferramentas tem sido de grande importância para os sistemas de gestão, sendo um conjunto de ferramentas estatísticas de uso considerável para melhoria de produtos, serviços e processos.

Utilizados para desenvolver, implementar, monitorar e melhorar os preceitos da qualidade nas organizações, os programas e ferramentas da qualidade representam importantes e necessários instrumentos para que o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) obtenha máxima eficiência e eficácia (BAMFORD; GREATBANKS, 2005; ALSALEH, 2007). Avaliar a satisfação do cliente, visando a melhoria da qualidade nos serviços e produtos, é uma das importantes funções competitivas dos programas e ferramentas da qualidade. Essa prática promove a confiabilidade e produz consideráveis vantagens à empresa em relação aos seus concorrentes (CARNEVALLI; MIGUEL; CALARGE, 2008).

As ferramentas da qualidade têm sido desenvolvidas e aprimoradas para sustentar a aplicação e utilização da gestão da qualidade nas empresas; dessa forma, considera-se que elas são imprescindíveis para o SGQ obter o sucesso largamente anunciado na literatura científica (THIA et al. 2005). Os programas e ferramentas da qualidade mais comumente utilizados pelas empresas, segundo Khanna, Laroiya e Sharma (2010), estão apresentados no Quadro 1. Vale destacar que alguns deles, como *benchmarking*, *brainstorming* e fluxograma, são instrumentos utilizados também em diversas outras áreas da gestão além da qualidade.

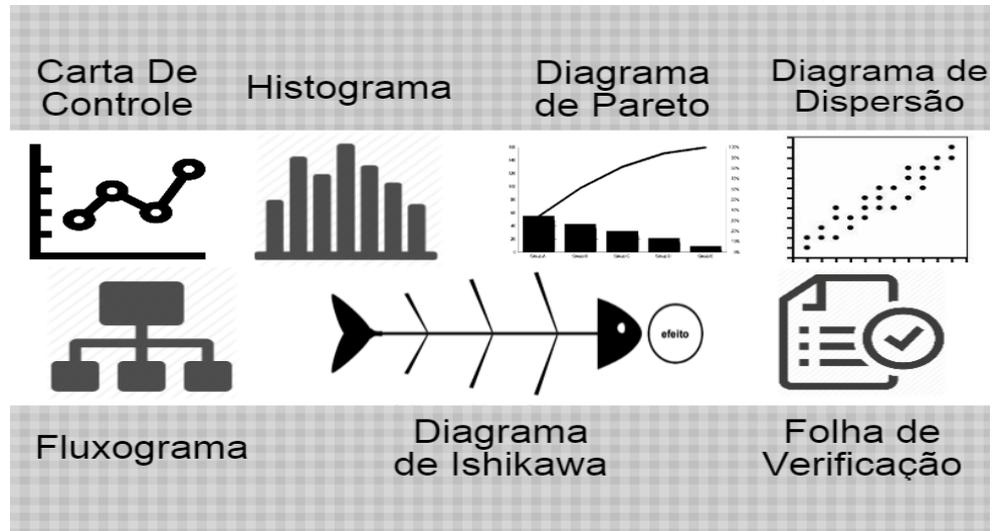
**Quadro 1: Programas e Ferramentas de Qualidade.**

