



Aplicação das Sete Ferramentas da Qualidade nas Organizações na Área da Produção

Josiano Cesar de Sousa¹; Lucas Oliveira Mota²

Resumo: Em um cenário de constante concorrência, as empresas se encontram obrigadas a buscar novos métodos para obterem destaque no mercado, pois para atender as exigências do mercado, atualmente, todo produto ou serviço deve ser produzido com qualidade. Frente a este cenário, surge um problema de pesquisa que pode ser apresentado através do seguinte questionamento: Quais os benefícios da utilização das sete ferramentas da qualidade para identificação e correção de falhas nas organizações? Este artigo tem como objetivo apresentar a importância da utilização das sete ferramentas da qualidade para correção de falhas dentro da área da produção das organizações. O artigo foi elaborado por meio de uma metodologia qualitativa, através de uma revisão bibliográfica. Como resultado foi possível observar que a utilização das sete ferramentas da qualidade traz de forma bem visível às causas de falhas nos processos das organizações e proporciona soluções. São métodos interligados, que após serem realizados, fornece dados para próximo um instrumento de estudo. Esses métodos de controle de qualidade trazem uma segurança para as empresas ou indústria, pois através destas, são identificadas todas as interferências que prejudica o processo sendo documentado e facilitando o controle para que não sejam mais repetidas dentro da organização.

Palavras-chaves: Estratégias. Sete ferramentas. Gestão de qualidade. Correção de falhas.

Application of the Seven Quality Tools in Organizations in the Production Area

Abstract: In a scenario of constant competition, companies are forced to seek new methods to stand out in the market, because to meet market demands, currently, every product or service must be produced with quality. Faced with this scenario, a research problem arises that can be presented through the following question: What are the benefits of using the seven quality tools to identify and correct failures in organizations? This article aims to present the importance of using the seven quality tools to correct failures within the production area of organizations. The article was elaborated through a qualitative methodology, through a bibliographic review. As a result, it was possible to observe that

¹Doutor em Engenharia de Produção. Mestre em Administração. – UNISULMA - e-mail: josianocesar@hotmail.com;

²Graduando o curso de Bacharel em Administração pelo IESMA/UNISULMA - Instituto de Ensino Superior do Sul do Maranhão/ Unidade de Ensino Superior do Sul do Maranhão – e-mail: lucas-mota@outlook.com.br.

the use of the seven quality tools brings in a very visible way to the causes of failures in the organizations' processes and provides solutions. They are interconnected methods, which after being carried out, provide data for the next study instrument. These quality control methods bring security to companies or industry, because through these, all interferences that harm the process are identified and are documented and facilitated control so that they are no longer repeated within the organization.

Keywords: Strategies. Seven tools. Quality management. Fault correction.

Introdução

A história das revoluções industriais tem sua origem na segunda metade do século XIX (1760-1840), sendo considerada como o primeiro paradigma da produção em grande escala, onde os modelos de produção agrícola e artesanal, existentes até então, deram lugar à introdução do modelo industrial existente hoje. (SILVA E SOUZA, 2021).

Segundo Silva e Souza (2021), o uso de automóveis acelerou a produção de alumínio e auxiliou o crescimento da indústria da construção civil ao aumentar a população dos polos industriais.

Com o surgimento da revolução industrial as empresas deram mais ênfase na produção em massa em busca de atender o máximo de consumidores. Após o surgimento das máquinas e de mão de obra especializada, os empregadores viram que poderiam melhorar alguma coisa, pois ainda existiam muitas falhas dentro de sua área da produção, causando um grande desperdício de produtos e quebra de máquinas fazendo o processo de produção empacar. Veio então os estudiosos da área da administração que buscaram metodologias para solucionar esses problemas com várias teorias, uma complementando a outra até chegarmos ao período atual.

Nas décadas de 1980 e 1990, os países orientais desenvolveram uma filosofia que se tornou bastante popular em todo o mundo, ficando conhecida como Gestão da Qualidade Total ou Total Quality Management (TQM). Os percussores desta técnica, foram os norte-americanos Deming, Juran e Feigenbaum, que encontraram o ambiente ideal para um maior desenvolvimento no Japão durante os anos seguintes (CORDEIRO, 2004).

Devido ao alto nível de competitividade alcançado pelas indústrias japonesas no início da década de 1980, o Japão passou a atrair a atenção das indústrias de todo o mundo e conseguiram firmar seus produtos no mercado como sinônimo de qualidade e excelência, com

preços competitivos, penetrando, desta forma, nos principais mercados consumidores do mundo. (CORDEIRO, 2004).

O primeiro a desenvolver um método de controle da qualidade embasada em análises quantitativas foi Shewhart (1931), nos Estados Unidos, cujos estudos, tanto seus feitos, quanto pelos que aprenderam com ele, como Deming (1982) e Juran (1980), promoveram o controle da qualidade nesse país (MOTTA *et al*, 2018).

Enquanto a administração científica e seus estudos de tempos e movimentos procurava o tempo máximo dos operários, o controle da qualidade total focaliza os tempos excelentes, em que as metas de produção são desempenhadas, os produtos saem das linhas de produção atendendo os modelos pré-estabelecidos e com o mínimo de desperdício possível (MOTTA *et al*, 2018).

