



De 11 a 14 - NOVEMBRO DE 2024

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



REVISÃO DA LITERATURA: PROGRAMA 5S NA MELHORIA CONTÍNUA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

NEUZIRENE MACHADO LOPES - neuzirenelopes72@gmail.com
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ- UEAP

MICHELE DE LIMA FERREIRA – micheleferreira665@gmail.com
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ – UEAP

AGENOR SOUSA SANTOS NETO – agenor.neto@ueap.edu.br
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ – UEAP

ÁREA: 4. ENGENHARIA DA QUALIDADE

SUBÁREA: 4.1 – GESTÃO DE SISTEMAS DE QUALIDADE

PALAVRAS-CHAVES: QUALIDADE; PROGRAMA 5S; MELHORIA CONTÍNUA;
CONSTRUÇÃO CIVIL.

1. INTRODUÇÃO

A construção civil é um setor vital para o desenvolvimento econômico, embora apresente um índice de produtividade no Brasil de apenas 30%. Para melhorar processos, reduzir falhas e aumentar a eficiência, estratégias eficazes são essenciais. Nesse contexto, a metodologia 5S se destaca como uma ferramenta capaz de promover a organização do ambiente de trabalho, eliminar desperdícios e elevar a qualidade. Desenvolvido por Kaoru Ishikawa, um dos pioneiros da qualidade, o 5S demonstra resultados rápidos e de aplicação prática na construção civil, conforme destacado por Luiz e Vito (2011). Este estudo propõe-se a realizar uma revisão de literatura para investigar os benefícios da implementação do programa 5S na construção civil.

2. METODOLOGIA

A pesquisa adotada foi de natureza bibliográfica, fundamentada na análise de diversas fontes de literatura. Essa abordagem permitiu a utilização de dados coletados em publicações acadêmicas, contribuindo para a construção do referencial teórico que embasa o objetivo deste estudo, conforme preconizado por Gil (2010).

É realizada uma revisão de literatura sobre a aplicação do programa 5S em canteiros de obras, avaliando como o programa 5S é implementado, seus benefícios e desafios específicos no contexto de canteiros de obras. As fontes de dados incluem livros especializados em gestão da construção civil e práticas de melhoria contínua, bases de dados de artigos científicos como Scopus, *Web of Science* e Google Scholar, atas de congressos e conferências relacionadas à engenharia civil e gestão de obras e repositórios de teses e dissertações.

A estratégia de busca aplica os termos “Programa 5S” AND “canteiros de obras”. Os critérios de inclusão referem-se a publicações que abordem a aplicação prática do programa 5S em canteiros de obras, estudos que discutam os resultados e impactos do programa 5S na gestão e desempenho de projetos de construção e artigos de revisão, estudos de caso, pesquisas empíricas e teóricas relevantes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A metodologia 5S, desenvolvida no Japão por Kaoru Ishikawa na década de 1950, é uma abordagem organizacional que promove a reorganização e a limpeza do ambiente de trabalho (SERRANO; LONGHI, 2011). Os cinco sentidos - *Seiri* (utilização), *Seiton*

(organização), *Seisou* (limpeza), *Seiketsu* (saúde) e *Shitsuke* (autodisciplina) - definem práticas para eliminar desperdícios e melhorar a eficiência (BONAFÉ; CARDOSO, 2012).

No contexto competitivo atual, o programa 5S tem sido um aliado importante para implementar melhorias na qualidade, reduzir custos e padronizar processos (NUNES; ALVES, 2008; KAMIYA et al., 2010). A aplicação dos senso, como a organização visual (*Seiton*), limpeza física (*Seiso*), padronização de procedimentos (*Seiketsu*) e a autodisciplina (*Shitsuke*), não apenas previne falhas e promove a segurança no ambiente de trabalho, mas também fortalece a integração dos colaboradores com seu ambiente laboral, refletindo uma filosofia de melhoria contínua.

O setor da construção civil desempenha um papel crucial na economia brasileira, correlacionando-se diretamente com o Produto Interno Bruto (PIB) e a taxa de emprego no país (NUNES et al., 2020). No entanto, enfrenta desafios significativos relacionados a questões ambientais e organizacionais, como destacado por Kaja e Goyal (2023), que incluem escassez de solo, uso intensivo de recursos naturais, emissões de gases e poluição sonora.

Além disso, a produtividade da construção civil brasileira é aproximadamente 30% inferior à de outros setores econômicos (PEREIRA, 2020). A implementação de princípios de qualidade é essencial para mitigar esses problemas, buscando reduzir desperdícios e melhorar a organização dos processos (SILVA, 2014).

O método 5S tem se destacado como uma ferramenta eficaz para promover a organização e a eficiência nos ambientes de trabalho. Segundo Kume (1993), “o 5S é reconhecido por sua capacidade de melhorar a organização do local de trabalho e reduzir desperdícios, promovendo assim uma gestão mais eficiente dos recursos.” Na construção civil, onde a gestão de materiais e equipamentos é crucial, a aplicação do Senso de Utilização (*Seiri*) pode significar a diferença entre o desperdício e a economia, ajudando na redução de custos operacionais.

Além da organização eficiente, o Senso de Ordenação (*Seiton*) do 5S promove uma disposição estruturada e acessível dos materiais no canteiro de obras. Conforme destacado por Rother e Shook (2003), “a ordenação sistemática dos materiais e ferramentas no local de trabalho não apenas reduz o tempo de busca, mas também melhora a eficiência operacional, permitindo uma execução mais ágil dos trabalhos na construção civil.”