Ferramentas de Qualidade	Definições
Fluxograma	O Fluxograma tem como finalidade identificar o caminho real e ideal para um produto ou serviço com o objetivo de identificar os desvios. É uma ilustração sequencial de todas as etapas de um processo, mostrando como cada etapa é relacionada. Utiliza diferentes símbolos para denotar os diferentes tipos de operações em um processo.
Diagrama Ishikawa (Espinha-de-Peixe)	O Diagrama Espinha-de-Peixe tem a finalidade de explorar e indicar todas as causas possíveis de uma condição ou um problema específico. O Diagrama de Causa e Efeito foi desenvolvido para representar a relação entre o efeito e todas as possibilidades de causa que podem contribuir para esse efeito. Também conhecido como Diagrama de Ishikawa, foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa, da Universidade de Tóquio, em 1943, onde foi utilizado para explicar para o grupo de engenheiros da Kawasaki Steel Works como vários fatores podem ser ordenados e relacionados.
Folhas de Verificação	As folhas de verificação são tabelas ou planilhas simples usadas para facilitar a coleta e análise de dados. O uso das folhas de verificação economiza tempo, eliminando o trabalho de se desenhar figuras ou escrever números repetitivos. São formulários planejados, onde os dados coletados são preenchidos de forma fácil e concisa.
Diagrama de Pareto	O Diagrama de Pareto tem como finalidade mostrar a importância de todas as condições, a fim de escolher o ponto de partida para solução do problema; identificar a causa básica do problema e monitorar o sucesso. Velfredo Pareto foi um economista italiano que descobriu que a riqueza não era distribuída de maneira uniforme. Ele formulou que aproximadamente 20% do povo detinha 80% da riqueza criando uma condição de distribuição desigual. Os Diagramas de Pareto podem ser utilizados para identificar o problema mais importante por meio do uso de diferentes critérios de medição, como frequência ou custo.
Histograma	O histograma tem como função mostrar a distribuição dos dados por meio de um gráfico de barras indicando o número de unidades em cada categoria.
Diagrama de Dispersão	O Diagrama de Dispersão mostra o que acontece com uma variável quando a outra muda, testa possíveis relações de causa e efeito.
Cartas de Controle	As Cartas de Controle são usadas para mostrar as tendências dos pontos de observação em um período de tempo. Os limites de controle são calculados aplicando-se fórmulas simples aos dados do processo. As cartas de controle podem trabalhar tanto com dados por variável (mensuráveis) como com dados por atributo (discretos).
<i>Benchmarking</i>	É um processo contínuo e sistemático para avaliar produtos, serviços e processos em organizações que são reconhecidas como possuidoras das melhores práticas, com a finalidade de servir de referência para organizações menos avançadas (ROBSON; MITCHELL, 2007; KHANNA, 2009).
<i>Brainstorming</i>	É um processo de grupo em que os indivíduos emitem ideias de forma livre, em grande quantidade, sem críticas e no menor espaço de tempo possível (KHANNA, 2009; BAMFORD; GREATBANKS, 2005).

**Fonte:** Gama (2016)

A Figura 1 mostra as representações das FQs.

**Figura 1:** Ferramentas de Qualidade.



Fonte: Marcondes (2015)

### 2.3. FERRAMENTAS DE QUALIDADE E O CICLO PDCA

O ciclo PDCA, também conhecido como ciclo de Deming ou ciclo de Shewhart, é uma metodologia de produção enxuta desenvolvida em 1930, quando não existiam produtos exclusivos e gestão de qualidade, com foco na competitividade elevada no mercado global (STROTMANN, et al., 2017). Essas ferramentas são utilizadas por todos de uma organização e são úteis no estudo relacionado às etapas para se girar o ciclo PDCA (GIOCONDO, 2011).

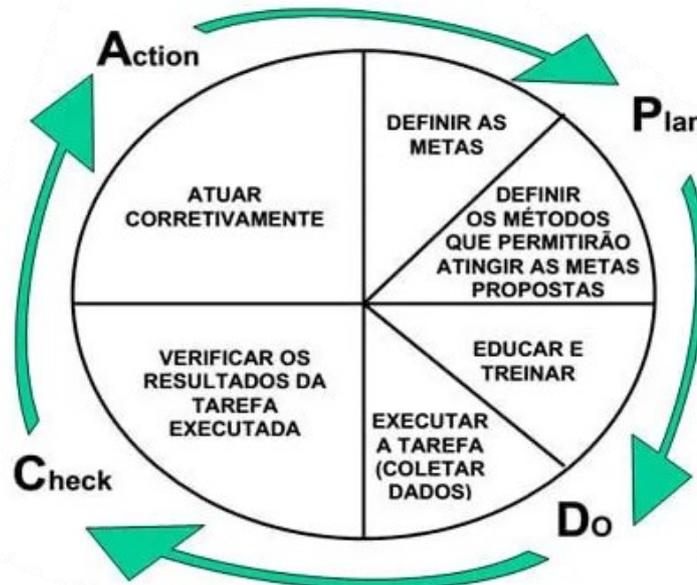
A metodologia PDCA, é amplamente utilizada nas organizações que desejam melhorar seu nível de gestão por meio do controle eficiente de processos e atividades internas e externas, padronizando as informações e diminuindo os erros na tomada de decisão. As ferramentas podem ser usadas para identificar e melhorar a qualidade, sendo consideradas como meios para atingir os objetivos e metas. Contudo o objetivo das ferramentas é eliminar ou reduzir fontes de variação controláveis em produtos e serviços.

