



## IMPLEMENTAÇÃO DO 5S NA PRODUÇÃO DE BLOCOS SUSTENTÁVEIS DE BORRACHA RECICLADA NA ESCOLA RECICLARTE

**Rafael P. M. DE ANDRADE; Gabriel Q. E. EDUARDO; João A. B. RODRIGUES; Leonardo D. S. MARIA.**

### RESUMO

Este relato de pesquisa analisa a viabilidade e otimiza o processo produtivo de blocos sustentáveis na Escola de Artes Raimundo Paulino (Reciclarte), localizada em Araguaína, Tocantins. A pesquisa-ação foi utilizada para identificar ineficiências no processo de produção dos blocos que utilizam agregados de borracha reciclada. Inicialmente, os testes não atenderam às normas técnicas vigentes, o que motivou a implementação da metodologia 5S. Com essa abordagem, foram observadas melhorias significativas na organização e eficiência da oficina, embora a manutenção dessas melhorias dependa do comprometimento contínuo da equipe. O estudo destaca a importância de metodologias estruturadas para promover a sustentabilidade e eficiência em contextos educacionais e produtivos.

**Palavras-chave:** Eficiência produtiva; Gestão ambiental; Otimização de recursos; Padronização de processos.

### 1. INTRODUÇÃO

A ausência de um processo produtivo padronizado na confecção dos materiais produzidos, representa um desafio considerável para a eficiência e a qualidade dos mesmos, especialmente no que se refere à produção de blocos sustentáveis para construção civil. Esse problema reflete uma organização individualizada e fragmentada, dificultando a otimização do processo produtivo na instituição e comprometendo os objetivos de sustentabilidade e educação ambiental.

A produção de blocos sustentáveis utiliza agregados de borracha reciclada, é uma das iniciativas da Reciclarte que visa aliar arte, sustentabilidade e tecnologia. Contudo, o processo produtivo enfrenta dificuldades em garantir a padronização e a qualidade dos produtos, o que tem impactado negativamente a viabilidade dos mesmos. A literatura sugere que a padronização de processos produtivos é essencial para a garantia da qualidade e eficiência em contextos industriais e educacionais (GONZALEZ; MARTINS, 2007). Diante desse cenário, surge a necessidade de uma intervenção metodológica para melhorar o processo produtivo da Reciclarte, garantindo a viabilidade e a qualidade dos blocos sustentáveis produzidos.

Destarte, esse trabalho teve como objetivo geral a proposição de melhorias na linha de produção de blocos sustentáveis na Escola Reciclarte, visando trazer eficiência ao processo produtivo, por meio do uso da ferramenta da qualidade 5S. Ferramenta essa, quando aplicado de forma correta é capaz de alterar o sistema de valores, cunhado pelas relações dos indivíduos no

Rafael P. M. DE ANDRADE | Aluno, Instituto Federal de ciência educação e tecnologia campus -Pouso Alegre | rafael2.andrade@alunos.ifsuldeminas.edu.br

Gabriel Q. E. EDUARDO | Aluno, Instituto Federal de ciência educação e tecnologia campus - Pouso Alegre | gabriel.queiroz@alunos.ifsuldeminas.edu.br

João A. B. RODRIGUES | Aluno, Instituto Federal de ciência educação e tecnologia campus - Araguaína | joao.rodrigues15@estudante.ifto.edu.br

Leonardo D. S. MARIA | Professor, Instituto Federal de ciência educação e tecnologia campus -Pouso Alegre | leonardo.maria@ifsuldeminas.edu.br

grupo, pois constitui na organização um ambiente trabalho agradável, onde não só a parte física é alterada e melhorada continuamente, mas também a prática dos “bons hábitos” na realização das tarefas e nos relacionamentos interpessoais são mantidos e/ou adotados (CAMPOS; RENATO; 2005, p. 8).

Além disso, buscou-se atender às normas técnicas vigentes e a promoção da sustentabilidade ambiental na instituição a partir da implementação desta metodologia.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi conduzido utilizando a abordagem de pesquisa-ação, que combina a investigação e a intervenção direta no ambiente de estudo, visando promover melhorias contínuas no processo investigado. A pesquisa-ação é uma metodologia caracterizada pela participação ativa dos pesquisadores e outros envolvidos no processo, permitindo a aplicação prática de teorias e a resolução de problemas reais (THIOLLENT, 2011).

Localizada no município de Araguaína-TO, a Escola de Artes Raimundo Paulino (Reciclarte), vem desempenhando, desde a sua criação em 2017, um papel significativo na promoção de práticas sustentáveis por meio do uso de materiais recicláveis em suas produções artísticas. A instituição oferece educação gratuita focada na população periférica do município onde está inserida, integrando arte e sustentabilidade em seu currículo (RODRIGUES. 2023).

A primeira etapa da pesquisa consistiu em uma visita técnica à Escola Reciclarte, na qual foi realizada uma análise detalhada do processo produtivo vigente na ocasião, focando na produção de blocos sustentáveis feitos com borracha de pneus reciclada. Durante essa visita, foram feitas anotações e observações que permitiram identificar falhas e ineficiências no processo. Em seguida, foi elaborado um plano de ação para tratar as questões elencadas anteriormente.

Foram realizados também testes de compressão e umidade nos blocos e *pavers* produzidos, visando avaliar a sua viabilidade em relação ao atendimento dos coeficientes de segurança das normas vigentes. Diante desse ocorrido, o escopo do projeto foi reavaliado e redirecionado para a implementação da metodologia 5S na oficina de produções artísticas da instituição, valendo-se do uso de oficinas de capacitação direcionadas aos colaboradores que ali atuam. Ao final, o impacto da implementação prática do 5S foi avaliado ao longo de um mês, recorrendo-se dos ganhos em relação a situação anterior.

