

TÍTULO DO PROJETO: A GESTÃO DO TEMPO E A SOBRECARGA DE TRABALHO COMO OBSTÁCULOS À IMPLEMENTAÇÃO DO 5S NA MANUTENÇÃO

Autores: MAIA, William Junior dos Santos; NASCIMENTO, Emerson Leão Brito do.

Instituição: Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica - FUCAPI

Relatório apresentado à 9ª FEMIC - Feira Mineira de Iniciação Científica.

A GESTÃO DO TEMPO E A SOBRECARGA DE TRABALHO COMO OBSTÁCULOS À IMPLEMENTAÇÃO DO 5S NA MANUTENÇÃO

MAIA, William Junior dos Santos; NASCIMENTO, Emerson Leão Brito do.

Fundação Centro de Análise, Pesquisa e Inovação Tecnológica - FUCAPI

1º período do Ensino Superior

Engenharia e suas aplicações - Engenharia Elétrica

RESUMO: A metodologia 5S, desenvolvida no Japão, é um sistema de organização e melhoria contínua amplamente utilizado em diversos setores industriais e administrativos. Seus cinco pilares – Seiri (utilização), Seiton (organização), Seiso (limpeza), Seiketsu (padronização) e Shitsuke (disciplina) – promovem um ambiente de trabalho mais eficiente, seguro e produtivo. Aplicado na manutenção industrial, predial e automotiva, o 5S reduz desperdícios, melhora a ergonomia e otimiza processos, impactando diretamente na qualidade dos serviços e na satisfação dos colaboradores. Além disso, sua implementação contribui para minimizar falhas operacionais, aumentar a vida útil dos equipamentos e garantir um ambiente mais limpo e organizado. No entanto, a adoção do 5S pode enfrentar desafios como resistência à mudança, sobrecarga de trabalho, falta de tempo para treinamentos e dificuldades na manutenção dos padrões estabelecidos. Para superar essas barreiras, é essencial adotar estratégias como a integração do 5S às rotinas diárias, a realização de treinamentos curtos e contínuos, o comprometimento da liderança e o uso de tecnologias para monitoramento e acompanhamento dos resultados. Empresas que implementam o 5S com sucesso experimentam melhorias na eficiência operacional, na segurança e na cultura organizacional, criando um ambiente mais disciplinado e propício à inovação e à competitividade. Assim, o 5S se consolida como uma ferramenta essencial para a gestão moderna, impulsionando o desenvolvimento sustentável das organizações.

Palavras-chave: Metodologia 5S; Organização; Produtividade; Manutenção industrial; Eficiência.

INTRODUÇÃO

Entre elas, destaca-se o sistema 5S, uma filosofia originada no Japão, que propõe a reorganização dos ambientes físicos e comportamentais por meio da aplicação de cinco princípios: Seiri (Senso de Utilização), Seiton (Senso de Ordenação), Seisou (Senso de Limpeza), Seiketsu (Senso de Padronização) e Shitsuke (Senso de Autodisciplina).

Quando bem aplicada, essa metodologia promove melhorias significativas no desempenho das equipes, na padronização de processos e na prevenção de acidentes, ao mesmo tempo que contribui para o aumento da produtividade e a redução de desperdícios. No entanto, a eficácia da implementação do 5S depende diretamente da adesão coletiva, do tempo disponível para capacitação e da cultura organizacional vigente.

Em setores como a manutenção industrial, predial e automotiva, a aplicação do 5S enfrenta obstáculos concretos. Profissionais dessas áreas estão frequentemente submetidos a altos níveis de pressão, resultantes da necessidade de lidar com falhas imprevistas, intervenções emergenciais e prazos curtos. Nesse contexto, práticas como a organização contínua, a limpeza programada ou a manutenção de padrões podem ser vistas como menos prioritárias diante das urgências operacionais.

Este trabalho tem como objetivo investigar os impactos da gestão do tempo e da sobrecarga de trabalho na implementação do 5S em setores de manutenção, e propor alternativas que possam viabilizar sua aplicação de forma prática, contínua e sustentável.

