

**FERRAMENTAS DA QUALIDADE COM ÊNFASE EM CARTA DE CONTROLE*****QUALITY TOOLS WITH EMPHASIS IN CONTROL CHART***

Daniilo Fernandes Santos – daniilofernandes@hotmail.com  
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga – Taquaritinga – São Paulo – Brasil

Diego José Casagrande – diego.casagrande@fatectq.edu.br  
Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga – Taquaritinga – São Paulo – Brasil

**DOI: 10.31510/inf.v18i2.1322**

Data de submissão: 15/09/2021

Data do aceite: 03/11/2021

Data da publicação: 30/12/2021

**RESUMO**

Com o constante avanço tecnológico, as empresas passaram a buscar métodos e técnicas, mais eficientes, para se manterem competitivas no mercado. Estamos em uma sociedade em cujos clientes o tornaram super exigentes, buscando equipamentos com total qualidade que possam atender suas necessidades conforme o esperado. Deste modo o objetivo central deste trabalho é analisar as ferramentas mais importantes no controle de qualidade, ou seja: Fluxograma; Planilha de verificação; Histograma; Diagrama de Pareto; Gráfico de controle; Diagrama de Dispersão e Diagrama de causa e efeito. assim com enfoque na importância da carta de controle. Para atingir os objetivos propostos, utiliza-se a metodologia qualitativa de revisão bibliográfica. Assim com o trabalho aqui apresentado, compreende-se ou chega-se à conclusão de que, as ferramentas de controle de qualidade desempenham um papel crucial na produção e no controle de qualidade em geral auxiliam as empresas a focarem em acertos e minimizarem erros ou excluam de suas empresas, em especial a ferramenta das cartas de controle.

**Palavras-chave:** Controle Estatístico de Qualidade. Controle de Qualidade. Gestão de Qualidade. Carta de Controle. Tecnologia.

**ABSTRACT**

With constant technological advancement, companies started to look for more efficient methods and techniques to remain competitive in the market. We are in a society whose customers have made it super demanding, looking for equipment with total quality that can meet their needs as expected. Thus, the main objective of this work is to analyze the most important tools in quality control, that is: Flowchart; Verification Worksheet; Histogram; Pareto diagram; Control Chart; Dispersion Diagram and cause and Effect Diagram. Thus focusing on the importance of the control chart. To achieve the proposed objectives, the qualitative methodology of bibliographic review is

used. Thus, with the work presented here, it is understood or reached the conclusion that quality control tools play a crucial role in production and quality control in general, helping companies to focus on successes and minimize errors or exclude companies, especially the control chart tool.

**Keywords:** Statistical Quality Control. Quality Control. Quality Management. Control Chart. Technology.

## 1 INTRODUÇÃO

No mercado atual centrado no cliente, a qualidade é um fator essencial para o crescimento e a sustentabilidade de qualquer negócio. As empresas vão além para fornecer a melhor e excelente experiência ao cliente para garantir a satisfação do cliente.

Portanto, uma gestão de qualidade eficiente que tem o maior impacto na experiência do cliente é uma das características mais essenciais para qualquer negócio.

Assim, as empresas que desejam garantir qualidade competitiva e excelente de seus produtos e serviços podem utilizar as comprovadas ferramentas de qualidade para estruturar um plano estratégico de melhoria da qualidade.

Segundo Campos (1990) para tal, utilizam-se várias ferramentas e técnicas para um controle efetivo dos processos e para detecção de problemas dentro da organização. Uma das técnicas utilizadas por tais programas são as denominadas Ferramentas da Qualidade, que auxiliam gestores e colaboradores a estabelecerem pontos de melhorias nos processos produtivos da empresa, dando um suporte mais específico para as tomadas de decisão.

Essas sete ferramentas introduzidas por Kaoru Ishikawa (1997) também conhecidas como ferramentas de controle de qualidade são muito eficazes na gestão da qualidade e no processo de garantia da qualidade e foram implementados pelo programa de treinamento industrial do Japão durante o período pós-guerra do país, que se voltou para o controle estatístico de qualidade como meio de garantia de qualidade.

Seu objetivo era implementar ferramentas básicas e fáceis de usar que os trabalhadores de várias origens, com diversos conjuntos de habilidades pudessem implementar sem um treinamento extensivo.

Hoje, essas ferramentas de gerenciamento de qualidade ainda são consideradas o padrão ouro para solucionar diversos problemas de qualidade. Eles são frequentemente implementados em

conjunto com os mais amplamente usados de hoje como metodologias de melhoria de processos, incluindo várias fases de Six Sigma, TQM, processos de melhoria contínua e gerenciamento Lean (ASTEGGIANO, 2003).