Para a gestão e controle da qualidade: Karou Ishikawa Imai, que foi aluno de Deming, lançaram a ideia da utilização das sete ferramentas para o Controle Estático de Qualidade e a criação do Diagrama de Causa (RODRIGUES, 2006 *apud*. SANTOS, *et al*. 2013).

Portanto, este artigo tem como objetivo, apresentar a importância da utilização das sete ferramentas da qualidade para correção de falhas dentro da área da produção das organizações.

O presente artigo foi elaborado por meio de uma metodologia qualitativa, através de uma revisão bibliográfica e, além desta introdução apresenta a seguinte estrutura: a seção 2 apresenta surgimento da gestão de qualidade e sua importância, suas estratégias, controle, a importância do processo produtivo e as sete ferramentas da qualidade. A seção 3 apresenta a metodologia utilizada no atual estudo e seus conceitos. A seção 4 proporciona resultados e discursões obtidos nos trabalhos estudados e citados no decorrer do estudo. Por último, aborda o que o presente estudo trouxe de relevante e mostrando a importância dessas ferramentas da qualidade nas organizações dentro da área produtiva.

Gestão de Qualidade

Com o fim da primeira e da segunda guerras mundiais, houve a necessidade de ampliar a produção de produtos e isso levou a estudos para o desenvolvimento de processos para a padronização da produção e para a melhoria da qualidade, fazendo nascer a preocupação com a gestão do processo produtivo. (JÚNIOR *et al.*, 2012. *apud* JUNIOR, 2021).

Segundo Carvalho e Paladini et. al. (2005, p. 10) a evolução da gestão da qualidade ganhou folego na década de 50, ligada diretamente às contribuições teóricas e práticas de autores, que podem ser considerados gurus da qualidade, como o precursor Walter A. Shewhart, Joseph M. Juran, W. Edwards Deming, Armand V. Feigenbaum, Philip B Crosby e Kaoru Ishikawa.

Os conceitos de qualidade desenvolvidos por norte-americanos foram adotados no Japão para a reorganização industrial no pós-guerra. Estes conceitos tornaram-se tão eficientes que foram reintroduzidos no ocidente e tornaram-se bastante populares, tornando-se interesse de estudo de empresas e universidades em todo o mundo. Com isso, os conceitos como os círculos de controle da qualidade e a importância da participação das pessoas em solucionar problemas entraram na cultura da qualidade do ocidente (BALLESTERO, 2010)

“Dentre os profissionais que participaram das orientações técnicas para a recuperação do Japão estavam W. Edwards Deming e Joseph M. Juran. Para a gestão e controle da qualidade: Kaoru Ishikawa Imai, que foi aluno de Deming, lançaram a ideia da utilização das sete ferramentas para o Controle Estático de Qualidade e a criação do Diagrama de Causa e Efeito. É válido notar que foi Juran quem recomendou a utilização da Trilogia da Qualidade: Planejamento; Melhoria e Controle” (RODRIGUES, 2006 *apud*. SANTOS, *et al.* 2013, p 93).

Na história das organizações, a busca pelo atingimento da qualidade em produtos e serviços não é um tema recente, sendo um objetivo perseguido para melhorar a competitividade e garantir o perfeito funcionamento de produtos e processos. (JUNIOR, 2021). Segundo Slack et al. (2006) *apud* Dias *et al.* (2015) os efeitos da qualidade são percebidos pelos clientes internos e externos e contribuem para melhorar a rentabilidade das organizações.

Estratégia da gestão

A qualidade passa a ser efetivamente considerada como uma estratégia de negócios com a internacionalização dos mercados, com destaque para a década de 1970, quando a qualidade de automóveis e televisores, entre outros produtos, japoneses começou a superar a dos produtos norte-americanos, alinhada ao aumento da exigência dos consumidores por produtos que apresentassem melhores preços e maior qualidade (HUNT, 1994, p. 23). Nesse ponto pode-se observar a importância da gestão da qualidade, a tomada de decisões sobre um serviço ou produto e tudo isso buscando manter o foco principal da qualidade.

Junior (2021) defende que a gestão da qualidade nos processos contribui para a identificação de aspectos importantes nas etapas de transformação e possibilita a melhoria de processos, otimizando recursos e contribuindo para alcançar os resultados esperados pela organização.

Processo produtivo

Segundo Silva *et al.* (2015, p 5) “Processo produtivo é a combinação de atividades que, após executadas em sequência, resultam em um determinado produto”. Hammer e Champy (1994) *apud* Silva *et al.* (2015), defendem que um processo, é constituído por um conjunto de atividades que são realizadas de maneira lógica e sequencial, objetivando alcançar a produção de um bem ou um serviço com potencial de consumo pelo mercado.

Partindo desse pressuposto, o processo de fabricação deve ser gerenciado de modo a contribuir para que as organizações atendam as demandas do mercado de maneira lucrativa e sustentável. A razão para isso é que o processo de fabricação e a demanda devem estar em sincronia e em reciprocidade para evitar que as ocasiões de crise aconteçam. A área produtiva tem a tarefa de desenvolver o produto ou serviço para o mercado em busca de satisfazer as demandas existentes, superando seus concorrentes, e com isso, ganhando destaque

Ferramentas da qualidade

As chamadas " ferramentas da qualidade " são métodos diretos e cruciais para as empresas descobrirem as causas dos problemas, sua magnitude e as relações entre as causas e os problemas, e entre outras. Dito de outra forma, as ferramentas da qualidade auxiliam na melhoria dos processos. (NETO, et al. 2017).