REVISÃO DA LITERATURA

A metodologia 5S surgiu no Japão, no contexto pós-Segunda Guerra Mundial, como parte das iniciativas de reconstrução e reorganização da indústria. Desenvolvido por Hiroyuki Hirano, o método está intimamente relacionado à filosofia de melhoria contínua (Kaizen) e à produção enxuta (Lean Manufacturing), buscando transformar ambientes de trabalho desorganizados em espaços limpos, eficientes, seguros e produtivos.

O termo “5S” é um acrônimo das iniciais de cinco palavras japonesas que expressam princípios fundamentais de organização: Seiri (Utilização), Seiton (Ordenação), Seisou (Limpeza), Seiketsu (Padronização) e Shitsuke (Disciplina). A seguir, cada um dos sentidos será apresentado com base na literatura, destacando seus objetivos, benefícios e implicações práticas no ambiente organizacional.

Seiri – Senso de Utilização

O primeiro S, Seiri, refere-se à capacidade de discernir o que é necessário e o que pode ser descartado no ambiente de trabalho. De acordo com Lapa (1998), o senso de utilização propõe a eliminação sistemática de materiais, ferramentas, documentos e equipamentos que não são utilizados com frequência, contribuindo para a otimização do espaço e a redução de distrações e desperdícios.

No contexto da manutenção, a aplicação do Seiri é essencial, pois ambientes de trabalho frequentemente acumulam peças sobressalentes, ferramentas duplicadas e materiais obsoletos. Essa desorganização compromete a eficiência operacional, aumenta o tempo de resposta para consertos e dificulta a visualização de falhas.

A prática do Seiri envolve a avaliação criteriosa dos itens disponíveis, a classificação segundo sua utilidade e o descarte consciente daquilo que não agrega valor ao trabalho diário. Esse senso contribui não apenas para um ambiente mais limpo, mas também para decisões mais estratégicas sobre armazenamento, compras e logística interna.

Seiton – Senso de Ordenação

O segundo senso, Seiton, busca organizar de forma lógica e acessível tudo aquilo que foi mantido após a etapa de utilização. O objetivo é garantir que cada item tenha um local definido, facilitando seu uso e devolução. Segundo o Kaizen Institute (2024), o Seiton melhora significativamente o tempo de resposta, reduz o desperdício de movimento e previne acidentes causados por objetos fora do lugar.

Em áreas de manutenção, o Seiton se revela ainda mais crítico, pois a localização eficiente de ferramentas e equipamentos pode impactar diretamente o tempo de parada de máquinas e linhas de produção. A disposição inadequada de materiais gera confusão, retrabalho e perda de tempo em situações que já exigem agilidade e precisão.

Ferramentas práticas do Seiton incluem etiquetas de identificação, sinalizações visuais, padronização de cores, armários organizadores, painéis de ferramentas e uso do método FIFO (First In, First Out). A ordenação lógica contribui para maior autonomia dos colaboradores, evitando a dependência de terceiros para localizar itens e promovendo um ambiente mais funcional.

Seisou – Senso de Limpeza

O terceiro S, Seisou, refere-se à limpeza sistemática e contínua do ambiente de trabalho, não apenas como uma questão estética, mas como um elemento essencial para a manutenção da segurança, conservação dos equipamentos e detecção precoce de anomalias.

Segundo Gomes et al. (1998), a prática da limpeza regular permite identificar vazamentos, rachaduras, desgastes e outros problemas técnicos antes que se agravem. Em setores como a manutenção industrial e automotiva, onde a sujeira pode esconder falhas críticas, o Seisou atua como uma medida preventiva que contribui para a confiabilidade dos ativos.

A aplicação do Seisou é dividida em três níveis:

Nível macro: organização geral do setor ou oficina;

Nível individual: manutenção de áreas de trabalho específicas;

Nível micro: cuidados detalhados com peças, ferramentas e instrumentos.

Essa abordagem multidimensional permite que a limpeza se torne parte da rotina e não uma ação isolada ou eventual. Quando bem aplicada, reduz riscos de acidentes, melhora a moral da equipe e contribui para um ambiente mais profissional e acolhedor.

