

Implantação do Programa 5S no laboratório de Controle de Qualidade Têxtil da UTFPR

Implementation of the 5S Program in the Textile Quality Control laboratory at UTFPR

RESUMO

Surgido no Japão, o programa 5S é uma importante ferramenta de qualidade que ganhou espaço dentro e fora dos campos industriais como um importante método que alavanca os processos de mudanças organizacionais. O presente artigo tem como objetivo apresentar a implementação do programa 5S em um laboratório de ensino. O Grupo de Pesquisa em Gestão de Manutenção de Laboratórios utilizou os 5 sentidos do programa para melhorar a utilização e organização do espaço físico do laboratório de controle de qualidade têxtil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O método de estudo aplicado foi o estudo de caso. A respeito do espaço escolhido, um trabalho foi definido para melhor atender a prática do 5S e um processo de implementação foi estabelecido para melhor alcançar os resultados desejados. Ao final da execução dos 5 sentidos, o laboratório adaptou-se as condições de segurança e organização necessárias, incorporando uma nova rotina de uso e organização para um melhor aproveitamento das aulas e pesquisas laboratoriais, além de adaptar-se para a implementação de novas ferramentas de gestão de qualidade e manutenção.

PALAVRAS-CHAVE: Gestão da qualidade. Manutenção. Ensino.

ABSTRACT

Arisen in Japan, the 5S program is an important quality tool that has gained space inside and outside the industrial fields as an important method that leverages the processes of organizational change. This article aims to present the implementation of the 5S program in a teaching laboratory. The Laboratory Maintenance Management Research Group used the program's 5 senses to improve the use and organization of the physical space of the textile quality control laboratory at the Federal Technological University of Paraná. The study method applied was the case study. Regarding the chosen space, a work was defined to better serve the 5S practice and an implementation process was established to better achieve the desired results. At the end of the execution of the 5 senses, the laboratory adapted the necessary conditions of security and organization, incorporating a new routine of use and organization for a better use of classes and laboratory research, in addition to adapting to the implementation of new tools quality and maintenance management.

KEYWORDS: Quality Management. Maintenance. Teaching.

Ana Paula Dvoranen de Araújo

annaraujo.06@gmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil

Isabel Cristina Moretti

isabelmoretti@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil

Ariana Martins Vieira Fagan

arianafagan@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Apucarana, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autorial: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

Como uma nova filosofia organizacional, o programa 5S nasceu no Japão na década de 50, resumindo-se em um sistema organizador, mobilizador e transformador (VANTI, 1999). Seu principal objetivo é aprimorar ambientes de trabalho, gerando estímulos para uma nova forma de gerenciamento, se tornando uma importante ferramenta para a gestão de qualidade em ambientes organizacionais. Seus resultados são perceptíveis logo após a implementação do programa (SILVA; GASPARTO, 2008).

No Brasil, o programa 5S começou a ter uma maior aplicação no final do século XX, na criação de projetos que visavam a Qualidade Total. Todo processo se dá por meio de 5 sentidos que se resumem através do nome de atividades que começam com a letra S, derivadas de palavras japonesas (COUTINHO; AQUINO, 2015).

O primeiro senso, *Seiri*, diz respeito a utilização de cada objetivo e atividade de um determinado espaço. Esse senso consiste em deixar na área de trabalho somente o que é necessário (CAMPOS et al., 1996). O segundo senso, *Seiton*, refere-se à ordenação do espaço. Consiste basicamente em arrumar objetos, materiais e informações úteis de maneira funcional, possibilitando o acesso rápido e fácil ao que se deseja (OLIANI; PASCHOALINO; OLIVEIRA, 2016). O terceiro senso, *Seiso*, é o cumprimento da limpeza do ambiente. Nesta etapa é executado a limpeza do local com o objetivo de remover toda a sujeira de equipamentos, armários, bancadas, chão, paredes etc. (DONIDA, 2014). O quarto senso, *Seiketsu*, se refere a higiene. Neste estágio do programa é estabelecido o cuidado com a saúde, seja física, mental ou emocional dos usuários e colaboradores de determinado local (CAPERUCCI et al., 2012). Por último o quinto senso, *Shitsuke*, traduz-se na autodisciplina. É considerado a etapa mais difícil do programa 5S, pois necessita de maior dedicação por parte dos frequentadores do ambiente da implementação (ROSA, 2007).

Como exemplo de aplicação do 5S em um ambiente diferente ao industrial têm-se os laboratórios de ensino e pesquisa, responsáveis por auxiliar nas atividades didático-pedagógicas e pela difusão de conhecimentos científicos/tecnológicos. Estes passaram a atuar em todos os níveis da educação profissional, dando suporte ao desenvolvimento educacional e as necessidades da comunidade externa (RODRIGUES, 2011).

