

**INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS
CAMPUS OURO PRETO
TECNOLOGO EM GESTÃO DE QUALIDADE**

**NOME DO AUTOR
BRUNO RIBAS GOMES DA COSTA**

**TÍTULO
CICLO PDCA EM UMA MICRO EMPRESA
UTILIZANDO FERRAMENTAS DA QUALIDADE**

OURO PRETO
SETEMBRO de 2024

C837c

Costa, Bruno Ribas Gomes da.

Ciclo PDCA em uma micro empresa utilizando ferramentas da qualidade [manuscrito] / Bruno Ribas Gomes da Costa. – 2024.
23 f. : il.

Orientador: Cássio Antônio Mendes Lacerda.

Trabalho de Conclusão de Curso (tecnologia) – Instituto Federal de Minas Gerais. *Campus* Ouro Preto, 2024.

1. Ciclo PDCA. 2. Ferramentas da qualidade. 3. Controle de qualidade. I. Lacerda, Cássio Antônio Mendes. II. Instituto Federal de Minas Gerais. *Campus* Ouro Preto. III. Título.

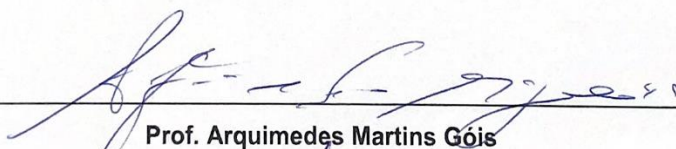
CDU: 658.56

BRUNO RIBAS GOMES DA COSTA

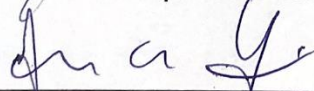
**CICLO PDCA EM UMA MICRO EMPRESA UTILIZANDO FERRAMENTAS DA
QUALIDADE**

Monografia apresentada ao Instituto Federal de
Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais,
Campus Ouro Preto, como parte das exigências para a
obtenção do título de Tecnólogo em Gestão da Qualidade.

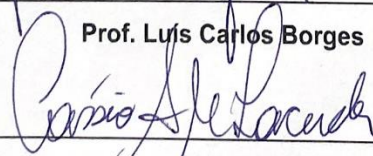
APROVADA EM: 29/09/2024



Prof. Arquimedes Martins Gois



Prof. Luis Carlos Borges



Prof. Cassio Antônio Mendes Lacerda
(Orientador)

Dedico esta conquista à minha família e amigos que sempre estiveram comigo.

RESUMO

Este artigo examina a aplicação do ciclo PDCA em microempresas, destacando a integração de ferramentas de qualidade por meio de uma revisão bibliográfica. Foram analisadas diferentes fontes para compreender como o Diagrama de Ishikawa, a Folha de Verificação, o Diagrama de Pareto, o Método 5S e o Método 5W2H são usados em conjunto com o ciclo PDCA. A revisão evidenciou que a combinação dessas ferramentas permite identificar causas raízes, coletar dados precisos, priorizar problemas, organizar o ambiente de trabalho e estruturar planos de ação eficientes. A pesquisa conclui que a aplicação coordenada do ciclo PDCA com essas ferramentas é fundamental para reduzir falhas, otimizar processos e promover uma cultura de melhoria contínua, tornando as microempresas mais competitivas.

Palavras-chave: Ciclo PDCA, ferramentas da qualidade, microempresa, melhoria contínua, gestão.

ABSTRACT

This article examines the application of the PDCA Cycle in micro-enterprises, highlighting the integration of quality tools through a literature review. Various sources were analyzed to understand how the Ishikawa Diagram, Check Sheet, Pareto Chart, 5S method, and 5W2H method are used together with the PDCA Cycle. The review showed that the combination of these tools allows root cause identification, accurate data collection, problem prioritization, work environment organization, and efficient action plan structuring. The research concludes that the coordinated application of the PDCA Cycle with these tools is crucial for reducing errors, optimizing processes, and fostering a culture of continuous improvement, making micro-enterprises more competitive.

Palavras-chave: PDCA Cycle, quality tools, micro-enterprise, continuous improvement, management.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.....	
FIGURA 2.....	
FIGURA 3.....	
FIGURA 4.....	