O ciclo PDCA é assim chamado devido ao nome em inglês de cada uma das etapas que o ciclo se compõe, conforme Campos (1992) e Slack et al (2002):

[...] No *Plan* se definem os objetivos, estratégias, metas e itens de controle do processo, de forma a alcançar os resultados que melhor satisfaçam o cliente; no *Do*, se capacita a organização por meio de treinamentos e com todas as pessoas envolvidas no processo, acompanhando e executando as ações planejadas; no *Check* se faz a comparação entre a execução, com base nos dados registrados por meio de monitoramento e medição em conformidade com as políticas, com o que foi planejado; por fim, no *Agir Action*, é necessário tomar ações corretivas e de melhoria para aprimorar o desempenho do processo, na observação de desvios, implementam-se soluções que eliminem suas causas, caso os resultados propostos sejam atingidos, padroniza-se o processo de forma a assegurar sua continuidade.

As etapas do ciclo PDCA podem ser vistas, ainda, por meio da representação da Figura 2.

Figura 2: Etapas do ciclo PDCA.



Fonte: Campos (1992, p.30)

Deste modo, uma vez implantado, o ciclo deve tornar-se uma constante nas organizações, ou seja, criando um verdadeiro círculo constante objetivando a melhoria contínua.

Os programas e ferramentas da qualidade podem identificar a origem dos problemas, sua extensão e a forma de solucioná-los, além da identificação dos principais gargalos, falhas, antecipando e agindo antes que os problemas ocorram (DE NADAE; DE OLIVEIRA e DE OLIVEIRA, 2009). Portanto, as ferramentas da qualidade podem e devem ser utilizadas pelas organizações; no entanto, é necessário que cada empresa faça sua escolha de acordo com seus objetivos e verifique a que melhor se adapte à sua gestão no momento.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se que todas as FQs elevam os níveis de qualidade da organização, solucionando ou minimizando os problemas, diminuindo os custos com produtos e processos, executando melhor os projetos e melhorando a participação em todos os níveis da organização. Outro fator predominante das FQs, é identificar problemas já existentes no processo, as causas raízes e solucioná-las de forma eficiente.

Sendo assim, é necessário identificar qual ferramenta será mais apropriada para a organização no momento oportuno e desta forma será possível obter resultados satisfatórios. Trata-se de ferramentas importantes que ajudam a aprimorar os processos internamente tornando-os mais eficazes. Considerando a eficácia dessas ferramentas, compreende-se o quão necessário e importante é a utilização das FQs nas organizações.