A ferramenta de avaliação citada anteriormente, os 5S, surgiu no Japão em meados do século XX e consiste basicamente no empenho das pessoas em organizar o local de trabalho por meio de manutenção apenas do necessário, da limpeza, da padronização e da disciplina na realização do trabalho, com o mínimo de supervisão possível.

Os 5S ou 5 sentidos, são derivados de palavras japonesas, iniciadas pela letra “s” e que

exprimem princípios fundamentais da organização, sendo eles: SEIRI (Utilização), SEITON (Ordenação), SEISO (Limpeza), SEIKETSU (Saúde) e SHITSUKE (Autodisciplina).

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados obtidos ao longo do projeto indicaram a necessidade de ajustes no escopo inicial. Os testes de viabilidade dos tijolos ecológicos, baseados em agregados de borracha, revelaram que os produtos não atendiam aos padrões de segurança e qualidade estipulados pelas normas vigentes, o que impediu a continuidade da produção desses itens no formato originalmente proposto. Esse resultado levou à reorganização das atividades para focar na melhoria da eficiência da oficina por meio da implementação do 5S.

A aplicação do 5S na Reciclarte trouxe melhorias significativas, tanto no ambiente físico quanto no componente humano. Com o Senso de Organização (Seiri), os espaços produtivos foram aprimorados, resultando em um ambiente mais eficiente e propício para a produção de diversos materiais, além dos blocos sustentáveis. Os princípios do Senso de Ordenação (Seiton) e Senso de Limpeza (Seiso) facilitaram a identificação e eliminação de desperdícios, resultando na melhora da disposição dos materiais e ferramentas, e promoveu uma cultura de disciplina e responsabilidade entre os colaboradores. Com o Senso de saúde (Seiketsu), foi reforçada a importância do uso de EPI's durante o processo de produção, o que não era comum, e a criação de uma bancada ergonômica visando o conforto e eficiência dos colaboradores.

No entanto, para a aplicação do Senso de Autodisciplina (Shitsuke) a manutenção dessas melhorias dependerá de ações contínuas por parte da equipe da Reciclarte. É crucial que a equipe se comprometa com a prática constante dos princípios do 5S para garantir a sustentabilidade das melhorias alcançadas.

Além das melhorias na organização física e na eficiência produtiva, a implementação do 5S também teve um impacto positivo na dinâmica da equipe. A clareza na organização e na padronização dos processos ajudou a reduzir o tempo gasto em atividades desnecessárias e aumentou a capacidade de resposta da equipe a problemas operacionais. Esse incremento na eficiência não apenas melhorou o ambiente de trabalho, mas também resultou em um aumento na moral dos colaboradores, que passaram a se sentir mais envolvidos e valorizados no processo produtivo.

A literatura aponta que práticas como o 5S podem contribuir para um ambiente de trabalho mais colaborativo e motivador. Ademais, a experiência da Reciclarte oferece importantes lições sobre a importância da adaptação contínua das práticas de gestão e produção. O processo de reavaliação e ajuste das estratégias produtivas demonstra a necessidade de flexibilidade e inovação para enfrentar desafios inesperados e garantir a qualidade dos produtos. A implementação do 5S serviu como um catalisador para identificar e abordar ineficiências, mas também evidenciou a necessidade

de um monitoramento constante e de ajustes contínuos para manter a eficácia das melhorias. Estudos similares na literatura reforçam a ideia de que a melhoria contínua é um processo dinâmico e que o sucesso a longo prazo depende de um comprometimento constante com a inovação e a adaptação às novas demandas e desafios (OSADA, 1991; BERTAZZO, 2014).

#### **4. CONCLUSÃO**

Este estudo evidenciou avanços significativos na organização e eficiência dos processos produtivos na Escola Reciclarte, destacando o impacto positivo da implementação da metodologia 5S. Embora os tijolos ecológicos não tenham atendido às normas técnicas, o redirecionamento das atividades permitiu melhorias substanciais na gestão do espaço de produção. A organização aprimorada e a eficiência do ambiente são essenciais para a sustentabilidade das atividades da Reciclarte. A metodologia 5S também demonstrou benefícios na redução do tempo de *setup* e desperdício, além de melhorar a satisfação e motivação dos colaboradores. Esses resultados reforçam a importância de práticas organizacionais sustentáveis e adaptáveis em ambientes educacionais e produtivos para garantir a continuidade e o sucesso das iniciativas.

#### **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos, primeiramente, à equipe de profissionais da Escola Reciclarte por nos conceder a oportunidade de realizar este projeto em suas instalações. Agradecemos também ao CNPq e ao IFTO pelo fomento e apoio financeiro para a execução desta pesquisa.

#### **REFERÊNCIAS**

BERTAZZO, R. **A aplicabilidade do 5S na indústria: um estudo de caso**. São Paulo: Atlas, 2014.

CAMPOS, Renato et al. **A ferramenta 5S e suas implicações na gestão da qualidade total**. Simpósio de Engenharia de Produção, v. 12, p. 685-692, 2005.

GONZALEZ, R. V. D.; MARTINS, M. F. **Melhoria contínua no ambiente ISO 9001:2000: estudo de caso em duas empresas do setor automobilístico**. Produção, v. 17, n. 3, 2007.

OSADA, T. **The 5S's: five keys to a total quality environment**. Tokyo: Asian Productivity Organization, 1991.

RODRIGUES, K. T. da S.; **A contribuição da reciclarte escola de artes Raimundo Paulino para políticas ambientais da cidade de Araguaína-TO**. Trabalho de Conclusão de Curso - UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS, Araguaína, 2023.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.