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	12
2.1. Histórico e Origem do Ciclo PDCA.....	12
2.2. Fundamentos do Ciclo PDCA.....	13
2.3. Ferramentas de Qualidade	14
2.4. Benefícios e Desafios da Implementação do Ciclo PDCA com Ferramentas de Qualidade	17
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
4. CONCLUSÃO.....	20
5. REFERÊNCIAS.....	21

1 INTRODUÇÃO

Em um mundo cada vez mais competitivo, a busca pela excelência na gestão e melhoria contínua dos processos tornou-se uma prioridade para empresas de todos os portes. No caso das microempresas, que enfrentam desafios peculiares devido à sua dimensão e recursos limitados, a implementação de práticas de qualidade e eficiência é vital para garantir sua sustentabilidade e crescimento. Nesse contexto, o Ciclo PDCA (Plan, Do, Check, Act) e as ferramentas de qualidade associadas têm se mostrado instrumentos cruciais para identificar problemas, promover melhorias e estruturar um ambiente organizacional propício à inovação.

O Ciclo PDCA, concebido originalmente por Walter Shewhart e popularizado por W. Edwards Deming, consiste em uma metodologia de melhoria contínua que ajuda a diagnosticar falhas, implementar soluções e revisar resultados. Conforme explorado por Motta (2022), a integração entre o PDCA e ferramentas como o Diagrama de Ishikawa permite identificar as causas raízes dos problemas de forma organizada. Já o método 5W2H, segundo Alves (2021), é uma estratégia que auxilia na criação de planos de ação claros e objetivos, fornecendo uma visão estruturada para a resolução de problemas e definição de responsabilidades.

O uso combinado dessas ferramentas é notavelmente eficaz na resolução de desafios específicos nos setores industriais. Barbosa (2021) e Calado (2023) destacam a eficácia do Ciclo PDCA ao ser aplicado em conjunto com princípios de Lean Manufacturing e metodologias ágeis, respectivamente, promovendo a redução de desperdícios e perdas no processo de embalagem. Enquanto isso, Martins e Lemos (2022) ressaltam o valor do método 5S para garantir a ordem e a limpeza em unidades de beneficiamento, estabelecendo uma base sólida para a melhoria contínua.

A aplicação prática do Ciclo PDCA e de ferramentas de qualidade em microempresas também foi abordada por diversos pesquisadores, como Ribeiro et al. (2023) e Santos (2021). Seus estudos ilustram como a implementação adequada dessas técnicas pode gerar ganhos significativos na organização, mesmo em ambientes de recursos limitados. Do mesmo modo, Caten (2023) explora as contribuições das ferramentas de qualidade na gestão das agroindústrias, sugerindo que tais práticas ajudam a fortalecer a competitividade dessas empresas no mercado.

Ainda, Soares, Moura e Silva (2022) destacam a relevância dessas ferramentas na melhoria do controle de estoque em armazéns de construção civil, revelando que o uso das metodologias certas pode otimizar operações críticas em diferentes setores. Já Leite (2022) ilustra a associação entre o Ciclo PDCA e outras ferramentas de gestão de qualidade durante um Hackathon, demonstrando como abordagens inovadoras podem ser aplicadas para resolver problemas complexos e propor melhorias em processos.

Portanto, este artigo busca fornecer uma visão abrangente sobre a integração do Ciclo PDCA com ferramentas de qualidade, enfatizando como tais práticas podem ser adaptadas para microempresas e conduzi-las ao sucesso em um cenário de mudanças constantes e exigências cada vez maiores.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Histórico e Origem do Ciclo PDCA

O Ciclo PDCA, também conhecido como Ciclo de Deming, surgiu como uma abordagem iterativa de melhoria contínua no início do século XX. Concebido originalmente por Walter A. Shewhart, o método foi popularizado por W. Edwards Deming como uma forma de sistematizar os processos produtivos e garantir o aprimoramento constante das operações (Motta, 2022). O ciclo é composto por quatro etapas fundamentais: Planejar (Plan), Executar (Do), Verificar (Check) e Agir (Act). Shewhart e Deming pretendiam criar uma ferramenta que permitisse a organizações de diferentes portes melhorar seus processos continuamente e de forma organizada.