Deste modo o objetivo central deste trabalho é analisar as ferramentas mais importantes no controle de qualidade, ou seja: Fluxograma; Planilha de verificação; Histograma; Diagrama de Pareto; gráfico de controle; Diagrama de Dispersão e Diagrama de causa e efeito, assim com enfoque na importância da carta de controle.

Optou-se por dar ênfase na carta de controle, pois segundo Paladini (2000) as cartas de controle são ferramentas importantes de controle estatístico de qualidade, assim, justifica-se essa escolha por considerar que seja importante saber o tipo de variação presente no processo. Porque a ação que é executada para melhorar o processo depende do tipo de variação presente.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 ABORDAGENS DA QUALIDADE NO CONTEXTO ORGANIZACIONAL**

As 7 ferramentas de controle de qualidade são instrumentos estruturados e fundamentais que ajudam as empresas a melhorar seu processo de gestão e produção para alcançar a qualidade aprimorada do produto. Desde a avaliação e análise do processo de produção, identificação dos principais desafios e problemas para controlar a flutuação presente na qualidade do produto e fornecer soluções para a prevenção de defeitos no futuro, as 7 ferramentas de controle de qualidade são fáceis de entender e implementar e são muito eficazes.

Lucinda (2010) relata que a qualidade apresenta significados diferentes para as pessoas. Mas, de maneira geral, a maioria concorda quanto a alguns aspectos, tais como: satisfação, preço justo, funcionalidade e superação de expectativas.

Segundo Campos (1990), a qualidade está relacionada com a satisfação do consumidor e por isso, consiste na base de sustentação de qualquer empresa. Para isso é necessário eliminar os fatores que possam vir a desagradá-los e antecipar suas supostas necessidades do consumidor.

Nesse sentido, Garvin (1992) desenvolveu cinco abordagens que envolvem o conceito de qualidade envolvendo pelo menos uma dessas cinco. São elas: abordagem transcendental (o entendimento advém pela prática ou experiência), procura ter qualidade no produto (o conceito é

mensurado pelas características que o produto possui e que são capazes de satisfazer o consumidor), nessa terceira abordagem leva em questão o valor do produto (a qualidade é definida com base no custo e preço do produto), na quarta é na fabricação (possui o foco nos termos de especificações técnicas e a utilização do produto), a última tem como objetivo o foco no usuário (preocupa-se com o atendimento às especificações e a adequação ao consumidor) (GARVIN, 1992).

## 2.2 VISÃO GERAL DAS PRINCIPAIS FERRAMENTAS DE QUALIDADE E SUAS APLICAÇÕES

Tendo em vista a descrição do conceito “qualidade”, pode-se discorrer acerca das ferramentas, às quais desempenham um papel de grande importância para as empresas, pois servem como uma estruturação para a implementação do conceito de qualidade, elas funcionam para aperfeiçoar os métodos organizacionais e manter a empresa com maior posição competitiva no mercado (GARVIN, 1992).

Deste modo a seguir apresenta-se cada uma dessas ferramentas, bem como sua utilização.

Iniciando pelo Histograma, pode-se dizer que esta ferramenta é considerada um resumo de dados apurados, que são mostrados através de um gráfico de barras, o qual está subdividido em vários pequenos intervalos (MARQUES, 2017).

De acordo com Paulista e Alves (2015), são necessárias algumas etapas para a construção do histograma, como coleta de características analisadas, determinação do número de classes, determinação e o ajuste do intervalo, além de tabulação dos valores de forma individualizada.

Um histograma é um tipo de gráfico de barras que visualiza a distribuição de dados numéricos. Ele agrupa os números em intervalos e a altura da barra indica quantos estão em cada intervalo. É uma ferramenta poderosa de planejamento e controle de qualidade que ajuda você a entender as ações preventivas e corretivas. O histograma pode ser utilizado para interpretar facilmente uma grande quantidade de dados e identificar padrões, para fazer previsões de desempenho do processo e identificar as diferentes causas de um problema de qualidade (DELLARETTI FILHO, 1996).

Já o diagrama de dispersão mostra a relação entre dois fatores importantes, ou seja, pares de dados numéricos, uma variável em cada eixo para demonstrar a relação. Um diagrama de

dispersão é usado para mostrar a relação entre dois tipos de dados. Pode ser a relação entre uma causa e um efeito, entre uma causa e outra, ou mesmo entre uma causa e duas outras (DELLARETTI FILHO, 1996).

