

AVALIAÇÃO DO USO DA METODOLOGIA 5S: um estudo de caso no setor de ferramentaria e manutenção em Varginha/MG

Gilvan Dominique Macário¹

Alessandro Ferreira Alves²

RESUMO

Este trabalho aborda sobre a metodologia "5S" como uma abordagem eficaz para aprimorar organização, eficiência e qualidade no ambiente de trabalho. Originado no Sistema de Produção da Toyota, o 5S consiste em cinco princípios: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke. A implementação bem-sucedida desses princípios é o primeiro passo, mas a manutenção sustentável ao longo do tempo é um desafio. O artigo analisa a sustentabilidade do 5S em uma empresa de Varginha, no setor de Ferramentaria e Manutenção, explorando fatores influentes e estratégias eficazes para garantir a continuidade dos benefícios do 5S. A relevância desta pesquisa reside na contribuição para a compreensão de como as empresas podem não apenas adotar, mas também manter de forma sustentável os princípios do 5S, influenciando positivamente a operação, qualidade e cultura organizacional, bem como a segurança no trabalho e a competitividade.

Palavras-chave: Manutenção. Metodologia 5S. Sucesso organizacional.

1 INTRODUÇÃO

A busca incessante por eficiência, qualidade e competitividade é uma constante no cenário empresarial. Nesse contexto, a gestão da produção e a otimização dos processos organizacionais desempenham um papel importante na busca pelo sucesso sustentável das

¹ Gilvan Dominique Macário. Graduado em Processos Gerenciais, Graduando em Engenharia de Produção. gilvan.macario@alunos.unis.edu.br

² Prof. Dr. Alessandro Ferreira Alves. Doutor em Matemática Aplicada a Engenharia Elétrica, mestre em Matemática Pura, Licenciado em Matemática e docente do Centro Universitário do Sul de Minas.

empresas. Uma abordagem que tem se destacado na busca por esses objetivos é o "5S", uma metodologia que visa aprimorar a organização, a eficiência e a qualidade no local de trabalho.

De acordo com Silva (1994), o método 5S, proveniente do Sistema de Produção da Toyota, é baseado em cinco princípios essenciais: Seiri (Classificação), Seiton (Ordenação), Seiso (Limpeza), Seiketsu (Padronização) e Shitsuke (Disciplina). Ele oferece um caminho estruturado para a melhoria contínua, incentivando a eliminação de desperdícios, a organização do ambiente de trabalho e o engajamento dos funcionários.

No entanto, a implementação bem-sucedida dos princípios do 5S é apenas o primeiro passo. Manter esses princípios ao longo do tempo, assegurando que eles se tornem parte integral da cultura organizacional, é um desafio para as empresas. A sustentabilidade da manutenção do 5S envolve não apenas a preservação das práticas iniciais, mas também a adaptação a mudanças internas e externas, a fim de garantir a continuidade dos benefícios alcançados.

Esta problematização visa explorar questões-chave relacionadas aos desafios inerentes à sustentabilidade, os fatores que a influenciam a empresa positivamente ou negativamente a manter os princípios do 5s, tais como, resistência dos funcionários, mudanças de lideranças, as estratégias para dar continuidade, como por exemplo, treinamentos, incentivos, integração, indicadores de desempenho, e os benefícios da utilização do método ao longo do tempo não somente operacional, mas também, segurança do trabalho, satisfação dos funcionários, bem como a competitividade da empresa.

Este trabalho tem como objetivo central a avaliação da sustentabilidade da manutenção do 5S em uma empresa de Varginha, no setor de ferramentaria e manutenção, como análise do estudo.

Busca-se compreender os fatores que influenciam positivamente ou negativamente a capacidade das empresas de manterem os princípios do 5S em sua rotina operacional. Além disso, visa identificar as estratégias eficazes para garantir a continuidade dos benefícios do 5S e a superação dos desafios inerentes a essa tarefa.

A relevância desta pesquisa reside na contribuição para a compreensão de como as empresas podem não apenas adotar os princípios do 5S, mas também mantê-los de forma sustentável, influenciando a melhora operacional, a qualidade, e também na cultura organizacional, na segurança no trabalho e na competitividade das empresas.

2 CONCEITO E DEFINIÇÃO DO 5S

O 5s surgiu no Japão em meados do século XX e consiste na organização do local de trabalho, visando apenas o necessário a ser utilizado, tendo uma padronização, disciplina, exigindo o mínimo de supervisão.

