

**APLICAÇÃO DA METODOLOGIA 5S EM AMBIENTES LABORATORIAIS:
impactos e benefícios**

APPLICATION OF THE 5S METHODOLOGY IN LABORATORIES: impacts and benefits

Claudete Luiza do Nascimento – claului1608@gmail.com
 Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) –Taquaritinga –SP –Brasil

Diego José Casagrande - diegojcasagrande@gmail.com
 Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (Fatec) –Taquaritinga –SP –Brasil

DOI: 10.31510/infa.v21i2.2084
 Data de submissão: 26/09/2024
 Data do aceite: 23/11/2024
 Data da publicação: 20/12/2024

RESUMO

Este artigo tem como objetivo investigar a aplicação do 5S em um laboratório da indústria alimentícia, com o objetivo de demonstrar os impactos e benefícios gerados por esse método visando promover uma organização dos processos, maior segurança e eficiência. A pesquisa adota uma abordagem metodológica qualitativa e utiliza revisão bibliográfica para explorar como a implementação dos 5S pode transformar o ambiente de trabalho. Para isso, realizou-se um estudo de caso em um laboratório. A análise inclui um roteiro detalhado para a implementação do 5S, que abrange desde a formação de uma equipe até o acompanhamento contínuo das suas ações. Os resultados demonstram que a aplicação dos 5S promove um aumento significativo na produtividade, reduz desperdícios e melhora a segurança. No entanto, os principais desafios incluem a elaboração de um bom roteiro de implementação e a superação das barreiras culturais existentes. Além disso, o 5S contribui para a melhoria contínua, otimizando o uso dos recursos e aumentando a satisfação dos colaboradores. A conclusão ressalta a importância da adesão contínua ao sistema 5S e sugere que futuras pesquisas devem focar na adaptação do 5S para diferentes tipos de práticas específicas, bem como na superação das barreiras culturais e operacionais para uma implementação eficaz.

Palavras-chave: Melhoria contínua. 5S. Implementação.

ABSTRACT

This article aims to investigate the application of the 5S system in a food industry laboratory, with the objective of demonstrating its impacts and benefits, promoting process organization, as well as increased safety and efficiency. The research adopts a qualitative methodological approach and uses a literature review to explore how the implementation of 5S can transform the work environment. For this, a case study was conducted in a laboratory. The analysis includes a detailed roadmap for implementing 5S, which ranges from forming a team to continuously monitoring its actions. The results demonstrate that the application of 5S promotes a significant increase in productivity, reduces waste and improves safety. However, key

challenges include developing a good implementation roadmap and overcoming existing cultural barriers. Furthermore, 5S contributes to continuous improvement, optimizing the use of resources and increasing employee satisfaction. The conclusion highlights the importance of continued adherence to the 5S system and suggests that future research should focus on adapting 5S to different types of specific practices, as well as overcoming cultural and operational barriers to effective implementation.

Keywords: Continuous improvement. 5S. Implementation.

1 INTRODUÇÃO

Segundo Garvin (2002), o conceito de qualidade possui diversas interpretações, variando entre diferentes grupos e contextos. A gestão da qualidade emerge como uma abordagem estratégica destinada a ajudar a gerência na busca por diferenciação, como uma abordagem estratégica para sempre aperfeiçoar o processo, produto e serviço. Envolvendo o planejamento, controle, garantia e melhoria da qualidade em todas as fases que envolve produção ou prestação de serviços, com o objetivo de atender as expectativas dos clientes.

O 5S pode ser visto como uma peça fundamental na gestão da qualidade, fornecendo os meios para que os princípios da qualidade sejam efetivamente implementados. Diante de clientes cada vez mais exigentes, as empresas precisam garantir produtos sem defeitos, setores padronizados e prazos de entrega satisfatórios. Para isso, utilizam ferramentas, como o 5S, que promove a organização, padronização e eficiência nos processos (CORRÊA, 2011).