Dias *et al.* (2015, p 5) afirmam que “As ferramentas representam um caminho lógico e gradativo para identificar e solucionar problemas, visando à análise e melhoria do processo”.

Maiczuk e Andrade Júnior (2013) *apud* Carvalho *et al.* (2015) dizem que essas ferramentas têm o objetivo de auxiliar no processo de controle da qualidade, algumas ferramentas de qualidade foram concebidas a partir da proposta de se identificar problemas no processo relacionados à qualidade, os quais necessitam de uma intervenção, além de proporcionar uma tomada de decisão fidedigna baseada em elementos qualitativos e quantitativos advindos de fatos e dados concisos.

Segundo Neto *et al.* (2017) e Dias *et al.* (2015), as sete ferramentas para a gestão de qualidade são: fluxograma, diagrama de Ishikawa, gráfico de pareto, *brainwrite*, folha de verificação, histograma e o gráfico de controle.

Segundo Samohyl (2005) *apud* Coelho *et al.* (2016), as sete ferramentas da qualidade são um grupo de ferramentas estatísticas de uso aprovado para progresso da qualidade de produtos, serviços e processos.

Diante do cenário atual do mercado, as empresas devem ser estratégicas para permanecer firme diante da concorrência, pois, os clientes, com o passar do tempo, ficaram mais exigentes na hora de adquirir algum produto/serviços e as organizações tiveram que se adequar diante das necessidades dos consumidores.

Deste modo, a utilização destas são métodos que podem ajudar as empresas a solucionar problemas dentro da área da produção, dando suporte para uma melhor tomada de decisão para os empregadores. As ferramentas serão apresentadas a seguir, seguindo a ordem defendida por Neto *et al.* (2017) e Dias *et al.* (2015).

Fluxograma

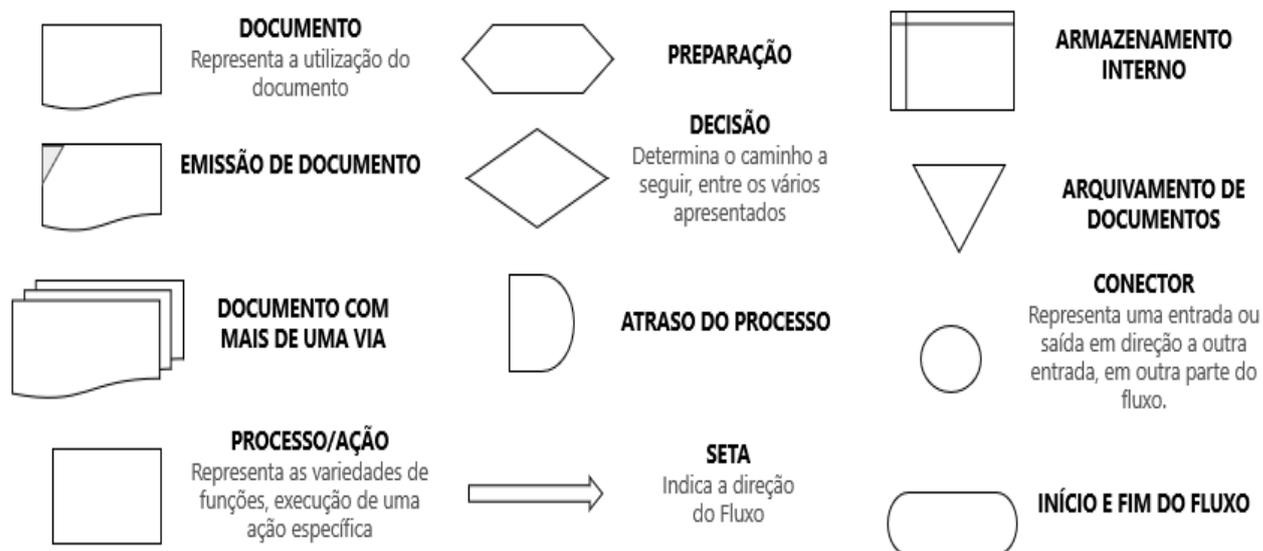
O fluxograma é uma organização esquemática empregada para simular, por meio de símbolos gráficos, a conjunto de todos os passos seguidos em um processo, ou seja, tornando mais simples mentalizar e entender seu funcionamento (DIAS *et al.*, 2015).

Carpinetti (2010), *apud* Bezerra *et al.*, (2015), afirmam que a modelagem de processos deixa evidente as variáveis de entrada e saída, os fluxos, as operações, e os responsáveis. A visualização e compreensão de como os processos devem ser conduzidos é facilitada através do auxílio de modelos gráficos, que também contribuem para o reforço e desenvolvimento de uma visão simbiótica da organização.

O fluxograma é caracterizado por ser uma ferramenta de fácil compreensão, de uso intuitivo e de baixo custo, que permite uma visualização antecipada de cada etapa do processo. Esta visualização permite associar os elementos de forma organizada e contribui para que a equipe possa aumentar sua consciência sobre como as atividades devem ser desenvolvidas em fluxo, permitindo focar a atenção nas áreas ou processos que precisam de análises mais pontuais ou de correções. (BEZERRA *et al.*, 2015).

Serão demonstrados os símbolos utilizados para a montagem do fluxograma na figura 1.

Figura 1 - Significado de cada segmento do fluxograma



Fonte: Coutinho (2020).

