



De 11 a 14 - NOVEMBRO DE 2024

**Inteligência Artificial
na Gestão de Operações:
Limitações e possibilidades**



AS FERRAMENTAS DE ENGENHARIA DA QUALIDADE NOS ESTUDOS DO SIMPEP DE 2021 A 2023

BRUNA REGINA CAMELO GALVÃO – brunareginagalvao@gmail.com
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA

NATHIARA SILMARA DA SILVA FERREIRA MESQUITA –
fnathiara@hotmail.com
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA

MAYANNE CAMARA SERRA – profmayanneserra@gmail.com
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO - UEMA

ÁREA: 4. ENGENHARIA DA QUALIDADE

SUBÁREA: 4.2 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA QUALIDADE

PALAVRAS-CHAVES: FERRAMENTAS; GESTÃO DA QUALIDADE; QUALIDADE.

1. INTRODUÇÃO

A Engenharia de Qualidade é uma área da Engenharia de Produção que busca garantir a qualidade de um produto ou serviço desde o seu desenvolvimento até a entrega do produto ao cliente. A qualidade de um produto pode ser definida de várias maneiras, como por exemplo, nas manufaturas, a qualidade mede a qualidade de um produto através das variâncias de uma determinada peça e o seus defeitos apresentados, já na prestação de serviços, a qualidade analisa como o serviço é prestado e a sua qualidade através dos requisitos estabelecidos para atender o cliente.

Logo, a qualidade pode ser definida, de forma geral, como a busca por uma menor variabilidade em um produto ou na prestação de um serviço, visando melhor eficiência e menores resultados indesejados. Os processos estabelecidos na Engenharia da Qualidade incluem o uso de ferramentas de gestão buscando metrificar e tornar palpável os resultados esperados (CUNHA; CUNHA; DAHAB, 2001). Por isso, considerando a abrangência da Engenharia de Qualidade e suas ferramentas na aplicação prática da Engenharia de Produção, o presente estudo visa compilar quais os tipos de ferramentas utilizadas para o desenvolvimento de trabalhos e aplicação prática nos anos de 2021 a 2023 nos anais do SIMPEP.

2. MÉTODO

O estudo em questão adota uma abordagem de pesquisa qualitativa, por meio de levantamento bibliográfico focado nos anais do SIMPEP dos últimos três anos (2021 a 2023) disponíveis em SIMPEP (2024). O levantamento ocorreu por meio da palavra-chave “ferramentas” e no filtro da área “Engenharia da Qualidade”. Dessa forma, através da base de dados do SIMPEP, foram encontrados e incluídos na análise 28 artigos.

3. RESULTADOS

De acordo com o método de estudo, o levantamento na base de dados dos Anais SIMPEP (2021 – 2023) estão dispostos conforme Quadro 1, sendo distribuídos para identificação com a numeração de 1 a 12 no ano de 2021; 1 a 7 no ano de 2022; e 1 a 9 no ano de 2023, totalizando, assim, 28 artigos que versam sobre ferramentas aplicadas na área da Engenharia de Qualidade.

QUADRO 1 – Artigos SIMPEP (2021 -2023) incluídos no estudo.