O método ganhou relevância e foi amplamente adotado durante o movimento da qualidade total, especialmente após a Segunda Guerra Mundial. Deming levou esses princípios ao Japão, onde ajudou a transformar a indústria manufatureira japonesa, reforçando a importância do controle de qualidade e das ferramentas associadas ao PDCA. Posteriormente, o método expandiu-se para outras indústrias globais (Barbosa, 2021).

Com o tempo, o Ciclo PDCA tornou-se um dos pilares do gerenciamento de qualidade e das práticas de melhoria contínua. Segundo Calado (2023), o PDCA foi progressivamente associado a ferramentas como o Diagrama de Ishikawa, o método 5W2H e o Diagrama de Pareto para ajudar as empresas a identificar a raiz dos problemas, priorizar ações e implementar estratégias eficazes de solução. Caten (2023) ressalta que esse processo iterativo permite que as organizações desenvolvam uma cultura de excelência ao identificar padrões de falhas e buscar soluções embasadas.

Além disso, o Ciclo PDCA foi adaptado para diferentes setores e portes de empresas, destacando-se sua relevância para as microempresas. De acordo com Soares, Moura e Silva (2022), o PDCA pode ser ajustado para contextos de recursos limitados, onde ele funciona como um guia estratégico para a resolução de problemas, garantindo ações corretivas e preventivas bem definidas. Essa adaptabilidade é um dos motivos pelos quais a metodologia tem sido incorporada em múltiplos ambientes organizacionais (Ribeiro et al., 2023).

Por fim, a evolução histórica do Ciclo PDCA demonstra como ele se consolidou como uma ferramenta essencial na gestão de qualidade, fornecendo um modelo que estrutura as atividades de melhoria de forma metódica. Sua combinação com outras ferramentas de qualidade, como o 5S e o método 5W2H, pode ser observada em inúmeros estudos contemporâneos (Alves, 2021; Martins e Lemos, 2022). Isso confirma a durabilidade e a eficácia do Ciclo PDCA ao longo dos anos, contribuindo para um gerenciamento mais eficiente e para o desenvolvimento contínuo das organizações.

2.2 Fundamentos do Ciclo PDCA

O Ciclo PDCA é uma metodologia estruturada de melhoria contínua composta por quatro etapas: Plan (Planejar), Do (Executar), Check (Verificar) e Act (Agir). Seu processo cíclico cria um ambiente favorável à inovação e à solução sistemática de problemas organizacionais.

1. Plan (Planejar):

Nesta etapa, a organização identifica problemas e estabelece metas a serem alcançadas. As análises preliminares ajudam a definir as estratégias e os recursos necessários para atingir os objetivos desejados. Motta (2022) ressalta a importância de ferramentas como o Diagrama de Ishikawa, que auxilia a equipe na identificação das causas-raízes de um problema. Alves (2021) também destaca o uso do método 5W2H, que organiza as perguntas essenciais para a elaboração de planos de ação bem-estruturados.

2. Do (Executar):

Após a elaboração do plano, é preciso colocá-lo em prática, implementando as ações definidas. Esta etapa requer engajamento e treinamento dos colaboradores para garantir que a execução ocorra de maneira alinhada com os objetivos estratégicos. Calado (2023) exemplifica a execução do Ciclo PDCA ao descrever como a implementação das ações previamente planejadas pode resultar na redução das perdas no processo de embalagem em uma indústria de ração animal.

3. Check (Verificar):

Após a execução, é crucial verificar os resultados alcançados. A comparação entre os resultados obtidos e os objetivos traçados inicialmente é fundamental para

identificar desvios e oportunidades de melhoria. Caten (2023) destaca que a verificação criteriosa dos dados coletados através de gráficos de controle ou auditorias é essencial para mensurar a eficácia das ações e evitar a repetição dos erros.

4. Act (Agir):

Na última etapa, as organizações atuam para corrigir as discrepâncias identificadas ou para padronizar os resultados positivos. O objetivo é garantir que as melhorias obtidas sejam mantidas e integradas aos processos. Leite (2022) demonstra como as equipes podem usar essa fase para consolidar mudanças, integrando o PDCA a outras ferramentas de gestão de qualidade.