O método 5S propõe exatamente isso: uma revisão dos conceitos de disciplina, onde cada colaborador deve se empenhar na limpeza, organização e descarte de itens não úteis, e conservar a área de trabalho limpa e organizada.

Concebido por Kaoru Ishikawa em 1950. Cada um dos conceitos desse método começa com a letra “S”, refletindo práticas que visam a organização e um ambiente de trabalho eficiente. No entanto, implementar o 5S vai além de adotar um conjunto de práticas; requer uma mudança de mentalidade e comportamento de todos os envolvidos. A resistência às mudanças é comum quando se apresenta algo novo, e transformar a cultura organizacional não é uma tarefa simples (Britto e Rotta, 2001).

Este artigo utiliza a pesquisa qualitativa e quantitativa com o objetivo central de analisar de que modo a aplicação prática da ferramenta 5S impacta o ambiente de trabalho, oferecendo insights detalhados sobre a adaptação e os resultados do método em um laboratório de indústria alimentícia. A hipótese é que a aplicação dos 5S resultará em melhorias substanciais na organização e na segurança do laboratório.

O artigo está organizado em duas seções. Em sua primeira seção, será apresentado o conceito do programa 5S, detalhando seus princípios e importância. A segunda seção abrangerá os resultados e discussões, onde serão abordadas as dificuldades enfrentadas na implementação do programa 5S e, por fim, será apresentado um roteiro prático para a implementação eficaz do programa.

2 METODOLOGIA 5S: UMA VISÃO GLOBAL

Segundo Britto e Rotta (2001), o nome 5S é referente aos cinco conceitos básicos da metodologia que foi desenvolvida por Kaoru Ishikawa no ano de 1950 é uma abordagem japonesa de gestão da qualidade criada depois da Segunda Guerra Mundial com objetivo de melhorar a organização e a produtividade em fábricas no Japão.

No Brasil segundo Silva (2020), o modelo chegou somente em 1991 pela Fundação Christiano Ottoni e sua aplicação se restringia aos 3 primeiros “S” posteriormente os outros foram implementados, essa metodologia se mostrou eficaz e até o momento pode ser considerado o principal instrumento de gestão da qualidade e produtividade utilizado no Japão. Entre os principais objetivos podemos citar: melhorar a qualidade de vida dos colaboradores, reduzir desperdícios, aumentar a produtividade e cortar custos.

“Hoje, os conceitos e modelos de gestão e produção tendem a uma globalização. A otimização da cadeia de suprimento, a utilização adequada da tecnologia da informação, a busca do conhecimento interdisciplinar para integrar as diversas ações organizacionais, a utilização das ferramentas, técnicas e métodos estatísticos, a busca da efetividade e o encantamento do cliente a baixos custos compõem o roteiro das tendências para um processo de melhoria voltado ao novo e competitivo contexto organizacional.” (RODRIGUES, 2014, p. 9).

Segundo Junior et al. (2010), a qualidade passou a ser considerada, no século XX, como um elemento estratégico. Onde independentemente do porte da empresa o cliente era o foco principal, pois a qualidade está diretamente relacionada às suas necessidades e expectativas, o elemento humano e sua qualidade são vistos como um diferencial significativo na contemporaneidade. Além disso, um treinamento adequado pode ser crucial para o sucesso.

O modelo de gestão mencionado inclui o 5S como uma ferramenta para promover a integração dos colaboradores e uma filosofia para a quebra de paradigmas, o que corrobora para o modelo de qualidade mencionado tanto por Junior et al. (2010) e Rodrigues (2014).

Segundo Oliveira (2006), o insucesso do programa 5S ocorre, em grande parte, devido à falta de compreensão por parte dos envolvidos, que tendem a enxergar o 5S apenas como uma prática de limpeza e organização no ambiente de trabalho, por isso se faz necessário treinamento

e cursos, resistência também é empecilho, para que funcione precisa da colaboração de todos da equipe, já para Ferreira (2016), realizar um levantamento do cenário atual por meio de uma inspeção e identificar os pontos críticos que necessitam de melhorias é fundamental para o sucesso da metodologia 5S.