O programa 5S, como um sistema de melhoria contínua, desenvolve um importante papel no sucesso das atividades laboratoriais, como uma ferramenta que auxilia na padronização dos hábitos e comportamentos humanos dentro desses ambientes, quebrando barreiras através de pequenas mudanças diárias (ALMEIDA; BARBOSA, 2017).

Com isso, a pesquisa utilizou o programa 5S para buscar a melhoria da utilização e organização do espaço físico em um laboratório de ensino do curso de Engenharia Têxtil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O espaço é caracterizado como um laboratório de ensino em controle de qualidade. É utilizado para realizar ensaios e análises em materiais têxteis como fibras, fios, tecidos planos e malhas, além de não tecidos e produtos confeccionados no geral e foi escolhido pela disponibilidade para pesquisa.

METODOLOGIA

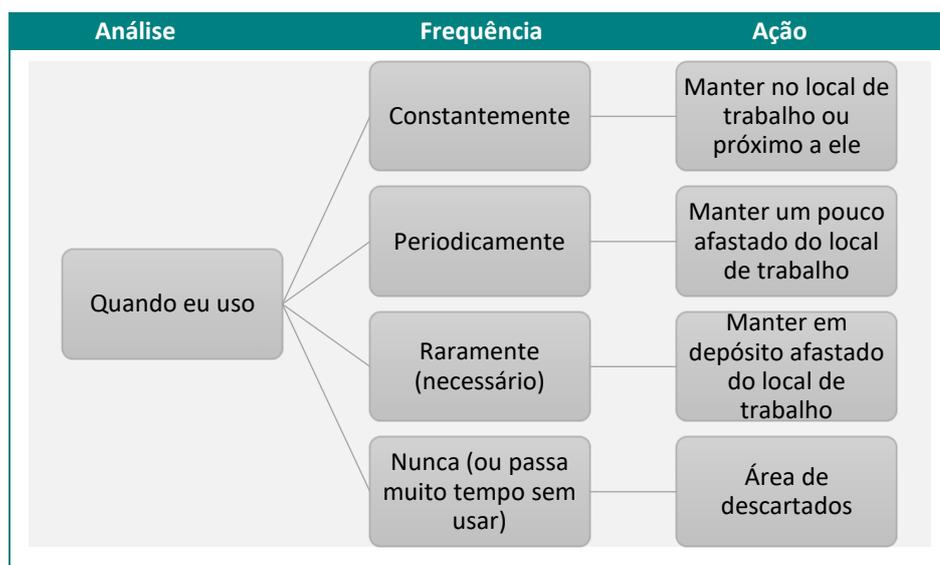
A execução do 5S no laboratório de controle de qualidade têxtil se deu através do projeto realizado pelo GPemLab, o qual tem por objetivo buscar a melhoria na utilização e organização dos espaços físicos dos laboratórios da universidade e elaborar fichas de manutenção (próxima fase do projeto). A implementação do 5S foi executada ao longo de doze semanas, sendo antecedida pelas etapas 1 e 2, Lançamento do projeto e Diagnóstico do laboratório (*Check List*), respectivamente. As demais etapas tratavam da apresentação, seguida da implementação de cada senso, e por último a avaliação dos resultados, descrito na sequência.

Etapa 1 - Lançamento do projeto: Nesta etapa foram apresentados para a equipe executora do projeto os principais objetivos do programa de manutenção em laboratórios. Em seguida os executores tiveram uma breve introdução sobre o 5S, reforçando o conhecimento sobre a importância do programa e o roteiro a ser seguido.

Etapa 2 - Diagnóstico do laboratório: O diagnóstico foi realizado por meio de um *Check List*, com questões que ajudaram a fazer um levantamento sobre os usuários e frequência de utilização do local, sobre os materiais e equipamentos que compõe o laboratório, além de entender melhor sobre a situação do espaço.

Etapas 3 e 4 – Apresentação e implementação do primeiro senso: Na etapa 3 foi elaborada a apresentação sobre o senso de utilização para a equipe executora do projeto. Em seguida, na etapa 4, foi montada uma lista de verificação para a execução do senso, com perguntas que auxiliaram a descrever a situação de cada objeto e equipamento do laboratório dentro das concepções do Seiri. Além da lista de verificação foram desenvolvidos dois fluxogramas: o primeiro para a classificação dos materiais úteis e inúteis, Quadro 1. O segundo para a classificação dos materiais a serem descartados, destinando-os para a área de descarte e em seguida para locais que seriam melhores utilizados, ou se fosse o caso, para o lixo, Figura 1.