Os aspectos principais de um fluxograma, segundo Oliveira (2002) *apud* Oliveira *et al.*(2017) são os seguintes: (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) Facilitar a localização e a identificação dos aspectos mais importantes; (v) Maior flexibilidade; (vi) Melhor grau de análise.

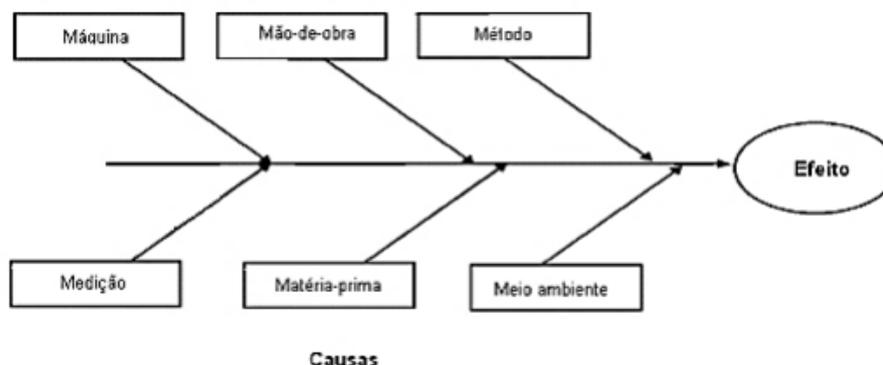
Diagrama de Ishikawa

O diagrama de Ishikawa também conhecido como diagrama de causa e efeito, é uma ferramenta desenvolvida no Japão, e apresenta uma sequência gráfica para encontrar as variáveis possíveis para as várias causas que podem ser responsáveis por um problema ou um efeito indesejado específico. Elas são organizadas em categorias, e a visualização permite uma atuação mais precisa no destacamento das causas. (BEZERRA *et al.*, 2015).

“Nomeado em reconhecimento de Kaouru Ishikawa, engenheiro japonês que o introduziu e popularizou com sucesso na análise de problemas em 1943, na Universidade de Tóquio durante uma de suas sessões de treinamento para engenheiros de uma empresa metalúrgica, explicando que vários fatores relacionados podem ser agrupados” (OLIVEIRA *et al.*, 2017, p 4).

A forma esquelética desta ferramenta será mostrada na figura 2.

Figura 2 - Diagrama de Ishikawa



Fonte: Pracopio *et al* (2019) apud. Klein, *et al.* (2020)

Este diagrama tem um mecanismo igual a uma “espinha de peixe”, em que analisando todas essas fundamentações podem dar direção sobre as setas que se voltam para um crescimento para que ele se origine representações para contribuir com as análises secundárias do diagrama. Desta forma, a estratégia possibilita os argumentos da direção entre o resultado e as possíveis causas (CARVALHO, 2012).

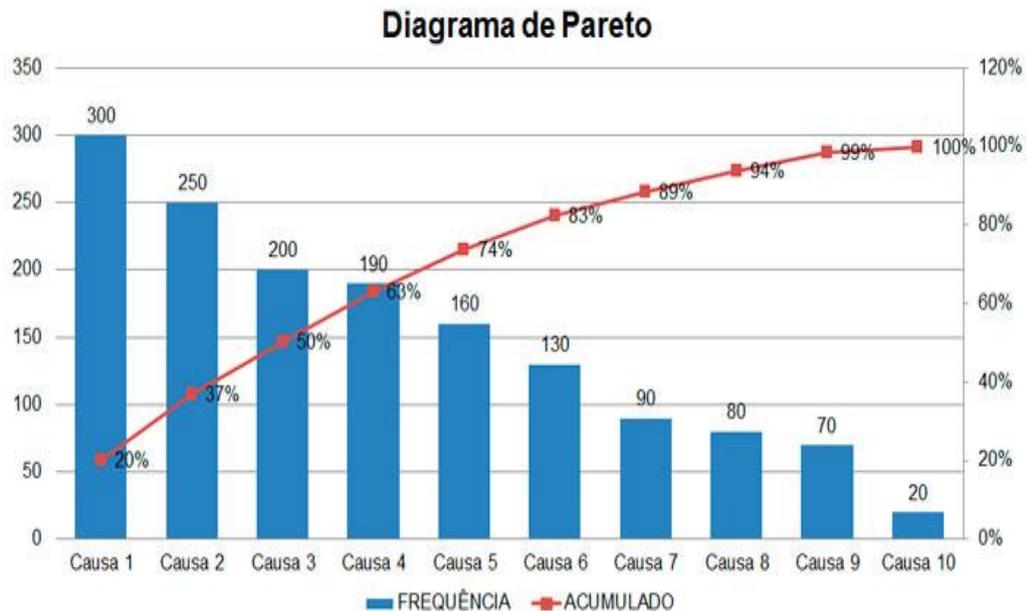
Gráfico de Pareto

Um gráfico de Pareto é uma representação que tem por objetivo identificar fatores que podem influenciar o surgimento ou a existência de problemas e representado de forma gráfica, através de barras com elementos dispostos em ordem crescente. (OLIVEIRA *et al.*, 2017). Segundo Bezerra *et al.* (2015), é um gráfico de barras que é criado a partir de um procedimento de coleta de dados e é utilizado para priorizar problemas. A regra 80/20 é aplicada à priorização de problemas, que afirma que 80 % dos problemas são causados por apenas 20% das causas.