2.1 Os cinco senso propostos pelo 5S

Quando implementado no Brasil, é importante lembrar que pode não capturar plenamente o significado original dos termos, considerando as diferenças de escrita entre o sistema japonês e português. O programa 5S, possui as seguintes palavras: seiri: senso de utilização, seiton: senso de organização, seiso: senso de limpeza, seiketsu: senso de saúde e higiene e shitsuke: senso de autodisciplina, tem como objetivo auxiliar para um ambiente de trabalho apropriado.

Segundo Mendonça et al. (2010), a metodologia 5S crucial não apenas para a sustentabilidade e sucesso dos laboratórios, mas para a sobrevivência de qualquer organização. Quando consideramos um cenário onde os consumidores estão cada vez mais exigentes, é fundamental que os laboratórios mantenham elevados padrões de eficiência e qualidade em seus processos e resultados. A aplicação do 5S contribui para um ambiente de trabalho organizado e produtivo, atendendo às rigorosas expectativas dos clientes e aprimorando a eficácia dos serviços prestados.

De acordo com Martins (2014) o 5S é uma ferramenta da qualidade, é implementada em diversas indústrias tem como objetivo manter a organização no trabalho e podendo ser também aplicada fora do eixo empresarial.

Paladini et al. (2012), em sua pesquisa junto a Gerdau Aços Finos Piratini – como parte do Grupo Gerdau S.A apresenta um estudo onde o programa 5S, foi inicialmente implantado em caráter piloto em 1994 e, no ano seguinte, expandido para toda a organização. Dentro dessa empresa, a adoção do 5S representou um passo importante para fortalecer a cultura de qualidade, envolvendo diretamente todos os colaboradores na busca por maior eficiência operacional, a empresa visava não apenas a melhoria do ambiente físico, mas também um impacto positivo na mentalidade dos funcionários, promovendo uma postura disciplinada e proativa. Serviu como um alicerce para a transformação e melhoria contínua da empresa, alinhando os processos operacionais com padrões de excelência e preparando o terreno para a adoção de sistemas mais avançados de qualidade, como a ISO 9002 e QS 9000.

Como ilustrado na Figura 1 abaixo, o modelo 5S é uma metodologia aplicada para promover a organização e a eficiência no local de trabalho. Esta figura apresenta os cinco pilares do modelo 5S, que são descritos em japonês: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke. Cada um desses princípios contribui para uma cultura de melhoria contínua e disciplina organizacional (Costa, 2008).

Figura 1: Os cinco pilares do modelo 5 S



Fonte: Costa (2008)

No senso de utilização, somente deve permanecer aquilo que é necessário, o que não é útil não pode ocupar espaço, deve-se: organizar o ambiente de acordo com a utilidade quando notar que algo não será utilizado é necessário descartar. Entre as vantagens e benefícios podemos citar: menos itens desnecessários otimizam o espaço, facilita a gestão e organização, controle de materiais, melhora e facilita a locomoção, melhora a produtividade dos colaboradores e resulta em operações, eficiência.

O Senso de organização visa ordenar materiais e ferramentas, com intuito de minimizar o tempo em procura de algum objeto. Entre as vantagens e benefícios podemos citar: definir um local específico para cada objeto, desta forma facilitar à limpeza no local de trabalho, melhor disposição de equipamentos e móveis e facilita à limpeza no ambiente.

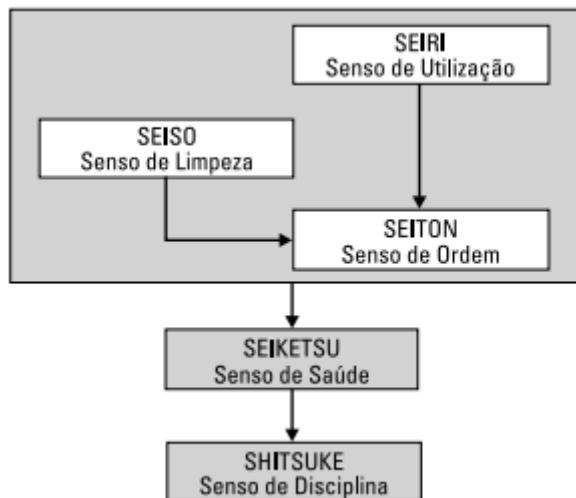
O Senso de limpeza preza que, para manter um ambiente limpo, é importante evitar sujar. Entre as vantagens e benefícios podemos citar: um ambiente de trabalho limpo e sem