Para Martins (2014), o 5S pode ser tido como uma ferramenta da qualidade, sendo implementada em diversas indústrias com objetivo de organizar os postos de trabalho, podendo ser também utilizada fora do eixo empresarial.

Segundo Silva et al (2013), os 5S são derivados de palavras japonesas, iniciadas pela letra “s” e que exprimem princípios fundamentais da organização. Inicialmente integravam o método 9 ‘esses’: SEIRI, SEITON, SEISO, SEIKETSU e SHITSUKE, SETSUYAKO, SEKININ, SHITSUKOKU e SHUKAN. Segundo Lapa (1998), os cinco primeiros “s” são definidos conforme definição abaixo:

1. SEIRI – Senso de utilização, arrumação, organização, seleção;
2. SEITON – Senso de ordenação, sistematização, classificação;
3. SEISO – Senso de limpeza, zelo;
4. SEIKETSU – Senso de saúde, padronização das práticas do trabalho;
5. SHITSUKE – Senso de autodisciplina, educação, compromisso.

Segundo Silva et al (2013), o programa foi lançado formalmente no Brasil em Maio de 1991, e as empresas que adotaram esta prática puderam perceber melhora do meio, autoestima, e ainda, crescimento pessoal. Além destes aspectos, houve também mudanças no ambiente de trabalho como banheiros e ambientes mais limpos e organizados, mais disciplina, facilidade na localização dos objetos e maior rendimento no trabalho podem ser notadas facilmente (SILVA, 1994).

Segundo Ribeiro, 2007, o 5S se tornou uma prática amplamente difundida em diversas indústrias ao redor do mundo, sendo reconhecido como uma das bases para a melhoria contínua nas organizações.

Os estudos de Silva et al (2013) e Mendonça et al (2010) oferecem perspectivas valiosas sobre o programa 5S e sua relevância nas organizações. Enquanto Silva et al

ênfatizam a contribuição do 5S para a criação de um ambiente de trabalho mais produtivo e agradável, Mendonça et al vão além, destacando a necessidade imperativa de adotar essa metodologia para a própria sobrevivência das organizações no cenário atual de mercado altamente competitivo. A observação de Mendonça et al sobre a crescente exigência dos consumidores por eficiência em produtos e serviços ressalta a importância de estratégias como o 5S na busca pela satisfação do cliente e, conseqüentemente, na manutenção da competitividade organizacional. Juntas, essas perspectivas destacam o papel central do programa 5S na gestão eficaz das operações e na adaptação das organizações às demandas dinâmicas do mercado atual.

Abrantes, (2001) considera que o Programa 5S é hoje a mais completa metodologia em termos de recursos humanos e materiais, sendo esta fundamentada não apenas na instrução, formação e aptidão profissional, mas principalmente na habilidade e criatividade dos colaboradores engajados pelo processo.

2.1 Métodos e Implantação do 5S em uma empresa

De acordo com Martins (2014), o 5S é reconhecido como uma ferramenta de qualidade originada no Japão e amplamente adotada em diversas indústrias, visando à organização eficaz dos postos de trabalho. Além do contexto empresarial, sua aplicação também se estende a outros âmbitos.

Martins (2014) detalha os cinco sentidos fundamentais do programa, a saber: senso de utilização, senso de organização, senso de limpeza, senso de saúde e senso de autodisciplina, descrevendo-os da seguinte maneira:

- Utilização: Manter apenas o necessário no ambiente de trabalho, evitando excessos.
- Organização: Ter materiais e ferramentas dispostos de forma eficiente para economizar tempo.
- Limpeza: Manter o ambiente limpo para otimizar a performance e transmitir uma imagem positiva.
- Saúde: Remover elementos que possam causar desconforto, promovendo o bem-estar.

- Autodisciplina: Demonstrando aceitação, força de vontade e persistência no trabalho.

Sendo assim, a implementação do programa 5S é facilitada pela baixa necessidade de investimento, geralmente requerendo apenas pequenas modificações no layout. Assim, o sucesso do programa está intimamente ligado à motivação e engajamento dos colaboradores, mais do que a um alto investimento financeiro (Mendonça et al., 2010).