Seiketsu - Senso de padronização

O quarto senso, Seiketsu, tem como objetivo manter os padrões estabelecidos nos três primeiros sentidos e garantir que todos os colaboradores sigam as mesmas práticas. A padronização é o elo que transforma boas ações pontuais em hábitos consistentes e sustentáveis ao longo do tempo.

De acordo com a TRACTIAN (2023), o Seiketsu é fundamental para assegurar uniformidade nos processos, coerência nas ações de limpeza e ordenação, e visibilidade na gestão das rotinas operacionais. Ele contribui para que todos saibam o que fazer, como fazer e quando fazer, sem depender exclusivamente de orientações verbais ou improvisações.

No setor de manutenção, o Seiketsu pode ser materializado por meio de checklists, procedimentos operacionais padrão (POPs), protocolos visuais, quadros de indicadores, auditorias internas e treinamento recorrente. A manutenção da ordem e limpeza exige disciplina e regras claras, que

devem ser constantemente reforçadas pela liderança.

Shitsuke – Senso de Autodisciplina

O último S, Shitsuke, representa o compromisso individual e coletivo com os valores do 5S. É o mais desafiador dos sensos, pois exige que os comportamentos adotados deixem de ser impostos e passem a fazer parte da cultura organizacional.

Segundo Hirano (1990), a autodisciplina é a base da melhoria contínua, pois promove um ambiente onde os colaboradores se sentem responsáveis pela qualidade do local em que trabalham. No setor de manutenção, o Shitsuke é crucial, pois situações emergenciais muitas vezes exigem que as boas práticas sejam mantidas mesmo sob pressão.

A construção da autodisciplina envolve educação continuada, reforço positivo, acompanhamento sistemático e envolvimento da liderança. Empresas que conseguem consolidar o Shitsuke tendem a apresentar maior resiliência, menor rotatividade de pessoal e ambiente de trabalho mais harmônico e colaborativo.

Aplicação do 5S na manutenção

A aplicação do 5S em setores de manutenção tem sido amplamente estudada por instituições como a UFSC (2022) e a UTFPR (2025). Os estudos indicam que, apesar dos benefícios potenciais, a implementação do 5S esbarra frequentemente na gestão inadequada do tempo, na resistência à mudança e na sobrecarga de trabalho.

O Instituto de Soldagem e Tecnologia (2025) ressalta que empresas que adotaram o 5S de forma estruturada relataram reduções de até 30% nos tempos de setup, 40% nos acidentes de trabalho e melhorias na produtividade geral das equipes. Contudo, os mesmos estudos revelam que a falta de capacitação, ausência de planejamento e baixa adesão das lideranças comprometem os resultados da metodologia.

As principais barreiras observadas incluem:

Falta de tempo para treinamentos e reorganizações;

Priorização de tarefas operacionais urgentes em detrimento de melhorias estruturais;

Falta de recursos (físicos, tecnológicos e humanos);

Cultura organizacional resistente à padronização e disciplina.

Essas dificuldades demonstram a importância de um plano de implementação progressivo, com ações integradas ao cotidiano das equipes, uso de tecnologia de apoio, e, principalmente, lideranças comprometidas com a melhoria contínua.

MATERIAIS E MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo qualitativo, exploratório e de base bibliográfica, voltado à compreensão dos fatores que dificultam a implementação eficaz da metodologia 5S no setor de manutenção, com ênfase especial nos aspectos de gestão do tempo e sobrecarga de trabalho. A escolha por uma abordagem qualitativa justifica-se pela natureza subjetiva e contextual da temática, que exige uma análise interpretativa das relações entre práticas organizacionais, comportamentos humanos e metodologias de gestão.

O caráter exploratório da investigação permitiu aprofundar o entendimento sobre os obstáculos enfrentados pelas organizações durante a adoção do sistema 5S, especialmente em ambientes de alta pressão operacional. O estudo não se propõe a testar hipóteses por meio de dados

estatísticos, mas sim a identificar padrões, dificuldades recorrentes e soluções propostas por diferentes autores e instituições ao longo dos últimos anos.