sujeira, não jogar lixo no chão e, ao encontrar colocá-los no lugar adequado e educar sobre a importância da limpeza.

Já o Senso de Saúde e Higiene visa eliminar elementos que possam causar desconforto ao ambiente de trabalho e proteger tanto a integridade física quanto mental dos colaboradores. Entre as vantagens e benefícios podemos citar: melhora a segurança e o desempenho dos colaboradores, evita problemas de saúde para os colaboradores e aumento da satisfação e motivação no trabalho. Por sua vez, dentro do senso de autodisciplina, é essencial que todos na organização cumpram as normas e padrões. Entre as vantagens e benefícios podemos citar: minimiza os acidentes de trabalho e melhora a qualidade de produtos e serviços, com maior satisfação dos colaboradores.

Como ilustrado na figura 2, segundo Rodrigues (2014) o fluxograma demonstra como os componentes do método 5S estão interconectados, o que cria um ciclo contínuo de melhoria e manutenção da organização no ambiente.

Figura 2: Fluxo 5s



Fonte: Rodrigues, 2014.

Segundo Costa (2008), o programa 5S não deve ser visto somente como uma faxina ocasional, mas como uma ferramenta contínua que requer mudanças comportamentais e transformações organizacionais para sua manutenção, seu sucesso depende mais da motivação dos colaboradores do que de investimentos financeiros.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este artigo inclui um estudo de caso realizado em um laboratório da indústria alimentícia, onde a metodologia 5S foi implementada com o objetivo de manter o local mais organizado, limpo e seguro, a condução do estudo envolveu a aplicação prática dos princípios do 5S, focando na organização dos espaços, na limpeza para um ambiente de trabalho eficiente. A coleta de dados foi feita por meio de observações diretas das mudanças no ambiente e pela aplicação de um questionário aos colaboradores envolvidos no processo, com objetivo de avaliar as percepções sobre as melhorias obtidas após a implementação do 5S.

Desta forma, obteve-se os dados acerca dos impactos e benefícios da metodologia no local de trabalho, metodologia esta que não só promove organização e disciplina, mas também aumentos significativos na produtividade e na qualidade dos processos laboratoriais, resultando em ganhos de desempenho e satisfação do trabalho.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, apresentamos os resultados obtidos com a pesquisa e discutimos suas implicações com base na Fundamentação Teórica. A análise será realizada considerando se os resultados confirmam, complementam ou refutam as teorias.

4.1 Dificuldades para implementação do programa 5S

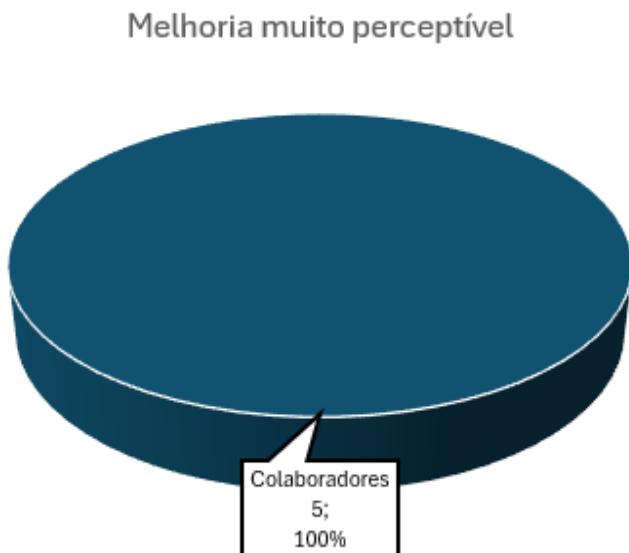
Segundo Costa (2008), a mudança cultural necessária para a implementação do programa 5S pode enfrentar resistência significativa dos colaboradores, o que compromete seus resultados. Outras dificuldades incluem treinamento inadequado, que pode gerar dúvidas e confusão sobre a aplicação dos métodos, e a falta de tempo para reunir todos os colaboradores. Além disso, a ausência de auditorias periódicas e resistência às mudanças podem impedir uma implementação eficaz do programa.