O ciclo iterativo permite que as organizações avancem continuamente, fazendo ajustes conforme necessário e aprimorando os processos. Barbosa (2021) enfatiza que, ao combinar os princípios do Lean Manufacturing e Manufatura Ágil ao Ciclo PDCA, é possível otimizar a gestão competitiva, resultando em uma melhor adaptação aos desafios do mercado.

Duarte Júnior (2021) reforça a ideia de que o Ciclo PDCA pode ser adaptado para diferentes setores, apresentando sua eficácia na melhoria de processos produtivos em uma indústria têxtil. Maciel, Santos e Oliveira (2024) destacam que, em setores onde a precisão e a qualidade são essenciais, o Ciclo PDCA pode ajudar a elevar o padrão de qualidade.

Desse modo, o PDCA é uma ferramenta flexível e poderosa, cuja aplicação é potencializada pela integração de ferramentas complementares, como o método 5S (Martins e Lemos, 2022) e o 5W2H (Alves, 2021). A sua metodologia oferece uma abordagem prática para enfrentar desafios organizacionais, promovendo melhorias contínuas e aumentando a competitividade.

Figura 1:



Fonte: <https://www.canalsonhogrande.com.br/post/ciclo-pdca>

2.3 Ferramentas de Qualidade

No contexto do Ciclo PDCA, diversas ferramentas de qualidade se destacam como aliadas essenciais para alcançar melhorias significativas nos processos organizacionais. A seguir, uma descrição das principais ferramentas usadas em conjunto com o PDCA, que se provaram eficazes para identificar problemas, estruturar planos e implementar melhorias de maneira estratégica.

O Diagrama de Ishikawa, também conhecido como Diagrama de Causa e Efeito ou Diagrama Espinha de Peixe, foi concebido por Kaoru Ishikawa e tem como principal objetivo identificar as causas raízes dos problemas (Motta, 2022). A ferramenta organiza as possíveis causas em categorias como método, mão de obra, materiais e máquinas, auxiliando as equipes a visualizar fatores inter-relacionados que contribuem para a ocorrência de um problema. Esta visualização clara permite elaborar planos eficazes para eliminá-las, integrando-se perfeitamente com a etapa "Plan" do Ciclo PDCA.

Figura 2:



Fonte: <https://www.napratica.org.br/diagrama-de-ishikawa/>

Criado no Japão, o método 5S visa organizar e manter o ambiente de trabalho eficiente e seguro. Martins e Lemos (2022) destacam que as cinco palavras japonesas (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) representam uma sequência de etapas para estruturar os processos produtivos, eliminando desperdícios e criando

padrões. Sua integração ao Ciclo PDCA é crítica na etapa "Do", onde se executam as ações planejadas para melhorar a qualidade e eficiência.

O método 5W2H é um checklist estruturado que auxilia na formulação de planos de ação, fornecendo respostas para questões fundamentais como "O que?", "Quem?", "Quando?", "Onde?", "Por quê?", "Como?" e "Quanto?". Alves (2021) ressalta que essa ferramenta é útil para organizar as atividades a serem executadas durante a etapa de planejamento, proporcionando clareza nos objetivos e na divisão de responsabilidades.

Figura 3:



Fonte: <https://qualyteam.com/pb/blog/5w2h/>

O Diagrama de Pareto é baseado no princípio de Pareto (ou regra 80/20) e ajuda a priorizar problemas ao mostrar que 80% dos efeitos decorrem de 20% das causas. Ribeiro et al. (2023) sugerem que o Diagrama de Pareto seja utilizado na etapa de "Check", pois auxilia a comparar resultados e a focar nos problemas que têm maior impacto na melhoria contínua.

Figura 4



Fonte: <https://mascompartir.com/diagrama-de-pareto/>

A Folha de Verificação é uma ferramenta simples, mas poderosa, para coletar dados estruturados sobre um processo. De acordo com Calado (2023), a Folha de Verificação permite acompanhar e medir a ocorrência de defeitos ou atividades críticas durante a execução, fornecendo informações valiosas para a etapa de "Check" do Ciclo PDCA.