Quadro 1 – Fluxograma para a classificação dos materiais úteis e inúteis



Fonte: VIEIRA (2017).

Figura 1 – Fluxograma para a classificação dos materiais a serem descartados



Fonte: VIEIRA (2017).

Etapas 5 e 6 – Apresentação e implementação do segundo senso: Na etapa 5, foi apresentado para a equipe executora do projeto as principais características sobre o senso de ordenação, além do roteiro estipulado para a execução desse senso. Na etapa 6, foram elaborados materiais de apoio para a aplicação do senso de organização, como a lista de verificação, uma lista com critérios para a organização que levavam em conta o layout, o manuseio e a estocagem dos materiais de ensino e o consumo dos itens mais velhos primeiro. Além das etiquetas de identificação para armários, bancadas, equipamentos e acessórios. Com os materiais de apoio prontos, foi executado o segundo senso conforme o planejado.

Etapas 7 e 8 – Apresentação e implementação do terceiro senso: Na etapa 7, para a execução do terceiro senso foi elaborado um material para a apresentação do mesmo, com os principais pontos de interesse para o sucesso dessa etapa.

Na etapa 8, durante a realização do senso de limpeza, foi preenchido a lista de preparação para a limpeza, com perguntas que se referiam ao estado de conservação dos locais e a limpeza propriamente dita, além do preenchimento da lista de verificação, classificando a higiene dos pontos analisados em ótimo, razoável e ruim. Em seguida foi definida uma lista de sugestão de limpeza, para os itens: i) retirar lixo e ii) limpar mesas, armários e equipamentos, que foi colocado em prática.

Etapas 9 e 10 – Apresentação e implementação do quarto senso: Na etapa 9, com o objetivo de definir as principais questões que envolvem o senso de higiene, foi preparado um material para a apresentação.

Na etapa 10, os materiais de apoio envolveram a criação da lista de verificação e a lista de verificação para a auditoria, com classificação em ótimo, razoável e ruim, englobando questões de segurança e manutenção da limpeza e organização do ambiente. Em seguida foi preparado uma lista de regras para a manutenção da higiene no laboratório, Quadro 2.

Quadro 2 – Regras para a manutenção da higiene

| Regras para manutenção da higiene | |
|-----------------------------------|---|
| 1 | Guardar objetos após o uso |
| 2 | Descartar os resíduos nos locais apropriados |
| 3 | Não comer no laboratório |
| 4 | Usar jaleco |
| 5 | Desligar os equipamentos após o uso |
| 6 | Utilizar calçados fechados |
| 7 | Não utilizar acessórios (brincos, pulseiras, correntes, etc.) |
| 8 | Manter cabelos presos |

Fonte: Autores (2020).

Etapas 11 e 12 – Apresentação e implementação do quinto senso: Na etapa 11, durante a execução do último senso do programa 5S, foi elaborado o material de apresentação com o mesmo objetivo igual ao dos demais sensos.

Na etapa 12, para os materiais de apoio foi criado a lista de verificação e definido as ações de acompanhamento e fiscalização com o propósito de criar uma rotina para supervisionar a manutenção das ações propostas pelo 5S. A lista de verificação contém i) Visitar o laboratório semanalmente/refazer o *Check List* e ii) Conversar com os usuários no início de cada semestre.

Etapa 13 – Avaliação: Na etapa de avaliação foram criados gráficos a partir dos resultados obtidos com as listas de verificação antes e após a implementação dos sensos. Estas listas foram desenvolvidas com base nas listas criadas anteriormente em cada etapa do programa, adaptadas somente para gerar gráficos a partir de dados quantitativos. Essa adaptação foi conduzida de maneira a avaliar as respostas em ótimo, razoável e ruim, onde a somatória de cada uma dessas respostas gerava dados percentuais. Ao final foram gerados novos gráficos, com uma visão comparativa de antes e depois da aplicação dos 5 sensos juntos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com uma implementação positiva, os resultados alcançados no GPeMLab estão descritos na sequência:

Diagnóstico do laboratório: Os resultados obtidos com a aplicação do diagnóstico se basearam na identificação da necessidade de implementar os 5 Sensos da Qualidade no laboratório, com objetivo de melhorar a organização dos materiais, estrutura física, informações e atividades desempenhadas, preparando o ambiente para a aplicação das demais ferramentas de gestão da qualidade e manutenção.