A aplicação do programa 5S não requer necessariamente um plano ou projeto formal. Dependendo da complexidade ou porte da empresa, pode ser conduzida de forma mais informal por uma equipe, desde que haja alguém em posição de liderança para disseminar os conceitos e coordenar a implementação em cada setor. No entanto, caso haja necessidade, Martins (2014) sugere atividades básicas e um roteiro para orientar a implementação do programa :

- Plano de implantação
- Acompanhamento das ações previstas no plano
- Responder pelos 5S perante os diretores
- Coordenar as avaliações e analisar os resultados
- Prever e buscar recursos para a promoção do 5S
- Participar de eventos internos e externos relacionados ao tema
- Contratar e acompanhar consultoria externa (se necessário)

Para solidificar o programa 5S, é essencial que se promova um ambiente de qualidade, incentivando boas práticas. Isso inclui manter relações saudáveis, tratando todos com respeito, aderir ao código de ética da organização, preservar o ambiente de trabalho para assegurar um espaço saudável e agradável, demonstrar respeito por si mesmo e pelos colegas, investindo no bem-estar físico e mental por meio do desenvolvimento da consciência, contribuindo de maneira construtiva e buscando progresso constante, conforme afirmado por Salgado (2008).

Promover um ambiente de qualidade, como destacado por Salgado (2008), não apenas fortalece o programa 5S, mas também serve como alicerce para a eficácia da metodologia.

A fim de avaliar o progresso Borges (2012) ressalta a importância das auditorias regulares. Essas avaliações, realizadas em intervalos variados, fornecem um feedback valioso sobre o avanço em cada etapa da implementação do 5S.

Para garantir uma avaliação abrangente, é essencial mapear não apenas os postos de trabalho principais, mas também os adjacentes e áreas não diretamente ligadas. Os quadros de auditoria, usualmente estruturados com itens de avaliação, pontuações e padrões para cada "S", são ferramentas essenciais nesse processo de acompanhamento e aprimoramento.

Segundo Borges (2012), a eficácia da implementação da metodologia 5S está diretamente relacionada à realização de auditorias que avaliem o progresso em cada fase. Essas avaliações podem ser conduzidas de forma semanal, mensal ou em intervalos de até seis meses. Inicialmente, é crucial mapear o ambiente alvo da aplicação, englobando não apenas os postos de trabalho principais, mas também os adjacentes e aqueles não diretamente ligados à área. Comumente, os quadros de auditoria seguem uma divisão em: itens de avaliação, pontuação e padrão para cada um dos "S".

2.2 Ferramentaria, manutenção e atuação

Segundo Dos Santos (2020), a ferramentaria é definida como uma empresa ou departamento focado na resolução de desafios apresentados pelos clientes. Este escopo engloba atividades como usinagem não seriada, a fabricação de dispositivos, máquinas e ferramental, que podem ser desenvolvidos a partir de projetos próprios ou fornecidos pelo cliente. O processo de fabricação mecânica na ferramentaria envolve a concepção, construção e instalação de conjuntos mecânicos, conhecidos como estampos ou moldes, conforme destacado por De Almeida (2018).

De acordo com De Almeida (2018), um profissional ferramenteiro não apenas se dedica à construção de ferramentais, mas também assume a responsabilidade pela manutenção abrangente dos equipamentos. Esse papel requer um perfil versátil e multifuncional, com conhecimentos e habilidades em áreas como desenhos técnicos mecânicos, cálculos, tecnologia dos materiais, conformação mecânica, usinagem em máquinas operatrizes e processos de soldagem.

As atividades de manutenção em moldes e matrizes não consistem apenas em reparar danos, mas sim em analisar, planejar e controlar estrategicamente todas as intervenções realizadas. Esse enfoque abrangente é crucial para garantir a eficiência e a durabilidade dos equipamentos ao longo do tempo.

Alsyouf (2009) categoriza os métodos de manutenção em três formas distintas:

- Manutenção Corretiva: Realizada após a ocorrência de uma falha, tem como objetivo restaurar um item às condições necessárias para sua funcionalidade.
- Manutenção Preventiva: Executada em intervalos pré-determinados ou conforme critérios estabelecidos, visa diminuir a probabilidade de falhas ou degradação no funcionamento de um item.
- Manutenção Baseada em Condições (CBM) ou Preditiva: Implementada para assegurar a qualidade de serviço desejada. Utiliza técnicas de análise, supervisionadas centralmente ou por amostragem, visando minimizar a manutenção preventiva e reduzir a manutenção corretiva.

Pode-se dizer que o setor de ferramentaria e manutenção é vital para o bom funcionamento da empresa. Ele não só atua em reparos, mas também garante que tudo esteja funcionando bem desde o início. Isso ajuda a economizar, mantém a qualidade dos produtos, torna o local de trabalho mais seguro e garante que a empresa esteja em conformidade com as regras.