Sobre o Diagrama de Pareto, diz-se que este gráfico é utilizado para estabelecer uma ordenação das causas de perdas que devem ser sanadas. O diagrama de Pareto torna visivelmente clara a relação entre ação/benefício, ou seja, prioriza a ação que trará o melhor resultado. Ele consiste em um gráfico de barras que ordena as frequências das ocorrências (da maior para menor) e permite a localização de problemas vitais e a eliminação de perdas (LUCINDA, 2010).

Um diagrama de Pareto é um gráfico de barras simples que classifica as medidas relacionadas em ordem decrescente de ocorrência. O princípio foi desenvolvido por Vilfredo Pareto, um economista e sociólogo italiano que conduziu um estudo na Europa no início dos anos 1900 sobre riqueza e pobreza. Ele descobriu que a riqueza estava concentrada nas mãos de poucos e a pobreza nas mãos de muitos. O princípio é baseado na distribuição desigual das coisas no universo. É a lei dos "poucos significativos versus muitos triviais". As poucas coisas significativas geralmente constituem 80% do todo, enquanto as muitas coisas triviais representam cerca de 20% (LUCINDA, 2010).

O objetivo de um diagrama de Pareto é separar os aspectos significativos de um problema dos triviais. Separando graficamente os aspectos de um problema, uma equipe saberá para onde direcionar seus esforços de melhoria. Reduzir as barras maiores identificadas no diagrama fará mais pela melhoria geral do que reduzir as menores.

Existem duas maneiras de analisar os dados de Pareto, dependendo do que você deseja saber, assim o Pareto de contagens pode ser utilizado para a análise de Pareto para saber qual categoria ocorre com mais frequência. Você precisará fazer um diagrama de Pareto de contagens.

Para criar uma contagem de Pareto, você precisará saber as categorias e com que frequência cada uma ocorreu. Já o Custo de Pareto, pode ser usado se quiser saber qual categoria de problema é a mais cara em termos de algum custo. Um custo de Pareto fornece mais detalhes sobre o impacto de uma categoria específica do que uma contagem de Pareto.

O Diagrama de causa e efeito, conhecido também como Diagrama de Ishikawa, a finalidade dessa ferramenta é estruturar e organizar o pensamento sobre as causas de um determinado problema. As espinhas do esqueleto do diagrama representam os fatores (causas), que podem ser subdivididos em espinha pequena, média e grande, ajuda a identificar as causas potenciais de um

efeito ou problema. Além de classificar as ideias nas respectivas categorias, também ajuda a compreender as áreas de oportunidade por meio de um brainstorming eficaz. O treinamento em espinha de peixe permite que você identifique a causa potencial do problema.

O diagrama de enumeração de causa, espinha de peixe de processo, espinha de peixe de retardo, CEDAC (diagrama de causa e efeito com a adição de cartas), espinha de peixe de resultado desejado, diagrama espinha de peixe reverso.

Esta ferramenta de análise de causa é considerada uma das sete ferramentas básicas de qualidade. O diagrama em espinha de peixe identifica muitas causas possíveis para um efeito ou problema (DELLARETTI FILHO, 1996).

Ele pode ser usado para estruturar uma sessão de brainstorming. Ele imediatamente classifica as ideias em categorias úteis. A espinha dorsal representa o fluxo básico de dados. Uma representação gráfica que tem como finalidade identificar o caminho real e ideal para um produto ou serviço e assim seus desvios. É uma ilustração sequencial de todas as etapas de um processo, mostrando como cada etapa é relacionada e utiliza símbolos geométricos facilmente reconhecidos para caracterizar os diferentes tipos de operações em um processo (DELLARETTI FILHO, 1996).

Deste modo, ainda se têm dentro das ferramentas de qualidade o conhecido: Diagrama de dispersão que pode também ser chamado de gráfico de dispersão, gráfico XY, o diagrama de dispersão representa pares de dados numéricos, com uma variável em cada eixo, para procurar uma relação entre eles.

Se as variáveis estiverem correlacionadas, os pontos cairão ao longo de uma linha ou curva. Quanto melhor for a correlação, mais estreitos os pontos irão abraçar a linha. Essa ferramenta de análise de causa é considerada uma das sete ferramentas básicas da qualidade.