Dessa forma o diagrama auxilia na tomada de decisão, consentindo a 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).

A estrutura do gráfico de Pareto é ilustrada pela figura 3.

Figura 3 - Estrutura do gráfico de Pareto.



Fonte: Marcondes (2015)

Conforme o princípio de Pareto nos baseia que algumas destas hipóteses que indicam sobre produtividade apresentarão um sentido maior na variedade total. Outras terão uma variedade, de alguma forma de característica diminuída. A maioria levará um efeito muito reduzido (JURAN, 2010).

Brainstorm/brainwrite

O brainstorming, também conhecido como "tempestade de ideias", é uma estratégia que pode ser usado para dar suporte a uma variedade de ferramentas de controle de qualidade (DIAS *et al.*, 2015). Brainstorming é um método de apresentação de ideias livres de críticas, por um pequeno grupo de pessoas em um curto período de tempo com o objetivo de elaborar essas ideias com um foco específico (ISNARD, *et al.*, 2010 *apud* OLIVEIRA *et al.*, 2017).

É um processo gerencial de autoaperfeiçoamento que deve ser contínuo, pois as práticas da indústria estão sujeitas a mudanças e elas devem ser constantemente monitoradas e atualizadas (FERREIRA *et al.*, 2001).

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 (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Vieira (1999) *apud* Neto *et al.* (2017) alega que a folha de verificação é uma planilha para o apontamento de dados. E que toda folha de verificação carece conter espaço onde explanar o lugar e data da coleta de dados e acompanhado com o nome do indivíduo que reuniu os dados.

Werkema (1995) *apud* Neto *et al.* (2017) fala que “existe múltiplas folhas de verificação, o seu uso estar sujeito ao objetivo da análise. Pode ser para distribuição de um item de domínio de uma ação produtiva, para classificação, para localização de distorções, identificação dos motivos dos defeitos”. A tabela de preenchimento diária dessa ferramenta será ilustrada na figura 4.

Figura 4 - Exemplo de folha de verificação de causas de defeito

Peça(produto)		Operação (processo)				
Data		Seção				
		Dia				
Máqui- nas	Opera- dor	2a	3a	4a	5a	6a
	A					
1	B					
	C					
	A					
2	B					
	C					

Figura 21: Exemplo de folha de verificação utilizada para investigar as causas dos defeitos.

Fonte: Petenate (2018).

A folha de verificação é inserida para a busca do planejamento e para se coletar dados importantes da organização. Sendo que este levantamento de dados é feito de forma simples e

mantendo uma organização. De modo em geral, pode ser conceituada como uma tabela em forma de formulário em que os quesitos a serem levantados já se encontram impressos.

Segundo Corrêa e Corrêa (2012), esse tipo de ferramenta estabelecida como folha de verificação deve existir, de maneira simplificada, objetiva e clara, e deverá ser realizada conforme as necessidades das linhas de produção, pois essas mesmas verificações também devem ser embasadas no sistema para evitar a repetição das dificuldades e o levantamento correto a ser realizado.

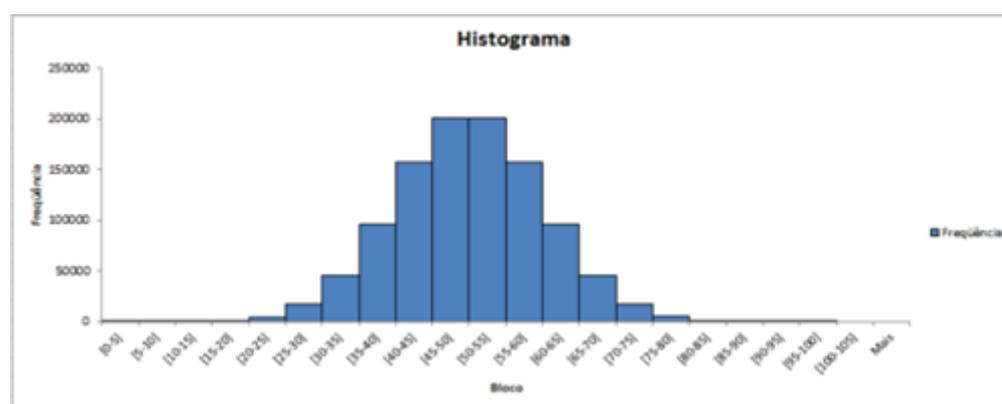
Histograma

Para Neto *et al.* (2017) o histograma é um dos instrumentos estatísticos aplicados no controle da qualidade. Consiste em um gráfico de barras, que simula a relação entre intervalos de valores que a variável examinada assume ao longo do processo e o número de vezes em que os dados correspondentes a esses intervalos são observados.

Oakland (1994) *apud* Neto *et al.* (2017), completa expondo que “os histogramas mostram, de modo visual muita clara, a constância com que ocorre um determinado valor ou grupo de valores. Podem ser aproveitados para apresentar tanto atributos como informações variáveis”.

A figura 5 apresenta a estrutura de um histograma

Figura 5 - Exemplo de histograma



Fonte: Campos, 2021.

Neto *et al.* (2017) finalizam narrando que um histograma tem intuito de mostrar a forma de distribuição e, notadamente, situar as medidas de determinado item apresenta

distribuição visivelmente normal. Assim como averiguar se o processo está situado no valor nominal e examinar a dispersão do processo.