ANO	Nº DO ARTIGO	TÍTULO DO TRABALHO
2021	1	“Aplicação do Ciclo PCDA para Melhoria de Processos em uma Indústria Têxtil no Setor da Malharia”
	2	“Aplicação da Metodologia DMAIC para Redução de Defeitos na Fabricação de Implementos Rodoviários”
	3	“Aplicação de Ferramentas da Qualidade para Redução de Erros em uma Empresa Prestadora de Serviços de RH”
	4	“Aplicação de Ferramentas da Qualidade com Ciclo PDCA em uma Indústria do Segmento de Confecção”
	5	“Aplicação das Ferramentas da Qualidade para Redução de Perdas: Estudo de Caso em um Hortifrúti em Quebrangulo – AL”
	6	“Os Benefícios da Utilização das Ferramentas da Qualidade em uma Organização”
	7	“Análise de Medidas para Redução de Refugo e Trabalho em uma Empresa de Extrusão de Alumínio”
	8	“Ferramentas 5S: Estudo de Caso em uma Loja de Roupas Feminina”
	9	“Aplicação de FMEA na Remanufatura: Estudo de Caso em uma Indústria Automotiva No Brasil”
	10	“Aplicação de Ferramentas da Qualidade em uma Obra de Edificação em São Luís/MA”
	11	“Aplicação da Metodologia PDCA em um Processo Logístico de Distribuição de Medicamentos”
	12	“Aplicação de Ferramentas de Controle da Qualidade para Identificar as Causas de Refugo em Peças Usinadas”
2022	1	“Aplicação das Ferramentas da Qualidade: Estudo de Caso em uma Distribuidora de Embalagens Localizada no Município de São José de Ribamar, Maranhão”
	2	“Ajuda Humanitária em Empresa do Polo Industrial de Manaus - AM: Utilização das Ferramentas da Qualidade para Priorizar Doações nos Hospitais de Manaus”
	3	“Estudo das Técnicas da Gestão da Qualidade”
	4	“Aplicação de Ferramentas da Qualidade e de Melhoria na Gestão de Combustíveis: Um Estudo de Caso em uma Mineradora”
	5	“Relação entre o Desdobramento da Função Qualidade, as Sete Ferramentas da Qualidade com a Rugosidade: Um Levantamento Bibliográfico”
	6	“Aplicação das Ferramentas da Qualidade em uma Churrascaria”
	7	“Padronização no Processo Produtivo de Uma Fonte de Água Mineral na Bahia: Estudo de Caso”
2023	1	“Práticas de Gestão da Qualidade Aplicadas em Micro, Pequenas e Médias Empresas de Confecção de Apucarana”
	2	“Um Estudo de Caso Aplicando as Ferramentas da Qualidade no Setor Varejista”
	3	“O Uso de Ferramentas da Qualidade em uma Loja de Bordados Personalizados”
	4	“Revisão Sistemática da Literatura sobre Ferramentas Clássicas da Qualidade: Uma Análise do Simpósio de Engenharia de Produção - SIMPEP (2007 - 2022)”
	5	“Aplicação de Ferramentas Operacionais da Qualidade para Atendimento a Cláusulas da ISO 9001:2015”
	6	“Análise de Uso de Simbologia de Fluxogramas em Mapeamento de Processos”
	7	“A Utilização de Ferramentas da Qualidade no Processo Produtivo de uma Indústria Frigorífica”
	8	“Aplicação de Ferramentas da Qualidade para Reduzir o Índice de Refugo em uma Empresa do Setor Automotivo”
	9	“Calibração Indireta de Erros Geométricos em Torneamento Cilíndrico Associada a Ferramentas da Qualidade”

Fonte: As autoras (2024)

No ano de 2021, com base na Quadro 1, a ferramenta de qualidade utilizada no artigo 1, 4 e 11 foi o PDCA (Plan, Do, Check, Action), que é uma ferramenta importante para auxiliar a gestão na tomada de decisões com objetivos organizacionais. Sendo assim, é uma ferramenta utilizada para identificar problemas, corrigir, investigar e eliminar as causas deles, garantido assim a sustentabilidade no processo de melhoria. Ainda no ano de 2021, o Artigo 2, foi o único a utilizar o método DMAIC (Definir, Medir, Analisar, Implementar e Controlar) juntamente com as ferramentas de SIPOC, Fluxograma, Digrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa e 5W1H).

Os Artigos 2, 3, 5, 6, 7, 10, e 12 do ano de 2021, foram os estudos em comum que tiveram como premissa o uso das ferramentas de Fluxograma, Digrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa, 5W1H e 5W2H. Por fim, apenas o Artigo 8 e 9 de 2021 fizeram uso de métodos diferentes, como a Ferramenta 5S e Análise de falhas por meio do Software IQ-FMEA, respectivamente.