Além disso, esse setor está sempre pensando em novas ideias e melhorias, o que acaba tornando os produtos e processos da empresa cada vez melhores. Investir nesse setor não apenas evita problemas e reduz custos, mas também fortalece a empresa e aumenta sua reputação no mercado.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste estudo, foi realizada uma análise da sustentabilidade do uso e manutenção do 5S em uma empresa de Varginha, no setor de Ferramentaria e manutenção.

A empresa utilizada no estudo é uma empresa fundada em 1994 de grande porte em Varginha, tendo quatro unidades no total nos estados de SP e MG. A planta conta com equipamentos de injeção de alta tecnologia, que vão de 70 a 1250 toneladas, permitindo a produção de peças de acabamento de interiores e exteriores complexas como: difusores de ar, porta-luvas, componentes para lateral de porta, componentes para painel de instrumentos, grades frontais, frisos de acabamento e logomarcas das principais OEMs (montadoras).

A Planta também é especializada na fabricação de peças com a utilização de termofixos – plástico reforçado com fibra de vidro, conhecido como SMC (*Sheet Molding*

Compound). A empresa produz, com esta tecnologia, peças de acabamento de exterior para caminhões, como painéis frontais, paralamas e pedanas superior e inferior, entre outros.

O setor de ferramentaria e manutenção possui funcionários atuantes em 3 turnos, tendo diversas funções, tais como :

- Manutenção de Equipamentos: Assegurar que máquinas e equipamentos estejam em bom estado para evitar paradas não programadas.
- Manutenção de Moldes e Ferramentas: Cuidar da manutenção e ajuste de moldes e ferramentas usados na produção.
- Diagnóstico e Reparo: Identificar e corrigir problemas em equipamentos e ferramentas para manter a produção.
- Treinamento: Oferecer treinamento aos funcionários para garantir conformidade com as práticas de manutenção e segurança.
- Gestão de Inventário: Gerenciar estoque de peças de reposição e materiais para manutenção.

Sendo o 5S essencial neste setor, resultando em ambientes mais eficientes, seguros e produtivos.

O Método já está implantado desde 2022, e neste momento da pesquisa está sendo analisado sobre como está sendo mantido.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

O método 5S foi implantado no setor em 2022, envolvendo a separação do material, organização, limpeza e padronização. Alguns pontos foram padronizados, especialmente as bancadas e o armazenamento de ferramentas.

A disciplina tem sido um desafio, especialmente devido à experiência prévia dos profissionais na empresa. A padronização começou com as bancadas, determinando quais ferramentas devem estar nelas. Além disso, houve atenção para a organização e padronização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs), com a criação de espaços específicos para armazená-los de maneira organizada e limpa.

Na questão da organização, houve significativa melhoria, especialmente no senso de utilização. Houve uma distribuição eficiente de ferramentas, onde os colaboradores que possuíam excesso de itens, como chaves, contribuíram para o estoque, beneficiando aqueles que não tinham. A padronização das bancadas foi implementada com sucesso, determinando locais específicos para cada ferramenta.

No entanto, ainda enfrentamos desafios na padronização de alguns procedimentos, notando a necessidade contínua de aprimoramento. A entrada e saída de materiais ainda apresentam certa resistência devido à questão temporal, afetando a disciplina necessária para essa fase do processo. Portanto, a eficácia da padronização está intrinsecamente ligada à disciplina, e é uma área que estamos continuamente buscando aprimorar.

Há uma proposta de melhoria em andamento. A ideia é reconhecer mensalmente o destaque do mês, aquele que demonstrar maior organização e cumprimento das tarefas no setor. O colaborador exemplar de cada turno será destacado no mural como referência principal, reconhecido como o principal organizador que lidera e inspira a equipe na organização do setor.

Essa iniciativa visa incentivar e destacar aqueles que se destacam na promoção do 5S, servindo como exemplos positivos para toda a equipe.

5 CONCLUSÃO

A metodologia 5S, ao ser aplicada, inicialmente traz melhorias operacionais, organizacionais e de qualidade, refletindo em um ambiente de trabalho mais eficiente e seguro.

Em síntese, a análise da sustentabilidade da manutenção do 5S no setor de Ferramentaria e Manutenção revelou insights cruciais para a compreensão da implementação contínua dessa metodologia.

No entanto, a manutenção sustentável do 5S ao longo do tempo é um desafio complexo. A resistência dos funcionários, mudanças na liderança e adaptação a mudanças internas e externas são fatores que influenciam a capacidade da empresa de preservar os princípios do 5S. Estratégias como treinamentos, incentivos, integração e indicadores de desempenho surgem como ferramentas essenciais para superar esses desafios.