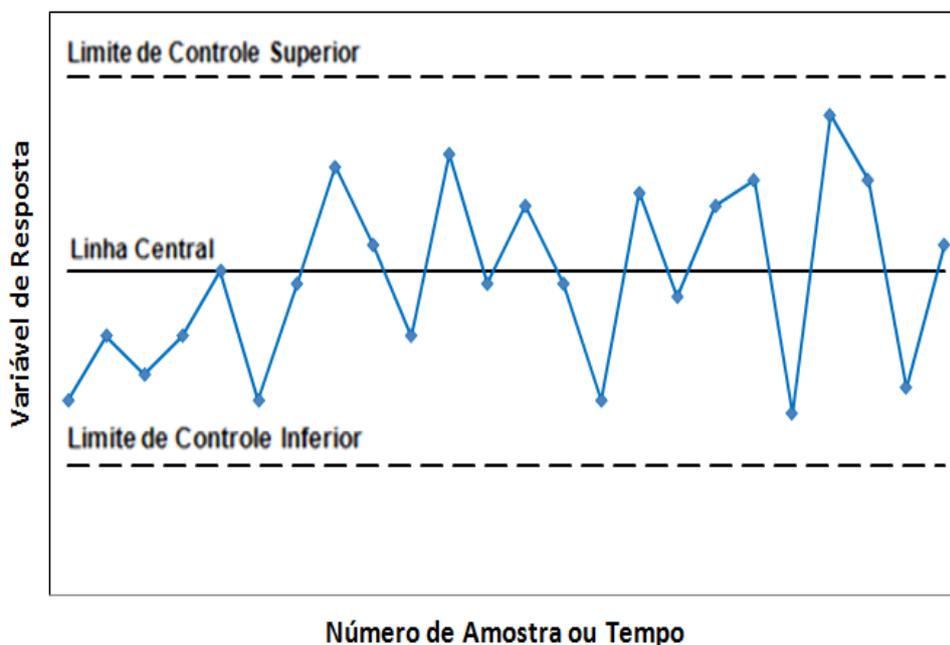
Gráfico de controle

Os gráficos de controle, também conhecidos como cartas de controle, consistem na identificação de desvios de parâmetros que sejam representativos dentro do processo, ou seja, identificará produtos que estejam fora das especificações estabelecidas previamente, possibilitando assim uma redução destes produtos não conformes, conforme destaca Alencar et al. (2005) *apud* Carvalho et al. (2015).

De acordo com Vieira (1999) *apud* Neto et al. (2015) “existem gráficos de controle para atributos e gráficos de controle para variáveis”. Fala que “os gráficos para atributos examinam o desempenho de dados e proporções. E os gráficos para variáveis analisam o procedimento de variáveis como peso, comprimento, densidade, concentração”.

A figura 6 explica a estrutura dessa ferramenta.

Figura 6 - Exemplo de gráfico de controle



Fonte: Montgomery et al. (2003) *apud* Souza et al. (2009).

Esse tipo de gráfico é usado para monitorar a variabilidade apontando os tipos de modificação e avaliar a estabilidade do processo, consistir em se este está sob controle ou não. Isso pelo pretexto de que o processo pode sofrer mutações de causas comuns ou causas especiais.

Metodologia

O presente artigo foi elaborado através de uma abordagem qualitativa. O método utilizado foi bibliográfico que segundo Gil (pag.50, 2008) é desenvolvido a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. O principal benefício da pesquisa bibliográfica reside no fato de admitir ao investigador a cobertura de uma gama de dados muito mais extensa do que aquela que poderia pesquisar diretamente.

Menezes, *et al.* (2019, p.11) relatam que esse tipo de estudo equivale a dizer que uma pesquisa dessa natureza pode anteceder outra, mais descritiva ou explicativa, valendo-se de um aprofundamento na área (ou no tema) que se deseja pesquisar

Resultados e Discussões

A realização desta pesquisa permitiu identificar a importância das ferramentas de controle de qualidade para a melhoria dos processos de gestão de uma organização. Segundo Dias *et al* (2015). A visibilidade da empresa pode ser melhorada pela oferta de produtos de qualidade, sendo refletida através da satisfação de clientes e funcionários e refletindo-se no aumento da produtividade e lucratividade.

Neste sentido, torna-se fundamental identificar os problemas existentes, dentro da empresa, entender suas causas e efeitos para, então, buscar uma solução adequada. Para garantir que isso ocorra, é necessário conhecimento prévio dessas metodologias ou ferramentas para garantir que sua aplicação resulte em um produto ou serviço de alta qualidade (FERREIRA *et al.*, 2016).

Logo abaixo encontra-se o quadro com alguns estudos no qual houve utilização das ferramentas de qualidade em busca de identificar os problemas e apresentar os resultados obtidos.

Quadro 1 - Estudos com utilização das sete ferramentas da qualidade e os resultados encontrados.