Tipo de pesquisa

A pesquisa é do tipo bibliográfica, pois se baseia na coleta e análise de conteúdos previamente publicados em fontes confiáveis, como artigos científicos, livros, dissertações, teses, relatórios técnicos e publicações institucionais. Essa opção metodológica foi adotada com o objetivo de reunir uma visão ampla e crítica sobre os fatores que influenciam a implementação do 5S, sem recorrer a pesquisas empíricas de campo.

De acordo com Gil (2008), a pesquisa bibliográfica é um procedimento adequado para a construção do referencial teórico e para o embasamento de estudos que buscam compreender fenômenos complexos, como é o caso da aplicação do 5S em setores marcados por rotinas imprevisíveis, como a manutenção industrial.

Etapas da investigação

O desenvolvimento do estudo seguiu quatro etapas principais, organizadas de forma sistemática para garantir rigor analítico e coerência teórica:

Etapas 1 – Levantamento Bibliográfico: Nesta fase inicial, foi realizado um levantamento extensivo de obras relevantes sobre os seguintes temas: metodologia 5S, gestão da manutenção, gestão do tempo, sobrecarga de trabalho, cultura organizacional e melhoria contínua. Foram consultadas bases acadêmicas como Google Scholar, Scielo, ScienceDirect e Periódicos CAPES, utilizando combinações de palavras-chave em português e inglês (ex.: “5S na manutenção”, “work overload”, “time management in industry”, “continuous improvement”).

Etapas 2 – Seleção das Fontes: A seleção do material considerou critérios como: relevância temática, credibilidade do autor ou instituição, recência (preferência por publicações entre 2020 e 2025) e aplicabilidade prática ao contexto da manutenção industrial. Entre os materiais utilizados, destacam-se publicações do Kaizen Institute (2024), TRACTIAN (2023), Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC (2022), Instituto de Soldagem e Tecnologia – SENAIIES (2025) e artigos acadêmicos da área de engenharia de produção e gestão da qualidade.

Etapas 3 – Análise de Conteúdo: Após a seleção das fontes, foi realizada uma análise de conteúdo descritivo e interpretativo, com o objetivo de identificar convergências, divergências e lacunas nos estudos existentes. A técnica utilizada foi a de análise categorial, na qual trechos significativos dos textos foram agrupados conforme os seguintes eixos temáticos:

Fatores que dificultam a implementação do 5S;

Relação entre sobrecarga de trabalho e produtividade;

Barreiras culturais e resistências organizacionais;

Estratégias de superação e boas práticas relatadas.

Essa abordagem possibilitou observar, por exemplo, que muitos dos desafios relatados pelas organizações são comuns e se repetem independentemente do setor ou porte da empresa, sugerindo que há padrões estruturais a serem enfrentados.

Etapas 4 – Síntese e Discussão dos Resultados: Na última fase, os dados extraídos da literatura foram sistematizados e confrontados com os objetivos da pesquisa. A análise comparativa permitiu identificar quais estratégias têm maior potencial de sucesso na superação das barreiras estudadas e quais aspectos ainda carecem de estudos empíricos mais aprofundados. Os resultados foram organizados de forma a subsidiar a seção “Resultados e Discussões” do presente relatório, com

foco nas implicações práticas para os setores de manutenção.

Limitações do método

Por se tratar de uma pesquisa exclusivamente bibliográfica, este estudo não contempla observações diretas, entrevistas ou levantamentos estatísticos em empresas. Portanto, os resultados obtidos devem ser considerados à luz dessa limitação, servindo como base teórica para estudos futuros de natureza empírica que possam aprofundar as hipóteses aqui discutidas.

No entanto, essa limitação é parcialmente compensada pelo amplo escopo das fontes utilizadas e pela sistematização criteriosa dos dados secundários, que garantem uma compreensão robusta do problema de pesquisa e de suas múltiplas dimensões.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos dados obtidos na revisão bibliográfica revelou uma série de obstáculos que dificultam a implementação efetiva da metodologia 5S nos setores de manutenção. De modo geral, os desafios estão concentrados em três eixos principais: sobrecarga de trabalho, falta de tempo para treinamentos e aplicação prática, e resistência cultural à mudança organizacional.