Essa ferramenta tem o objetivo de demonstrar o relacionamento entre duas variáveis, sendo considerada básica e de fácil aplicação. Ou melhor, trata-se de uma representação gráfica que analisa a relação entre duas variáveis quantitativas, uma de causa e outra de efeito. Quando se tem uma hipótese do que causou algo, ainda se deseja comprová-la por meio de uma análise mais específica.

É uma das ferramentas de controle de qualidade mais populares e torna a coleta de dados muito mais simples. E seu uso tende a ser utilizado para verificar a forma da distribuição de probabilidade de um processo; quantificar defeitos por tipo, localização ou causa e também para

acompanhar a conclusão das etapas em um procedimento de várias etapas (como uma lista de verificação) (DELLARETTI FILHO, 1996).

### 2.3 O PAPEL DAS CARTAS DE CONTROLE NA MENSURAÇÃO DA QUALIDADE

Já as Cartas de controle, são usadas para mostrar as tendências dos pontos de observação em um período. 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). Essa ferramenta é importante para dispor informações que serão utilizadas para detectar a causa de um problema, mas sozinha ela não detém informações suficientes e inferiores de controle e pelos valores correspondentes à qualidade que está sendo avaliada (PALADINI, 2000).

A Carta de Controle começa a ser elaborada pela coleta de dados, depois que os dados são coletados, são organizados em ordem crescente ou decrescente, assim criando um gráfico para melhor análise, nesse gráfico contém linhas que determinam limite superior e inferior, evidentemente facilitando a tomada de decisão.

As cartas de controle são usadas para estudar como os processos mudaram ao longo do tempo. Além disso, ao comparar os dados atuais com os limites de controle históricos, pode-se levar à conclusão sobre se a variação do processo é consistente como estando sob controle ou imprevisível como fora do controle devido a ser afetada por causas especiais de variação (PALADINI, 2000).

Batizada em homenagem a Walter A. Shewhart, esta ferramenta de melhoria da qualidade pode ajudar os profissionais de garantia da qualidade a determinar se um processo é ou não estável e previsível, tornando mais fácil para você identificar os fatores que podem levar a variações ou defeitos (PALADINI, 2000).

A carta de controle usa uma linha central para representar uma média ou média, bem como uma linha superior e inferior para representar os limites de controle superior e inferior com base em dados históricos. Ao comparar os dados históricos aos dados coletados do seu processo atual, você pode determinar se o seu processo atual é controlado ou afetado por variações específicas (PALADINI, 2000).

Usar uma carta de controle pode economizar tempo e dinheiro de sua organização, prevendo o desempenho do processo, especialmente em termos do que seu cliente ou organização espera de seu produto final (PALADINI, 2000).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A metodologia utilizada para este trabalho é a revisão de literatura de cunho qualitativo. Segundo Marconi e Lakatos (2011) a pesquisa qualitativa é o processo de coleta, análise e interpretação de dados não numéricos, como a linguagem. A pesquisa qualitativa pode ser usada para compreender como um indivíduo percebe subjetivamente e dá sentido à sua realidade social (MARCONI E LAKATOS, 2011).

Os dados qualitativos são definidos como dados não numéricos, como texto, vídeo, fotografias ou gravações de áudio. Este tipo de dados pode ser coletado por meio de relatos diários ou entrevistas em profundidade e analisados por meio de teoria fundamentada ou análise temática (MARCONI E LAKATOS, 2011).

Já a revisão de literatura utilizada, revisou artigos acadêmicos e quaisquer outras fontes relevantes para uma questão específica, área de pesquisa ou teoria e ao fazer isso, fornece uma descrição, resumo e avaliação crítica desses trabalhos em relação ao problema de pesquisa que está sendo investigado. As revisões de literatura são elaboradas para fornecer uma visão geral das fontes que você explorou ao pesquisar um tópico específico e para demonstrar aos leitores como sua pesquisa se encaixa em um campo de estudo mais amplo.

### **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Diante da revisão de literatura chega-se ao resultado de que o controle de qualidade é um procedimento ou conjunto de procedimentos destinados a garantir que um produto fabricado ou serviço executado adere a um conjunto definido de critérios de qualidade ou atende aos requisitos do cliente (TOLEDO, 2013).