## 6. REFERÊNCIAS

- AREED, S.; SALLOUM, S. A.; SHAALAN, K.** The Role of Knowledge Management Processes for Enhancing and Supporting Innovative Organizations: A Systematic Review. *Recent Advances in Intelligent Systems and Smart Applications*, p. 143-161, 2021.
- BEACH, R.; MUHLEMANN, A. P.; PRICE, D. H. R.; PATERSON, A. & SHARP, J. A.** A review of manufacturing Flexibility. *European Journal of Operational Research*, v. 122, 2000, pp. 41-57.
- BAMFORD, D. R.; GREATBANKS, R. W.** The use of quality management tools and techniques: a study of application in everyday situations. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 22, n. 4, p. 376-392, 2005.
- BARBALHO, C. R. S.** Gestão pela qualidade: referencial teórico. *Transinformação*, v. 8, n. 3, p. 97-120, 1996.
- CAMPOS, V. F.** TQC: controle da qualidade total. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, v. 11, 1992.
- CARNEVALLI, J. A.; MIGUEL, P. A. C.; CALARGE, F. A.** Proposta de um modelo conceitual para minimizar as dificuldades no uso do QFD. *Revista Produção*, v. 18, n. 1, p. 126-141, 2008.
- DE NADAE, J.; DE OLIVEIRA, J. A.; DE OLIVEIRA, O. J.** Um estudo sobre a adoção dos programas e ferramentas da qualidade em empresas com certificação ISO 9001: estudos de casos múltiplos. *Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas*, v. 4, n. 4, p. 93, 2009.
- DE FARIA, G. N. L.; LONGHINI, T. M.** Ciclo PDCA, com auxílio do Power BI, aplicado à gestão da manutenção de equipamentos laboratoriais de indústria de celulose. *Produto & Produção*, v. 22, n. 2, 2021.
- EXLER, R. B.; DE LIMA, C. J. B.** Controle Estatístico de Processos (CEP): uma ferramenta para melhoria da qualidade. *Revista de Administração e Contabilidade da FAT*, v. 4, n. 3, p. 78-92, 2017.
- GAMA, T.** Ferramentas da qualidade. Santa Biblioteconomia, 2016. Disponível em: <https://santabiblioteconomia.com.br/2015/12/09/ferramentas-da-qualidade/>. Acesso em: 22 de mai. 2021.
- GIOCONDO, F. I. C.** Ferramentas Básicas da Qualidade. Instrumentos para gerenciamento de processo e melhoria contínua. São Paulo: Biblioteca 24horas, 2011.
- KAMALANATHAN, R.; SANTHAKUMARAN, A.** Classification of grading eggs on production processes using Shewhart control charts. *Ilkogretim Online*, v. 20, n. 4, 2021.
- KHANNA, V. K.** 5 “S” and TQM status in Indian organizations. *The TQM Journal*, v. 21, n. 5, p. 486-501, 2009.
- KHANNA, H. K.; LAROIYA, S. C.; SHARMA, D. D.** Quality management in Indian manufacturing organizations: some observations and results from a pilot survey. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, v. 7, n. 1, p. 141-162, 2010.
- LAKHAL, L.; PASIN, F.; LIMAM, M.** Quality management practices and their impact on performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 23 n. 6, p. 625-646, 2006.
- LINS, B. F. E.** Breve história da engenharia da qualidade. *Cadernos Aslegis*, 2000.
- LUPPI, D. R. A.** SEBRAE. *Praticando Qualidade*. 2ed.1998.
- MARCONDES, J. S.** Ferramentas de Qualidade. O que é? Conceitos e Modelos. Blog Gestão de Segurança, 2015. Disponível em: <https://gestaodesegurancaprivada.com.br/ferramentas-da-qualidade-conceito-e-modelos/>. Acesso em: 20 de mai. de 2021.
- MILOSEVIC, M.** et al. Sustainability of the Production Process by Applying Lean Manufacturing Through the PDCA Cycle—A Case Study in the Machinery Industry. In: *Advances in Manufacturing Engineering and Materials II: Proceedings of the International Conference on Manufacturing Engineering and Materials (ICMEM 2020)*, 21–25 June, 2021, Nový Smokovec, Slovakia. Springer International Publishing, 2021. p. 199-211.
- OLIVEIRA, U. R.** Gerenciamento de riscos operacionais na indústria por meio da seleção de diferentes tipos de flexibilidade de manufatura. 2009. 246 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2009.
- PADOVEZE, C. L. & BERTOLUCCI, R. G.** Proposta de um Modelo para o Gerenciamento do Risco Corporativo. In: *Anais XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Porto Alegre, 2005.
- ROBSON, A.; MITCHELL, E.** CSR performance: driven by TQM implementation, size, sector? *International Journal of Quality & Reliability Management*, v. 24, n. 7, p. 722-737, 2007.

**SELMI, M. et al.** Implementation of quality tools to improve infection control service In Tadamun Hospital in Portsaid city 2020/2021. *Medicine Updates*, v. 5, n. 5, p. 78-95, 2021.

**STROTMANN, Christina et al.** A participatory approach to minimizing food waste in the food industry—A manual for managers. *Sustainability*, v. 9, n. 1, p. 66, 2017.

**THIA, C. W. et al.** An exploratory study of the use of quality tools and techniques in product development. *The TQM Magazine*, v. 17, n. 5, p. 406-424, 2005.

**TRIOLA, M. F.** *Introdução à Estatística*. 9ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2005.