Além disso, a pesquisa apontou que, apesar das dificuldades, é possível superar esses entraves mediante estratégias práticas, planejamento adequado e comprometimento das lideranças. A seguir, discutem-se os resultados de forma estruturada por categoria temática.

Sobrecarga de trabalho como obstáculo estrutural

A sobrecarga de trabalho foi identificada como um dos fatores mais recorrentes e impactantes na inviabilização da implementação do 5S. Em ambientes de manutenção, os colaboradores frequentemente lidam com agendas apertadas, alta demanda por atendimentos emergenciais, e necessidade constante de disponibilidade para resolver falhas inesperadas em equipamentos.

De acordo com o estudo da UFSC (2022), esse cenário cria uma cultura operacional reativa, na qual a solução rápida de problemas é constantemente priorizada em detrimento de iniciativas estruturantes e preventivas, como a organização do espaço de trabalho e a padronização de processos. Como consequência, o 5S é percebido como um esforço adicional, que atrasa o cumprimento das atividades mais urgentes.

Essa sobrecarga provoca uma série de efeitos colaterais, como:

Acúmulo de ferramentas em locais inapropriados;

Má utilização de materiais e insumos;

Ambientes desorganizados que aumentam o risco de acidentes;

Redução da eficiência operacional por perda de tempo com buscas por equipamentos.

A percepção equivocada de que o 5S “toma tempo” ou “atrapalha o serviço” mostra que há uma falha de comunicação e planejamento na forma como a metodologia é apresentada às equipes.

Falta de tempo para treinamentos e capacitação contínua

Outro fator crítico identificado foi a dificuldade de alocação de tempo para treinamentos e capacitações práticas sobre o 5S. Muitas organizações oferecem capacitações teóricas, longas e desconectadas da realidade da equipe operacional, o que resulta em baixo engajamento, entendimento superficial e aplicação limitada.

Segundo a TRACTIAN (2023), treinamentos mais curtos, aplicados diretamente no ambiente de trabalho e focados em situações reais do cotidiano, são mais eficazes para consolidar os princípios do 5S entre os colaboradores da manutenção. O desafio está em encontrar janelas de tempo dentro de rotinas já sobrecarregadas, o que exige planejamento, divisão de turnos e flexibilidade da gestão.

A falta de tempo para treinamentos também compromete a internalização dos cinco sentidos. Sem formação adequada, os colaboradores não compreendem completamente os benefícios da metodologia, o que pode aumentar a resistência à mudança e dificultar a criação de hábitos organizacionais sustentáveis.

Resistência à mudança e cultura organizacional reativa

A resistência organizacional também apareceu como um desafio central. Em muitas empresas, especialmente aquelas com práticas arraigadas e pouco investimento em gestão da mudança, os trabalhadores veem o 5S como uma “novidade passageira” ou uma imposição gerencial sem aplicação prática real.

Essa resistência pode se manifestar de diversas formas:

Minimização da importância do programa;

Retorno aos antigos hábitos após as auditorias;

Baixo comprometimento com os sentidos de padronização (Seiketsu) e autodisciplina (Shitsuke);

Ceticismo quanto à efetividade das ações propostas.

O estudo da UTFPR (2025) aponta que essa resistência cultural pode ser superada com o envolvimento direto dos colaboradores na criação das soluções. Quando a equipe participa do planejamento da implementação, sugere melhorias e percebe os impactos positivos na sua própria rotina, a resistência tende a diminuir significativamente.

Além disso, é imprescindível o exemplo e o engajamento da liderança, que deve aplicar o 5S em sua própria rotina, reconhecer os avanços e motivar os profissionais por meio de feedbacks e recompensas.

Efeitos da não implementação

A ausência de uma implementação eficaz do 5S no setor de manutenção acarreta uma série de consequências operacionais e estratégicas, como demonstrado na literatura:

Redução da produtividade: profissionais gastam mais tempo localizando ferramentas e insumos, ou lidando com interrupções não planejadas;

Aumento de falhas técnicas: a desorganização contribui para esquecimentos, uso incorreto de equipamentos ou falta de manutenção preventiva;

Riscos à segurança: ambientes desorganizados e sujos aumentam o risco de quedas, choques e acidentes operacionais;

Baixa moral da equipe: a sensação de desordem contínua, acúmulo de tarefas e ausência de reconhecimento afeta o clima organizacional.