E que para implementar um programa de controle de qualidade que seja eficaz, uma empresa deve primeiro decidir quais padrões específicos o produto ou serviço deve atender. Em seguida, a extensão das ações de controle de qualidade deve ser determinada - por exemplo, a

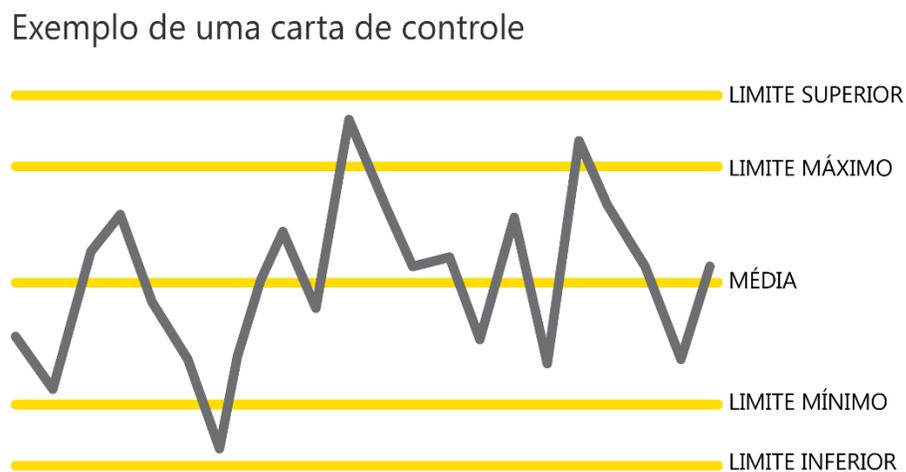
porcentagem de unidades a serem testadas de cada lote. Para assim determinar uma ferramenta eficaz que seja ideal para sua necessidade (TOLEDO, 2013).

Em seguida, dados do mundo real devem ser coletados - como a porcentagem de unidades que falham - e os resultados relatados ao pessoal de gerenciamento. Depois disso, a ação corretiva deve ser decidida e executada. Por exemplo, unidades defeituosas devem ser reparadas ou rejeitadas, e um serviço ruim deve ser repetido sem nenhum custo até que o cliente esteja satisfeito. Se muitas falhas de unidade ou instâncias de mau serviço ocorrerem, um plano deve ser elaborado para melhorar a produção ou o processo de serviço; então esse plano deve ser colocado em ação.

Deste modo, diante do pesquisado, considera-se que todas as ferramentas são importantes, mas que a carta de controle, pode ser bastante útil e eficaz para grande parte de negócios, ou seja, ela é muito abrangente e pode ser utilizada em indústrias, negócios, na produção ou no controle de serviços prestados.

Ressalta-se que, as cartas de controle de qualidade representam medidas de qualidade para processos ou produtos. Eles mostram o desvio, se houver, do conjunto, padrões ou especificações ideais para um produto ou processo (MIGUEL, 2006).

Figura 1. Exemplo de carta de controle



Fonte: <https://velki.com.br/pt/blog/aprenda-com-a-velki/17-ferramentas-lean-manufacturing>. Acesso em: 07/09/2021

Diante da imagem acima, compreende-se que, contanto que as amostras mostram desvios que estão apenas dentro da faixa delimitada pelas linhas de controle de qualidade superior e

inferior, isso indica um bom controle de qualidade, que os produtos estão sendo produzidos com o nível desejado de qualidade uniforme. É referido como estando "no controle".

No entanto, se os resultados mostrarem muitas amostras com pontos de plotagem acima ou abaixo das linhas de controle de qualidade superior ou inferior, respectivamente, isso indica uma variação significativa na qualidade do produto ou processo que precisa ser tratada. Grandes variações das especificações indicam estar "fora de controle" (TOLEDO, 2013).

Embora o uso de carta de controle de qualidade seja mais frequentemente associado a processos de manufatura e produtos manufaturados, eles podem ser aplicados a muitas outras coisas também. A carta de controle pode ser eficiente para encontrar, contratar e treinar novos funcionários é um processo caro e demorado para uma empresa. Portanto, é uma vantagem para a empresa reter bons funcionários pelo maior tempo possível. Uma carta de controle de qualidade pode ser construída comparando a taxa real de rotatividade de funcionários de uma empresa com a taxa desejada (DELLARETTI FILHO, 1996).

Se o gráfico revela uma taxa de rotatividade excessivamente alta, a empresa pode fazer investigações adicionais para encontrar a causa da alta taxa de rotatividade e em seguida, fazer alterações destinadas a reduzir a taxa (OLIVEIRA, 2008).

O controle de qualidade, através da carta de controle também pode ser aplicado para examinar os retornos de investimentos, verificando até que ponto os investimentos individuais apresentam desempenho superior ou inferior em comparação com os retornos de investimento esperados.