Autores	Aplicação	Ferramentas	Resultados
OLIVEIRA <i>et al.</i> (2017)	Aplicado em um laboratório universitário de microbiologia	1- Brainstorm 2-Folha de Verificação 3-Grafico de Pareto 4- Diagrama de Ishikawa 5-Fluxograma	Através dessas ferramentas conseguiu apresentar o problema no laboratório, mostrar a frequência que ocorria; elaborar um gráfico de frequência absoluta, apontar as causas dessa contaminação no processo e mostrar o processo de repicagem de fungo através do fluxograma.
BEZERRA <i>et al.</i> (2015)	Melhoria de processos no setor de planejamento de uma equipe de construção e montagem industrial	1 – Gráfico de Pareto 2 – Diagrama de Ishikawa	Gráfico de Pareto - falta de recursos, planejamento confuso, falta de clareza das metas, Diagrama de Ishikawa – falta de comunicação interna e externa, falta de informações, pouca interação com a equipe, ausência de padronização das atividades do setor, falta de treinamento.
NETO <i>et al.</i> (2017)	Aplicação das sete ferramentas da qualidade em uma fábrica de blocos standard de gesso	1 - Diagrama de Pareto 2 - Histograma 3 - Gráfico de Controle	Essas ferramentas ajudaram a identificar o defeito principal e algumas falhas que podem ocorrer; apresentar a frequência que ocorre esses defeitos dentro do processo, e, por último, mostrar que o processo está no dentro do controle estatístico sendo que ele apresenta comportamentos aleatórios se sustentando nos limites calculados.

Fonte: BEZERRA *et al.* (2015), NETO *et al.* (2017) e OLIVEIRA *et al.* (2017).

Oliveira *et al.* (2017) concluiu que a iniciativa de aplicação das ferramentas da qualidade em um laboratório de pesquisa e ensino pode descobrir dificuldades devido a possíveis mudanças de cultura e resistência dos funcionários, principalmente os técnicos de laboratórios.

As ferramentas utilizadas pelo Oliveira *et al.* (2017) objetivaram solucionar problemas que estavam atrapalhando nos processos, e, com isso, causando falhas. Portanto os métodos utilizados apresentaram de forma gráfica as principais causas de falhas, sendo elas documentadas e através desses dados, foram apresentadas soluções para correção dessas

falhas, mostrando que a utilização das ferramentas da qualidade foi importante para levantar essas informações e criar soluções para a problemática em seu estudo.

Bezerra *et al.* (2015) relata que seu estudo traçou uma visão geral das atividades do setor de planejamento de uma equipe atuante no segmento de construção e montagem industrial, apresentando uma visão sistêmica dos processos de interesse e avaliando o desempenho do setor com base na opinião dos próprios envolvidos. Portanto, é cogente que a implementação das ações seja pensada e adaptada a fim de atingir seu público-alvo de forma eficiente. Assim, é de grande importância interagir com todos os colaboradores, a fim de criar confiança e admitir suas reais necessidades e expectativas.

Os métodos da qualidade ajudaram Bezerra *et al.* (2015) a identificar as causas de falhas dentro do processo da empresa em estudo, apontando de forma gráfica as causas encontradas e possíveis soluções no processo produtivo no seu estudo de caso. A implantação das ferramentas da qualidade nas organizações segundo os autores proporciona aos gestores a melhorar sua área produtiva e corrigir falhas em seu produto ou serviço.

Neto *et al.* (2017) conclui seu estudo apresentando a importância das ferramentas da qualidade no processo de gerenciamento de uma companhia, diante da alta competitividade do mercado atual. É crucial para todas as organizações, entender que o gerenciamento da qualidade não é algo excepcional, mas sim corriqueiro, e deve ser aplicado continuamente nos processos e produtos fornecidos ao mercado, mesmo durante a fase de idealização.

Nos estudos de Neto *et al.* (2017), os autores mostram que as técnicas da qualidade formalizaram todas as causas das falhas dentro do seu estudo de caso, deixando visível essas interferências em seu processo através de gráficos e tabelas, auxiliando na apresentação para o gestor e disponibilizando possíveis soluções para a problemática.

Conclui-se que as ferramentas da qualidade trazem formas para identificar as possíveis causas, quantidade e a frequência de falhas dentro da área da produção e apresentar possíveis soluções para os gestores das empresas em busca de produzirem seus produtos ou prestarem seus serviços com qualidade.

Considerações Finais

Tendo em vista os aspectos apresentados, o mercado atual está obrigando as empresas buscarem novos meios de organização e administração dos processos dos seus produtos e serviços. O presente artigo apresenta os benefícios da utilização das sete ferramentas da

qualidade para identificação e correção de falhas nas organizações, pois a empresa que utiliza essas ferramentas em sua gestão possuirá um sistema estruturado ajudando atingir os objetivos organizacionais, pois essas são ferramentas que auxiliam na identificação e resolução da maioria dos problemas que surgem no dia a dia de uma empresa, permitindo ao gestor auxílio para obter bons resultados e lucratividade.

A utilização desses métodos para controle de qualidade traz uma segurança no processo produtivo para as empresas ou indústria, pois através destas, são identificados todas as causas, quantidade e frequência das falhas que atrapalham o processo sendo documentado e facilitando o controle para que não sejam mais repetidas dentro da organização.

Portanto, para concluir o estudo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, de caráter qualitativo para apresentar as sete ferramentas da qualidade e um breve conceito de como elas são aplicadas dentro das empresas. O presente artigo expõe os benefícios que essas ferramentas da qualidade podem oferecer as organizações, apresentando que as ferramentas podem contribuir para a identificação de causas de falhas dentro da área produtiva através da exposição de ideias dos colaboradores, formulários, gráficos e tabelas.