Esses impactos foram identificados em estudos como o do Instituto SENAIES (2025), que demonstrou que a ausência do 5S em ambientes industriais está relacionada a um aumento médio

de 20% nos acidentes de trabalho e queda de até 30% na produtividade geral dos processos.

Estratégias para superar os desafios

Apesar dos obstáculos identificados, a literatura também oferece diversas estratégias práticas para viabilizar a implementação do 5S mesmo em ambientes adversos. Entre as mais eficazes, destacam-se:

Integração do 5S às rotinas diárias, por meio de pequenas ações (ex: checklists no início e fim de turno);

Treinamentos rápidos, dinâmicos e contínuos, realizados diretamente no local de trabalho;

Uso de tecnologia, como códigos QR para rastreabilidade de ferramentas, softwares de gestão visual e auditorias digitais;

Criação de programas de incentivo, como premiações para setores mais organizados e metas visíveis;

Envolvimento da liderança e das equipes, promovendo uma cultura de melhoria contínua e aprendizado coletivo.

Quando essas estratégias são aplicadas de maneira estruturada, com acompanhamento constante e comunicação eficaz, o 5S deixa de ser uma imposição e passa a ser percebido como um aliado na organização, produtividade e segurança das operações de manutenção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise realizada, é possível concluir que a gestão inadequada do tempo e a sobrecarga de trabalho são fatores determinantes que dificultam a implementação eficaz do 5S nos setores de manutenção. Esses desafios não apenas atrasam a aplicação da metodologia, como comprometem sua essência: a criação de ambientes organizados, seguros e produtivos.

Contudo, a superação desses obstáculos é possível por meio de ações integradas, como a inclusão do 5S na rotina diária, o uso de treinamentos práticos e contínuos, apoio da liderança e ferramentas tecnológicas que automatizem ou facilitem a organização do trabalho. A criação de uma cultura que valorize a organização e a melhoria contínua é o primeiro passo para que os benefícios do 5S sejam não apenas percebidos, mas também sustentados no longo prazo.

O presente estudo contribui ao evidenciar como fatores operacionais e culturais impactam diretamente a aplicação do 5S, e oferece subsídios teóricos e práticos para que gestores e profissionais da área desenvolvam estratégias eficazes e adaptadas às realidades de suas equipes.

Sugere-se, para pesquisas futuras, o desenvolvimento de estudos de caso empíricos, a fim de validar as estratégias aqui propostas em ambientes reais, observando os impactos mensuráveis da adoção do 5S com foco na superação da sobrecarga de trabalho.

REFERÊNCIAS

KAIZEN INSTITUTE. Guia definitivo para 5S e o treino 5S. 2024. Disponível em:. Acesso em: 28 mar. 2025.

TRACTIAN. Programa 5S na manutenção: o que preciso saber? 2023. Disponível em:. Acesso em: 28 mar. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Implementação do programa 5S no setor de

manutenção. 2022. Disponível em:. Acesso em: 28 mar. 2025.

FERNANDES, J. R.; SANTOS, M. P. 5S implementation methodologies: literature review and directions. *International Journal of Productivity and Quality Management*, v. 27, n. 3, p. 312-330, 2020.

SOUZA, L. G.; MELO, P. A.; FERREIRA, R. M. Ambiente de qualidade em uma biblioteca universitária: aplicação do 5S e de um estilo participativo de administração. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, v. 8, n. 2, p. 45-58, 2019.

CAMPOS, R. A. A ferramenta 5S e suas aplicações. Disponível em:
https://www.academia.edu/download/56204646/Campos_R_A_FERRAMENTA_5S_E_SUAS.pdf.
Acesso em: 27 fev. 2025.

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.

REBELATO, M. G. A qualidade em serviços: uma revisão analítica e uma proposta gerencial. 1995. 148 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1995.