Isso pode inadvertidamente, reduzir o questionamento e a discussão sobre o programa 5S, podendo levar a perda de engajamento o que compromete a credibilidade do programa, e a falta de ações corretivas pode levar ao fracasso da implementação (COSTA, 2008).

O maior desafio como mencionado por Junior et al. (2010) e Rodrigues (2014), e observados na indústria alimentícia foi com relação a quebra de paradigmas, a gerência percebeu que os colaboradores necessitaram ser treinados e observados durante um período para conseguirem colocar a metodologia em prática, mas logo notaram mudanças significativas principalmente na organização de equipamentos e matérias, um ambiente mais confortável.

Para concluir a análise, foi aplicado um questionário para 6 colaboradores, contendo a seguinte pergunta: "Você considera que melhorias podem ser observadas após a implementação do 5S?" Os colaboradores deveriam atribuir uma nota de 0 a 5, onde 0 indicava "nenhuma melhoria" e 5 significava "melhoria muito perceptível". Por meio do questionário espera-se receber feedback dos colaboradores e analisar se realmente o valor foi percebido no dia a dia. A figura 3 apresenta os resultados obtidos segundo o questionário que foi aplicado ao time do laboratório da indústria alimentícia:

Figura 3: Implicações do questionário aplicado aos colaboradores da empresa estudada



Fonte: Autoria própria (2024)

Todos os participantes do estudo são colaboradores que atuam diretamente no laboratório e, portanto, são diretamente afetados pela implementação da metodologia. Suas experiências e feedback são essenciais para avaliar a eficácia da metodologia e identificar melhorias percebidas. O envolvimento ativo dos colaboradores é crucial inclusive a gerência teve esta percepção, pois eles vivenciam as mudanças e podem fornecer insights valiosos sobre a adaptação prática do 5S ao ambiente de trabalho.

Além disso, conforme Costa (2008), o sucesso do 5S depende mais da motivação dos colaboradores do que de investimentos financeiros. A participação deles ajuda a garantir que o 5S não seja visto apenas como uma ação pontual, mas como uma prática contínua que promove um ambiente mais organizado, produtivo e seguro.

4.2 Roteiro de implementação do programa 5S

De acordo com Martins (2014), a implementação do programa 5S pode ser aplicada em empresas, diversos ambientes e setores, quando se tem como objetivo melhorar o ambiente de trabalho, saúde e eficiência. A seguir, apresentamos um roteiro para a eficaz implantação do 5S:

- *Formação da Equipe*: tem por objetivo selecionar pessoas disponíveis e qualificadas para liderar o processo. Função: Orientar e esclarecer dúvidas e conduzir o acompanhamento das ações;
- *Planejamento*: tem por objetivo desenvolver um cronograma com um plano de orientação e determinar ferramentas bem como dividir atividades e elaborar o plano de ação;
- *Registros e Documentação*: tem por objetivo documentar a situação atual e identificar áreas de melhoria, discutir falhas e sugerir ações corretivas;
- *Reunião e Conscientização*: tem como objetivo compartilhar dados e envolver os colaboradores, realizar reuniões com intuito de demonstrar compromisso e iniciar a conscientização sobre o 5S;
- *Implantação*: implementar o 5S de forma efetiva, reunir a equipe para definir atividades, esclarecer dúvidas e promover interação para mitigar dúvidas;
- *Acompanhamento*: tem como objetivo monitorar a aplicação do programa, realizar visitas às áreas implantadas, garantindo que os requisitos estejam sendo atendidos e fornecendo supervisão contínua.