O Senso de Limpeza (*Seiso*), terceiro princípio do 5S, desencoraja o acúmulo de resíduos e entulhos, promovendo um ambiente de trabalho mais seguro e saudável. De acordo com Campos e Vieira (2018), “a manutenção da limpeza no canteiro de obras não só reduz o risco de acidentes, mas também contribui para a moral elevada dos trabalhadores, criando um

ambiente mais propício à produtividade.”

A padronização dos processos, representada pelo Senso de Padronização (*Seiketsu*), é fundamental na construção civil para assegurar a consistência e a qualidade das atividades realizadas. Como observado por Gonzalez (2009), “a padronização dos métodos de trabalho pode minimizar variações na execução das tarefas, garantindo um padrão de qualidade que é crucial para a reputação e a credibilidade das empresas do setor.”

Por fim, o Senso de Disciplina (*Shitsuke*) fecha o ciclo do 5S ao enfatizar a importância da manutenção contínua dos padrões estabelecidos. Conforme destacado por Anjos e Oliveira (2018), “a disciplina é essencial para sustentar as melhorias alcançadas através do 5S, assegurando que os procedimentos se tornem parte da cultura organizacional e não apenas uma iniciativa passageira.”

4. CONCLUSÃO

A presente revisão da literatura investigou os benefícios da metodologia 5S quando aplicada à construção civil, considerando os principais desafios enfrentados no setor, conforme discutido pelos autores. A ampla disseminação do conceito do 5S em diversos setores foi observada ao longo deste estudo, enfocando-se nas necessidades específicas da construção civil. Constatou-se que o 5S oferece técnicas de implementação ágeis e econômicas, resultando em melhorias imediatas, com custos reduzidos, ao modificar comportamentos simples tanto de organizações quanto de colaboradores.

Adicionalmente, verificou-se que o 5S promove ganhos significativos por meio da otimização da organização e limpeza dos ambientes de trabalho, contribuindo para aumentar a eficiência operacional. Este estudo alcançou seu objetivo ao identificar os principais obstáculos específicos da construção civil, elucidando os objetivos do 5S e destacando a relevância da gestão da qualidade para o setor.

REFERÊNCIAS

ANJOS, M.; OLIVEIRA, M. R. Implantação do programa 5S em um canteiro de obras: um estudo de caso em Itabuna-BA. **ScientiaTec**, v. 5, n. 1, p. 137-156, 2018.

BONAFÉ, P.; CARDOSO, A. A. **Gestão Lean na Linha de Montagem Final de uma Empresa Multinacional do Ramo Petrolífero**. In: XIX SIMPEP, 2012.

CAMPOS, A. D.; VIEIRA, R. B. Implantação da ferramenta 5S em um canteiro de obras na cidade de Patos de Minas-MG. **Revista Perquirere**, v. 15, n. 2, p. 222-233, 2018.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

- GONZALEZ, E. F. **Aplicando 5S na construção civil**. 2 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2009.
- KAJA, N.; GOYAL, S. Impact of construction activities on environment. **International Journal of Engineering Technologies and Management Research**, v. 10, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.29121/ijetmr.v10.i1.2023.1277>. Acesso em: 16 jul. 2024.
- KAMIYA, I. K.; MACHADO, K. C.; SOUZA, T. F.; FORNARI JUNIOR, C. C. M. **Análise e implantação do conceito *just in time* e da filosofia 5S em laboratório de pesquisa visando a melhoria da qualidade**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30, 2010, São Carlos. Anais... São Carlos: ABEPRO, 2010.
- KUME, H. **Métodos Estatísticos para Melhoria da Qualidade**. São Paulo: Editora Gente, 1993.
- LUIZ, D. B.; VITO, M. **Implantação do programa 5S em um canteiro de obras - estudo de caso**. 2011. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2011.
- NUNES, C. E. C. B.; ALVES, I. B. S. **Implantação do Programa 5S no Departamento Pessoal de uma Empresa de Segurança Privada (ESTUDO DE CASO)**. In: XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2008, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ENEGEP, 2008.
- NUNES, J. M.; LONGO, O. C.; ALCOFORADO, L. F.; PINTO, G. O. O setor da Construção Civil no Brasil e a atual crise econômica. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7274>. Acesso em: 16 jul. 2024.
- PEREIRA, L. L. **Aplicação da filosofia *lean construction* em canteiro de obras: um estudo de caso**. 2020. 120 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Mato Grosso, Barra do Garças, 2020.
- ROTHER, M.; SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003.
- SERRANO, R.; LONGHI, A. **Aplicação do Processo de Pensamento da TOC: Um Estudo de Caso Identificando Fatores Críticos para a Continuidade de um Programa de Qualidade**. In: XVIII SIMPEP, 2011.
- SILVA, L. I. **Organização do canteiro de obras com a implantação do programa 5S**. 2014. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário do Sul de Minas, Varginha, 2014.
- TAMBORLIM, N.; STAIN, L. C. Sugestão de implantação da Filosofia 5S na automecânica Dietmar. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada-RICA**, Blumenau, v. 2, n. 2, p.01-24, 2008.
- VIANA, João José. **Administração de Materiais: um enfoque prático**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000.12.