O Artigo 1 (2022), teve como ferramentas utilizadas o Fluxograma, Matriz de Priorização (Matriz Gravidade, Urgência E Tendência) e Diagrama de Ishikawa. O Artigo 5 (2022) objetivou mostrar a importância das Sete Ferramentas da Qualidade: Diagramas de Causa e Efeito (Diagrama de Ishikawa ou Diagrama Espinha de Peixe); Folha de Verificação, Gráficos de Controle, Histogramas, Gráficos de Pareto e de Dispersão. O estudo aplicado no Artigo 3 (2022) consistiu apenas na aplicação de um formulário com 25 questões subjetivas trazendo temas como Ferramentas da qualidade, custos de qualidade e qualidade dos serviços com foco no cliente. Após a coleta desses dados, eles foram tratados de forma estatística, ou seja, o estudo se tratou de uma investigação de ferramentas das qualidades utilizadas em uma empresa do ramo alimentício.

Os artigos 4, 6, e 7 de 2022 tiveram em comum a aplicabilidade de ferramentas como: 5 Porquês, 5W2H, 5W1H, PDCA, Histograma e Folha de Verificação.

Por fim, no ano de 2023, o Artigo 1 teve como característica inicial a realização de uma pesquisa bibliográfica sobre obras publicadas referentes as ferramentas de qualidade para solucionar problemas de processo produtivo em indústrias têxtil, posteriormente realizou-se um levantamento no site SIVALE sobre informações de 65 empresas, das quais 25 enviou-se um formulário para pesquisa e apenas 13 retornaram com a resposta. No artigo 2 e 3, realizou-se uma pesquisa qualitativa, visando a aplicabilidade também, das ferramentas de qualidade numa empresa do ramo varejista e uma empresa de bordados personalizados.

O Artigo 4 (2023) consiste em uma análise de produção Científica das ferramentas clássicas da qualidade nos anais do SIMPEP, no qual realizou-se um levantamento de

publicações dos anos de 2016 a 2022, totalizando 366 artigos publicados e analisados. Já o Artigo 5 de 2023, objetivou compreender o uso de ferramentas operacionais para atingir um sistema de gestão de qualidade que atender a certificação ISO 9001:2015. A base da pesquisa foi o Google Acadêmico e Scopus e incluídos na análise artigos de 2005 a 2021.

No Artigo 6 de 2023, teve como objetivo mapear processos com fins de padronização e melhoria, buscando a otimização Trabalho por meio de uma revisão sistemática de literatura das ferramentas de qualidade. Já os artigos 7, 8 e 9 tiveram como propósito analisar a aplicação de ferramentas como: Folha De Verificação, Diagrama De Pareto, Diagrama de Ishikawa, Matriz GUT, 5 Porquês, Brainstorming e 5W2H em setores industriais.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os artigos incluídos na análise do presente estudo abordam uma ampla variedade de ferramentas utilizadas tanto nas indústrias como em empresas, desde o clássico PDCA até o DMAIC, 5S e Brainstorming, o que reflete a importância de adaptar as ferramentas de qualidade no contexto organizacional, pois a aplicação dessas ferramentas tem impacto significativo na qualidade dos processos e produtos evidenciando a eficácia na melhoria contínua. Logo, os estudos bibliográficos e análises científicas são fundamentais para o avanço de conhecimento na Engenharia de Qualidade e ainda possui como desafio a combinação dessas diferentes ferramentas para potencializar resultados. Em suma, a Engenharia de Qualidade é um campo amplo e dinâmico que desempenha um papel crucial na excelência de processos e produtos.

REFERÊNCIAS

CUNHA, M. P. E.; CUNHA, J. V. DA; DAHAB, S. Gestão da qualidade: uma abordagem dialética. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, n. spe, p. 197–215, 2001.

SIMPEP. **Anais**. 2024. Disponível em: <https://www.simpep.feb.unesp.br/anais.php>. Acesso em: 15 jun. 2024.