Para se consolidar o programa 5S é importante manter o ambiente com relacionamento saudável, estimular a boa conduta, executar o código de ética e conduta organizacional, respeitar a si mesmo e ao próximo e manter o local de trabalho adequado e confortável (Salgado, 2008). Já segundo Borges (2012) o sucesso na utilização da metodologia 5S deve ser medido por meio de uma auditoria com objetivo de mensurar o progresso da implantação em cada etapa, auditoria essa que podendo uma avaliação semanalmente, mensalmente ou com intervalos de até seis meses. O plano é mapear o ambiente que se deseja analisar, considerando desde os principais postos de trabalho, os adjacentes e os não adjacentes à área.

De acordo com Torquato e Araújo (2008), a implementação do 5S promove a formação de hábitos e práticas que transformam o ambiente de trabalho. Essa metodologia resulta em um espaço mais limpo e organizado, aumentando a eficiência e a qualidade das operações. Além

disso, reduz os índices de acidentes de trabalho, minimiza erros nos processos, diminui custos e eleva a motivação dos colaboradores. Além disso, as empresas adotam o 5S para modificar hábitos de trabalho, melhorar o sistema de gestão e criar ambientes mais agradáveis. O 5S serve também como base para outras ferramentas, resultando em aumento da produtividade e proporcionando uma melhor qualidade de vida aos colaboradores, tanto no ambiente de trabalho quanto em sua vida pessoal.

Analizando os resultados da implementação do modelo 5S, conforme discutido na revisão bibliográfica de Costa (2008) e Martins (2014), fica evidente que a eficácia do programa está intimamente ligada ao comprometimento da organização e dos colaboradores. É necessário um planejamento cuidadoso e contínuo para superar barreiras culturais e operacionais. A metodologia 5S demonstra melhorias significativas em termos de organização, produtividade e bem-estar dos colaboradores o que corrobora com a importância de uma abordagem estratégica e persistente para alcançar resultados positivos.

No entanto, a adoção do 5S em laboratórios deve considerar os desafios associados à sua implementação e manutenção. É crucial que a implementação seja acompanhada do planejamento adequado, que envolva a participação ativa de todos os níveis da equipe, com ênfase na conscientização da alta administração. Treinamentos regulares e a motivação contínua dos colaboradores são essenciais para garantir a eficácia da metodologia e de acordo com Martins (2008), podemos montar um roteiro para a implementação do programa 5S, desta forma mitigar qualquer insucesso.

A literatura também sugere que o sucesso do 5S depende da motivação e engajamento dos colaboradores é crucial garantir que todos os níveis da organização estejam comprometidos com a metodologia e que haja um suporte contínuo para manter a adesão aos princípios do 5S. Podemos observar também que o 5S pode ser integrado com diversas ferramentas de gestão o que pode fortalecer ainda mais a eficácia do programa, apesar dos desafios, os benefícios potenciais justificam o esforço para superar dificuldades e alcançar um ambiente mais eficiente no ambiente de trabalho.

Com base na pesquisa realizada na indústria alimentícia a aplicação prática do 5S e a compreensão da parte teórica são ambos fundamentais para o sucesso da metodologia. A teoria estabelece o conceitual e os princípios que norteiam a implementação, oferecendo uma compreensão sólida dos objetivos e benefícios do 5S. Por outro lado, a aplicação prática é essencial para adaptar e verificar a eficácia desses conceitos no ambiente real de trabalho.

Juntas, a teoria e a prática asseguram que o 5S seja implementado de maneira eficiente e que suas vantagens sejam plenamente realizadas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa bibliográfica realizada demonstra que a metodologia 5S é uma ferramenta fundamental para aprimorar a eficiência e a qualidade em ambientes de trabalho, incluindo laboratórios. A aplicação do 5S revela-se um diferencial significativo, contribuindo para uma gestão mais eficaz e agregando valor ao trabalho desenvolvido, o que reflete diretamente na qualidade dos resultados obtidos.