A pesquisa revelou que a eficácia do programa 5S está intrinsecamente ligada ao estabelecimento de um ambiente de qualidade e à promoção de boas práticas. Auditorias regulares desempenham um papel crucial na avaliação contínua do progresso, proporcionando feedback valioso para aprimoramentos.

No contexto específico da empresa em Varginha, no setor de Ferramentaria e Manutenção, fica evidente que o 5S não é apenas uma ferramenta operacional, mas influencia a cultura organizacional, a segurança no trabalho e a competitividade. A pesquisa fornece contribuições valiosas para a compreensão de como as empresas podem não apenas adotar, mas também manter de forma sustentável os princípios do 5S, gerando impactos positivos em diversas dimensões do funcionamento organizacional. A aplicação contínua desses princípios emerge como um investimento essencial para o sucesso sustentável das empresas.

Na empresa citada no artigo, um dos pontos críticos da manutenção do 5S é justamente as falhas de comunicação, alinhamento entre as equipes, os turnos de trabalho, dificultando então todo o trabalho de organização, planejamento, e a rotina de trabalho propriamente dita. Os trabalhadores por vezes não param o trabalho para se organizarem, o que de fato é um problema no 5S.

O que pode ser feito neste caso é justamente melhorar a comunicação entre as equipes, entre os turnos de trabalho, treinamento constante, incentivos e liderança comprometida, de modo que o 5S não seja um empecilho ao trabalho, mas sim um facilitador de uma melhor organização, planejamento do dia a dia do trabalho, da equipe.

Conclui-se que manter o 5S ao longo do tempo enfrenta desafios complexos, incluindo resistência cultural, mudanças de liderança, falhas na comunicação, falta de incentivos, mudanças nas prioridades operacionais, ausência de treinamento contínuo e acomodação após o sucesso inicial. A resistência à mudança, especialmente quando não alinhada à cultura organizacional, e a falta de comprometimento contínuo são obstáculos significativos.

EVALUATION OF THE USE OF 5S METHODOLOGY: a case study in the tooling and maintenance sector in Varginha/MG

ABSTRACT

This work discusses the "5S" methodology as an effective approach to improving organization, efficiency and quality in the workplace. Originated in the Toyota Production System, 5S consists of five principles: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu and Shitsuke. Successful implementation of these principles is the first step, but sustainable maintenance over time is challenging. The article analyzes the sustainability of 5S in a company in Varginha, in the Tooling and Maintenance sector; exploring influential factors and effective strategies to ensure the continuity of the benefits of 5S. The relevance of this research lies in its contribution to the understanding of how companies can not only adopt, but also sustainably maintain the principles of 5S, positively influencing operations, quality and organizational culture, as well as workplace safety and competitiveness.

Palavras-chave: 5S. Maintenance. Sustainability

REFERÊNCIAS

ALSYOUF, Imad. **Maintenance practices in Swedish industries: Survey results.** International Journal Productionv Economic, v. 121, n. 1, p. 212-223, 2009.

BORGES, J. O. **Implantação do programa 5s no escritório e nas áreas técnicas de um empreendimento imobiliário.**, Universidade são Francisco, curso de engenharia de produção, Campinas, 2012. Disponível : <https://lyceumonline.usf.edu.br/salavirtual/documentos/2403.pdf> Acesso em: 24/09/2023

DOS SANTOS, Luiz Carlos. Ferramentaria: **A importância de gestão, estratégia e pessoas na construção do futuro.** Canal 6 Editora, 2020.

DE ALMEIDA, Paulo Samuel. Ferramentaria de Corte, Dobra e Repuxo: **Fundamentos técnicos, cálculos, máquinas e materiais utilizados.** Saraiva Educação SA, 2018.

MENDONÇA, M. S.; PINHEIRO, S. S.; HORA, H. R. M, **Análise da eficácia da implantação do programa 5s: um estudo de casos em uma indústria moveleira**, volume 4, número 13, 2010. Disponível em : https://ojs3.perspectivasonline.com.br/revista_antiga/article/view/408

Ribeiro, Mauro Caetano. (2007). "5S: a base para a melhoria contínua." Elsevier

SILVA, João Martins da. **5S: O ambiente da qualidade**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994.

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. Disponível em : https://www2.ufjf.br/ep//files/2014/07/2008_3_Leonardo.pdf

SILVA, E. P. DELES, K. P. S. PAULA, V. M. F. **Implantação do programa 5S em uma escola municipal, Em Extensão**, Uberlândia, v. 12, n. 2, p. 128-140, jul. / dez. 2013. Disponível em : <https://seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20985>