Barbosa (2021) indica que o benchmarking é fundamental na busca de melhores práticas e na comparação dos processos internos com aqueles de referência no mercado. Isso é particularmente útil para o estágio "Plan", pois ajuda a estabelecer padrões mais elevados e a impulsionar a melhoria.

A análise SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) permite uma compreensão estratégica do ambiente interno e externo, sendo uma ferramenta amplamente usada na fase "Plan" para identificar pontos fortes e fracos, além de oportunidades e ameaças (Duarte Júnior, 2021).

Essas ferramentas, quando utilizadas em conjunto com o Ciclo PDCA, criam uma estrutura robusta para melhoria contínua. Leite (2022) reforça a importância da integração de múltiplas ferramentas, pois cada uma aborda diferentes aspectos do processo e proporciona uma visão mais completa dos problemas e soluções. Assim, sua adoção e combinação no ambiente organizacional pode garantir maior competitividade e sustentabilidade nos mercados atuais.

2.4 Benefícios e desafios da Implementação do Ciclo PDCA com Ferramentas de Qualidade

A implementação do Ciclo PDCA, associada a ferramentas de qualidade, oferece inúmeros benefícios para organizações de diferentes tamanhos e setores, mas também apresenta desafios que requerem estratégias eficazes para serem superados. Um dos principais benefícios dessa integração é a estruturação e organização dos processos. Alves (2021) explica que, ao empregar o método 5W2H durante o planejamento (Plan), as organizações podem estruturar planos de ação claros e objetivos, garantindo uma distribuição de responsabilidades bem definida. Isso facilita a execução das estratégias e torna o acompanhamento dos resultados mais preciso.

Além disso, o Ciclo PDCA, quando combinado com práticas de Lean Manufacturing, pode reduzir significativamente desperdícios e otimizar a utilização de

recursos. Barbosa (2021) demonstra que a combinação entre o PDCA e métodos ágeis ajuda a eliminar atividades que não agregam valor, o que, por sua vez, aumenta a eficiência das operações e a qualidade dos produtos finais. Calado (2023) ilustra como a melhoria da qualidade é possível quando se incorporam ferramentas como o Diagrama de Ishikawa ao Ciclo PDCA. Ao avaliar perdas no processo de embalagem, a metodologia permite identificar falhas críticas e melhorar a qualidade dos produtos.

Outro benefício notável é o desenvolvimento de uma cultura de melhoria contínua. Caten (2023) enfatiza que a estrutura iterativa do Ciclo PDCA promove uma mentalidade organizacional voltada para a resolução de problemas e a busca por padrões mais elevados, fortalecendo a competitividade no mercado.

Apesar desses benefícios, a implementação do Ciclo PDCA não é isenta de desafios. A resistência à mudança, por exemplo, é uma das barreiras encontradas por organizações que desejam adotar essa metodologia. Duarte Júnior (2021) observa que tal resistência pode ser superada com treinamentos, comunicação clara sobre os benefícios das mudanças e envolvimento ativo das equipes no planejamento das ações.

Outro desafio é a alocação de recursos limitados. Em microempresas, isso é particularmente crítico, pois é necessário priorizar ações que sejam economicamente viáveis e ofereçam resultados rápidos, minimizando o impacto financeiro, como argumenta Leite (2022). Além disso, a coleta e análise de dados podem ser complexas e exigem habilidades especializadas. Martins e Lemos (2022) mencionam que, sem sistemas eficazes de coleta, as organizações podem ter dificuldades para medir resultados com precisão e tomar decisões fundamentadas.

Finalmente, a capacidade de ajustar estratégias é essencial para que as organizações possam se adaptar a ambientes instáveis. Maciel, Santos e Oliveira (2024) destacam que a revisão constante de planos e a flexibilidade no planejamento são fundamentais para manter a relevância das melhorias diante de mudanças nas condições de mercado.

Destaca-se que embora os desafios sejam consideráveis, os benefícios da integração do Ciclo PDCA com ferramentas de qualidade superam as limitações quando a abordagem é cuidadosamente planejada e executada. Superar esses desafios é a chave para alcançar uma melhoria contínua que transforma as organizações, tornando-as mais resilientes e competitivas.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A metodologia de revisão bibliográfica utilizada neste estudo mostrou que o Ciclo PDCA e as ferramentas de qualidade são essenciais para otimizar os processos em microempresas. A análise abrangente da literatura acadêmica permitiu a identificação de práticas eficazes, obstáculos enfrentados e resultados significativos que mostram como essas técnicas funcionam.