Grandes variações nos resultados de investimento, tanto para cima quanto para baixo, podem indicar que sua carteira de investimentos atual carrega um grau de risco mais alto do que o nível de risco com o qual você se sente confortável (OLIVEIRA, 2008).

Investimentos de desempenho superior e inferior também podem ser examinados em busca de características comuns que podem ajudá-lo a identificar investimentos futuros que oferecem uma probabilidade maior de obter lucros máximos.

E o mais importante diante do contexto tecnológico, a carta de controle pode ser utilizada usada para monitorar os processos e a funcionalidade de um site de comércio eletrônico.

Ao monitorar a qualidade do desempenho operacional do site, quaisquer problemas ou questões que surjam podem ser resolvidos rapidamente antes que levem a uma queda substancial nos lucros.

## 5 CONCLUSÃO

O controle de qualidade é uma atividade extremamente importante para qualquer empresa que atua na fabricação de produtos. Se os produtos de uma empresa são produzidos com qualidade irregular, isso pode impactar negativamente as vendas da empresa. Portanto, as empresas definem padrões de especificação rigorosos para os processos de fabricação e para os produtos acabados que produzem.

Em seguida, eles estabelecem procedimentos de controle de qualidade. Um dos procedimentos é comumente coletar amostras aleatórias e criar gráficos de controle de qualidade que revelam quanto desvio existe dos padrões de especificação de um produto.

Se desvios significativos das especificações forem revelados, a empresa pode tomar todas as medidas necessárias para corrigir quaisquer problemas - como calibrar uma máquina que fixa tampas em garrafas - e restaurar o nível desejado de qualidade uniforme. Dando ênfase na carta de controle de qualidade, esse método é criado e usado para examinar uma única variável ou várias variáveis relacionadas à qualidade desejada de um produto ou processo.

Um exame de controle de qualidade usará amostras aleatórias da população a ser examinada, comparando as especificações reais encontradas nas amostras coletadas com as especificações ideais declaradas. Normalmente, uma carta de controle de qualidade mostrará uma linha central que representa a especificação ideal para qualquer variável de qualidade que está sendo estudada. A carta também geralmente inclui linhas de controle de qualidade superior e inferior que representam níveis aceitáveis e relativamente insignificantes de desvio da especificação desejada. Traçados no gráfico estão os resultados de amostras aleatórias retiradas para o estudo de controle de qualidade.

Assim, considera-se finalmente que, o processo de controle de qualidade através das ferramentas de controle de qualidade deve ser contínuo para garantir que os esforços corretivos, se necessários, tenham produzido resultados satisfatórios e para detectar imediatamente recorrências ou novos casos de problemas.

## REFERÊNCIAS

- ASTEGGIANO, M. **Proposta de uma sistemática de custeio para as atividades de distribuição física de alimentos em uma distribuidora do segmento de food service.** Porto Alegre, RS. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2003.
- CAMPOS, V.F. **Gerência da qualidade total: estratégia para aumentar a competitividade da empresa brasileira.** Belo Horizonte. MG: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, Editora Bloch, 1990.
- DELLARETTI FILHO, O. **As sete ferramentas do planejamento da qualidade.** Belo Horizonte: Fundação Christino Ottoni, 1996.
- GARVIN, D. **Gerenciando a qualidade.** Qualitymark, 1982.
- ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de qualidade total à maneira japonesa.** 6 ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- LUCINDA, Marco Antônio. **Qualidade: Fundamentos e práticas para cursos de graduação.** Rio de Janeiro: Bradsport, 2010.
- MARCONI, M.A. LAKATOS, E.M **Técnicas de pesquisa.** 7. Ed São Paulo: Atlas; 2011.
- MARQUES, Marcus. **O que são as ferramentas de qualidade e qual a importância para seu negócio?** 2017. Disponível em< <http://marcusmarques.com.br/estrategias-denegocio/ferramentas-de-qualidade-qualimportancia-negocio/>> Acesso em: 09 set. 2021.
- MIGUEL, P.A.C. **Qualidade: enfoques e ferramentas.** 1 ed. São Paulo: Artliber, 2006.
- OLIVEIRA, R. N. A. **Marca própria.** Rio de Janeiro: Brasport, 2008.
- PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2000.
- PAULISTA, P. H.; ALVES, R. A., **Ferramentas da qualidade: uma revisão bibliográfica e análise de publicações do ENEGEP.** Artigo, III Simep – João Pessoa, PB, 27 a 29 de maio de 2015.
- TOLEDO, J. C. [et al]. **Qualidade: gestão e métodos.** Rio de Janeiro: LTC, 2013.