Conclui-se que a aplicação das sete ferramentas da qualidade é importante para auxiliar o gestor na tomada de decisão em busca de qualificar seus produtos ou serviços, pois, são métodos que levantam informações qualitativas e quantitativas dentro dos processos da empresa que possam ser melhorados. Apesar de considerar de substancial importância as constatações apresentadas, o artigo apresenta como limitações o fato de ter se baseado apenas em uma revisão bibliográfica e, desta forma, como sugestão para a realização de futuras pesquisas, sugere a realização de um estudo de caso com o objetivo de evidenciar os benefícios da aplicação destas ferramentas nas organizações.

Referências

AULER, A. E. *et al.* **Aplicação da Metodologia de Análise e Solução de Problemas (MASP) no Setor de Pintura de uma Empresa de Implementos Agrícolas**, XLI Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 2021.

BALLESTERO, A. M. E. **Gestão da qualidade, produção e operações**. São Paulo: Atlas, 2010.

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.

CAMPOS, G. **Aplicação de ferramentas da qualidade no atendimento de não conformidades em uma empresa de embalagem no estado do Paraná.** Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2021.

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

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.** Xxxv Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 2015.

COELHO, F. P. S. *et al.* **Aplicação das ferramentas da qualidade: estudo de caso em pequena empresa de pintura.** Refas-Revista Fatec Zona Sul, v. 3, n. 1, p. 31-45, 2016.

CORDEIRO, J. V. B. M. **Reflexões sobre a Gestão da Qualidade Total: fim de mais um modismo ou incorporação do conceito por meio de novas ferramentas de gestão?.** Rev. FAE, Curitiba, v.7, n.1, p.19-33, jan./jun., 2004.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: Manufatura e serviços, uma abordagem estratégica.** 3 ed. São Paula: Atlas, 2012

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

DIAS, J. O. *et al.* **Ferramentas da qualidade na melhoria do processo produtivo: um estudo no processo de panificação em uma rede de supermercados da cidade de campos dos goytacazes-rj,** Xxxv Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 2015.

FERREIRA, H. S. R. *et al.* **Metodologias e ferramentas de suporte à gestão do processo de desenvolvimento de produto (pdp) na indústria de autopeças.** Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, 2016.

JESUS, B. S. *et al.* **A utilização de ferramentas da qualidade na gestão de um estoque com a dificuldade de aquisição de materiais,** XLI Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 2021.

JÚNIOR, A. S. G. **Gestão da Qualidade nos Processos: Diagnóstico, Análise e Proposição em uma empresa de Construção Civil,** Universidade Federal De Santa Catarina, 2021.

JURAN, J. M. **Juran planejando para a qualidade.** São Paulo: Pioneira, 2010.

KLEIN, I. *et al.* **Aplicação da metodologia DMAIC, em uma empresa de autopeças, para redução do tempo de setup em injetoras de alumínio. Uma pesquisa-ação.** Xxxv Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 2020.

MARCONDES, J. S. **Diagrama ou Gráfico de Pareto: Ferramenta da Gestão da Qualidade.** Blog Gestão de Segurança Privada, 2015.

MENEZES, A. H. N. *et al.* **Metodologia científica: teoria e aplicação na educação a distância.** Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina-PE, 2019.

MONACO, F. F, *et al.* **A Gestão da Qualidade Total e a reestruturação industrial e produtiva: um breve resgate histórico.** Race, Joaçaba, v. 6, n. 1, p. 7-26, 2007.

MOTTA, R. G. *et al.* **Estudo de caso com as motivações, o método de implementação e o impacto do programa de gestão da qualidade total em vendas em uma indústria brasileira de bens de consumo não duráveis.** Revista Gestão e Planejamento, Salvador, v. 19, p. 208-226, jan./dez., 2018.

NETO, R. M. S. *et al.* **Aplicação das sete ferramentas da qualidade em uma fábrica de blocos standard de gesso.** Xxxv Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 2017.

OLIVEIRA, A. M. O. *et al.* **Aplicação das ferramentas da gestão da qualidade: um estudo de caso aplicado em um laboratório universitário de microbiologia.** Xxxv Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 2017.

PETENATE, M. **Conheça as principais ferramentas da qualidade: Folha de verificação.** Escola EDTI, 2018.

SILVA, I. C. *et al.* **Implantação da metodologia ciclo pdca no processo de usinagem de um centro automotivo de patos de minas.** Xxxv Encontro Nacional De Engenharia De Produção, 2015.

SILVA, R. K. V, *et al.* **Gestão da qualidade - Os principais marcos e como influenciaram as empresa.** Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada, Volume 1, Número 1, 2016.

SOUZA, F. S. *et al.* **Índices de capacidade do processo: comparação entre índices tradicionais e índices para gráficos de controle de regressão.** XVI SIMPEP, 2009.

SANTOS, A. A. M, *et al.* **Gestão da qualidade: conceito, princípio, método e ferramentas.** Revista Científica INTERMEIO, Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará – FAECE / Faculdade de Fortaleza – FAFOR, 2013.



Como citar este artigo (Formato ABNT):

SOUZA, Josiano Cesar de; MOTA, Lucas Oliveira. Aplicação das Sete Ferramentas da Qualidade nas Organizações na Área da Produção. **Id on Line Rev. Psic.**, Maio/2022, vol.16, n.60, p. 123-140, ISSN: 1981-1179.

Recebido: 01/04/2022;

Aceito 22/04/2022;

Publicado em: 30/05/2022.