Os resultados mostram que a combinação do Ciclo PDCA com recursos como 5W2H, 5S e o Diagrama de Ishikawa pode ajudar a melhorar as operações e as estratégias. A eficiência e a satisfação do cliente foram melhoradas pela clareza dos planos de ação e pela identificação precisa de causas-raiz. Isso mostra a importância de uma abordagem estruturada e integrada.

No entanto, os obstáculos enfrentados, como a resistência à mudança e a escassez de recursos, enfatizam a importância de uma participação organizacional contínua. Além do planejamento cuidadoso, a aplicação eficaz dessas metodologias requer a participação ativa da equipe e a disposição para ajustes estratégicos em resposta a mudanças no ambiente de negócios.

Em resumo, este estudo aumenta a compreensão das práticas de gestão em microempresas e fornece orientação útil para gestores e pesquisadores. O Ciclo PDCA e as ferramentas de qualidade se mostram uma estratégia de melhoria contínua. Eles também fortalecem a cultura de excelência na empresa.

4 CONCLUSÃO:

A aplicação do Ciclo PDCA em conjunto com ferramentas de qualidade revela-se uma abordagem eficaz para impulsionar a melhoria contínua em organizações de diferentes setores e tamanhos. A revisão bibliográfica realizada neste trabalho destacou que a combinação estratégica entre o PDCA e ferramentas como 5W2H, 5S, Diagrama de Ishikawa e Diagrama de Pareto proporciona uma estrutura metódica para identificar, planejar e corrigir problemas críticos, levando a melhorias notáveis nos processos e produtos.

A capacidade do Ciclo PDCA de estruturar e organizar processos foi evidenciada por Alves (2021) e Motta (2022), que destacaram a importância do método 5W2H para estabelecer planos de ação claros e eficientes. Barbosa (2021) e Calado (2023) demonstraram a eficácia da abordagem combinada do PDCA com práticas de Lean Manufacturing, levando à redução de desperdícios e à otimização de recursos em diferentes contextos industriais. Além disso, Motta (2022) e Ribeiro et al. (2023) mostraram que a integração do Diagrama de Ishikawa ao PDCA possibilitou melhorias significativas na qualidade de produtos e processos.

No entanto, a implementação do Ciclo PDCA também enfrenta desafios, como resistência à mudança, disponibilidade de recursos e complexidade na coleta e análise de dados. Duarte Júnior (2021) e Leite (2022) apontam a necessidade de treinamentos e comunicação clara para superar a resistência das equipes. A priorização de ações economicamente viáveis é crucial para microempresas, e a flexibilidade nos planos é fundamental para se adaptar a mudanças no mercado.

Em última análise, os benefícios obtidos pela aplicação do Ciclo PDCA superam os desafios enfrentados. A abordagem promove não apenas uma melhoria tangível nos processos e na qualidade, mas também uma cultura organizacional que valoriza a inovação e a resolução de problemas. Portanto, as organizações que buscam melhorar sua competitividade e resiliência encontrarão no Ciclo PDCA e nas ferramentas de qualidade uma base sólida para alcançar a excelência operacional e estratégica.

5 REFERÊNCIAS

ALVES, B. N. de P. A utilização da ferramenta 5W2H: uma proposta de melhoria no setor produtivo de uma empresa industrial de artefatos em acrílico. 2021. 64f. Monografia (Graduação em Ciências Contábeis) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN.

BARBOSA, H. D. P. Combinação dos princípios do lean manufacturing e manufatura ágil: estudo de caso numa indústria de embalagens de alumínio. 2021. 73f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Competitiva) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, SP.

CALADO, Lucas Pereira. Aplicação do ciclo PDCA para avaliação das perdas no processo de embalagem: estudo de caso em uma indústria de ração animal. 48 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

CATEN, Luiz Carlos Ten. Contribuições das diferentes ferramentas da qualidade na gestão das agroindústrias. Monografia (Graduação) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Campus Cerro Largo, 2023. Disponível em: <https://rd.uffs.edu.br/handle/prefix/6643>. Acesso em: 10 maio 2024.