No contexto da indústria alimentícia, observou-se que a principal dificuldade estava relacionada à resistência das pessoas e aos seus paradigmas. A participação significativa de colaboradores na pesquisa após a implementação do 5S reforça a afirmação de Martins (2014), que indica que a metodologia 5S pode ser efetivamente aplicada em empresas, diversos ambientes e setores, com o propósito de melhorar o ambiente de trabalho, a saúde e a eficiência.

O programa 5S oferece uma série de vantagens como mencionados por Borges (2012) e Torquato e Araújo (2008), incluindo a redução de custos operacionais, a organização aprimorada dos materiais e equipamentos, e a melhoria do ambiente de trabalho e comunicação entre as equipes. Esses benefícios contribuem para uma maior eficiência e precisão nos processos laboratoriais, além de promover uma melhor qualidade de vida para os colaboradores.

Se pode observar que cada vez mais, laboratórios integram o programa 5S em suas operações, reconhecendo seus benefícios tanto para a produtividade quanto para a melhoria das condições de trabalho. Este movimento reflete um crescente interesse por parte dos gestores em adotar práticas que promovam um ambiente de trabalho mais organizado, eficiente e satisfatório para todos os envolvidos.

REFERÊNCIAS

BORGES, J.O. Implantação do programa 5s no escritório e nas áreas técnicas de um empreendimento imobiliário, Monografia: Curso de Engenharia de Produção da Universidade São Francisco, Universidade São Francisco, Campinas, 2012.

BRITTO, M. de F.P. de; ROTTA, C.S.G. A implantação do Programa 5S num hospital geral privado do interior do Estado de São Paulo como ferramenta para a melhoria da qualidade. RAS, São Paulo, v. 3, n. 11, p. 9-13, 2001.

CORRÊA, C.R. Grau de satisfação dos clientes externos da empresa de tintas Farben no estado de Santa Catarina com relação ao sistema tintométrico. Monografia: MBA

Executivo em Gestão de Vendas - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, SC, 2011.

COSTA, G.V. **As objeções na implementação do programa 5s**, IESB-PREVE – INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR DE BAURU, Curso de Graduação em Administração de Empresas, 2008.

FERREIRA, M.L. **Inovação do processo da troca de molde na fundição sob pressão aplicando o método produção enxuta**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2016.

GARVIN, D.A. **Gerenciando a qualidade**: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

JUNIOR, I.M; CIERCO, A.A.; ROCHA, A.V.; MOTA, E.B.; LEUSIN, S. **Gestão da Qualidade**. Editora FGV, Rio de Janeiro, 2010.

MARTINS, C.A. **Proposta de implementação da ferramenta 5S em empresa de tampografia e serigrafia: um estudo de caso**. Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, 2014.

OLIVEIRA, O.J. **Gestão da qualidade**: tópicos avançados. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

PALADINI, E.P.; BOUER, G.; FERREIRA, J.J. A.; CARVALHO, M.M.; MIGUEL, P.A. C.; SAMOHYL, R. W.; ROTONDARO, R. G. **Gestão da Qualidade**: teorias e cases. Elsevier Editora Ltda, Rio de Janeiro, 2012.

RODRIGUES, M.V. **Ações para a qualidade**. Elsevier Editora Ltda, Rio de Janeiro, 2014.

SALGADO, L.S. **O sistema de excelência em gestão e sua implantação em uma empresa de mineração e construção**, Juiz De Fora, MG – BRASIL, 2008.

SILVA, M.C. **Programa 5S - Qualidade Total**. Trabalho de conclusão de curso Graduação em Administração – Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, Assis, São Paulo, 2011. Disponível em <<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/0811260975.pdf>>. Acesso em: 20 Set. 2024.

TORQUATO, S.J. ARAÚJO, M.A.D. **Avaliação do programa 5 “S” em uma instituição de ensino**, Revista de Gestão USP, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 79-97, abril/junho 2008.