DUARTE JÚNIOR, Edilio Nunes. Aplicação do ciclo PDCA para melhoria do processo produtivo no setor de corte em uma indústria têxtil verticalizada. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Têxtil) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, 2021.

LEITE, Edlainhy Grasiela Pires. HACKATHON: uma abordagem utilizando o ciclo PDCA associado a outras ferramentas de gestão da qualidade. In: X SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO: As (novas)

perspectivas da segurança pública a partir da utilização da Engenharia de Produção, Rio de Janeiro, 2022. Anais [...]. Disponível em: <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/xmlui/bitstream/handle/riufcg/32769/HACKATHON%20-%20UMA%20ABORDAGEM%20UTILIZANDO%20O%20CICLO%20PDCA%20ASSOCIADO%20-%20ANAIS%20X%20SIMEP%20ARTIGO%202022.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 maio 2024.

MACIEL, Carlos Felipe; SANTOS, Cleiton Gonçalves; OLIVEIRA, José Eduardo Barbosa de. O uso das ferramentas de qualidade para a melhoria de um processo produtivo: um estudo de caso em uma multinacional de alimentos. REAL: Revista Eletrônica de Administração e Logística. Disponível em: <http://revistas.icesp.br/index.php/Real/article/view/5087>. Acesso em: 10 maio 2024.

MARTINS, G. de A.; LEMOS, S. V. CONTROLE DE QUALIDADE EM UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE CARNE UTILIZANDO A FERRAMENTA 5S. Revista Interface Tecnológica, [S. l.], v. 19, n. 2, p. 855–865, 2022. DOI: 10.31510/infa.v19i2.1417. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1417>. Acesso em: 10 maio 2024.

MOTTA, Kauã Ramos. Ferramentas de gestão da qualidade: ciclo PDCA e diagrama de Ishikawa como auxílio em gestão. 2022. 28 f. TCC (Graduação) - Curso de Logística, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína, 2022.

RIBEIRO, Kauã Vasconcelos; FERREIRA, Lívia Vasconcelos; SANJULIÃO, Lo-Ruana Karen Amorim; BORGES, Vânia de Oliveira; REIS, Maria José; PIANTINO, Luiz Fernando Moura; PINTO, Reni Aparecido Norberto; SILVA, Hugo Marques da. Aplicação das ferramentas da qualidade em uma microempresa de reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos. GeSec: Revista de Gestão e Secretariado, v. 14, n. 10, p. 17598, 2023. DOI: 10.7769/gesec.v14i10.2889. Disponível em:

<https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A2%3A19373106/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A173740010&crl=c>. Acesso em: 10 maio 2024.

RIBEIRO, K. V.; FERREIRA, L. V.; SANJULIÃO, L.-R. K. A.; BORGES, V. de O.; REIS, M. J.; PIANTINO, L. F. M.; PINTO, R. A. N.; DA SILVA, H. M. Aplicação das ferramentas da qualidade em uma microempresa de reparação e manutenção de computadores e de equipamentos periféricos. *Revista de Gestão e Secretariado*, [S. l.], v. 14, n. 10, p. 17598–17609, 2023. DOI: 10.7769/gesec.v14i10.2889. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/2889>. Acesso em: 10 maio 2024.

SANTOS, Wandearley Araújo dos. Ferramentas da qualidade como diferencial estratégico: uma pesquisa-ação sobre tele-entrega de uma microempresa. 2021. Monografia (Graduação em Engenharia de Produção) - Centro Universitário Unichristus. Fortaleza, 2021.

SOARES, Erivaldo Pedro; MOURA, Gustavo dos Santos; SILVA, José Kevin Sales da. Aplicação de ferramentas da qualidade na resolução de falhas no controle de estoque de microempresas: um estudo de caso em um armazém da construção civil de Itapissuma. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Gestão da Qualidade) - Instituto Federal de Pernambuco, Campus Igarassu, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ifpe.edu.br/xmlui/handle/123456789/726>. Acesso em: 10 maio 2024.