Senso de utilização: Houve melhorias tanto nos aspectos visuais do laboratório, limpando o campo de visão em algumas áreas, quanto na ocupação dos armários e bancadas. Muitos materiais de ensino foram transferidos para outros laboratórios, que fariam melhor uso dos mesmos, liberando assim espaços

para novas ocupações.

Senso de ordenação: Os resultados alcançados com a implementação do senso de ordenação foram os melhores possíveis. Antes da aplicação, o local concentrava muita desordem com espaços não definidos para cada objeto de uso, além da organização dos equipamentos ineficiente para a rotina de uso durante as aulas. Após a execução do senso de ordenação, alguns móveis foram transferidos de lugar, para um melhor aproveitamento de espaço, em seguida cada armário foi etiquetado e cada objeto foi realocado para espaços específicos nos armários, com etiquetas de identificação padronizadas. Os equipamentos foram reposicionados de acordo com um melhor aproveitamento do fluxo de uso durante as aulas, seguida da identificação de cada um com etiquetas fixadas nos próprios ou nas bancadas de uso.

SEISO - Senso de limpeza: A limpeza estava boa, os resultados obtidos desse senso se resumem apenas em destinar os resíduos das lixeiras em locais apropriados.

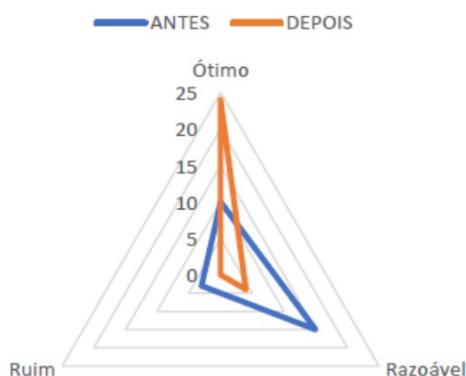
SEIKETSU - Senso de higiene: Os resultados alcançados com a aplicação do senso de higiene se basearam na fixação de cartazes com regras para a manutenção do laboratório, regras estas pensadas para a conservação da saúde física, mental e emocional dos usuários.

SHITSUKE - senso de autodisciplina: Visto como uma etapa que não tem fim, os resultados para o senso de autodisciplina são melhores explicados na avaliação realizada após o fim da implementação do programa 5S, pois manter a ordem é um processo diário, que depende do compromisso de cada um em manter as conquistas das fases anteriores, não tendo como expor seus resultados sem antes retornar para sua rotina de uso.

Avaliação final da implantação: De modo geral os resultados obtidos no processo de avaliação, realizado ao fim da aplicação das etapas, traduzem de forma resumida os principais ganhos ao laboratório com a implementação do programa 5S.

A Figura 2 (gráfico de radar) mostra de maneira geral a situação do laboratório antes e depois da implementação do programa 5S, que foi avaliado com em cada senso.

Figura 2 – Avaliação antes e depois da implementação do programa 5S



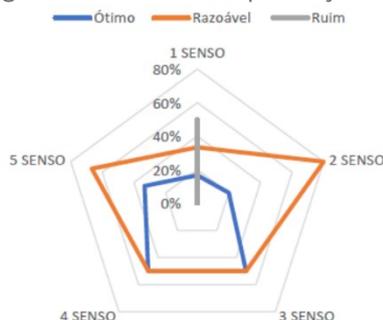
Fonte: Autores (2020).

A linha em azul no gráfico representa a avaliação antes da aplicação do programa, percebe-se que apesar de existirem respostas classificadas como ótimo, do total de questões analisadas, a maioria é vista como razoável, descrevendo a situação do laboratório como regular. Já a linha em laranja no gráfico representa a

avaliação depois da aplicação do programa, a maioria das respostas classificam como ótimo, e apesar de existirem algumas respostas como razoável não existe nenhuma apontada como ruim, evidenciando assim o sucesso da implementação do programa 5S.

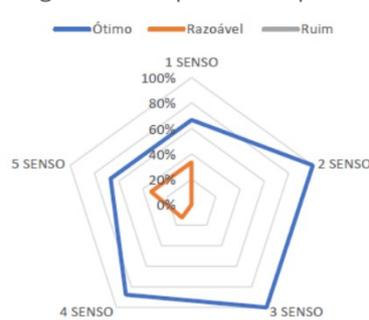
As Figuras 3 e 4 demonstram os mesmos resultados encontrados na Figura 2, mas de modo a perceber as diferenças entre os resultados, antes e depois de cada senso separados.

Figura 3 – Antes da implantação



Fonte: Autores (2020).

Figura 4 – Depois da implantação



Fonte: Autores (2020).

É possível perceber que os resultados das Figuras 3 e 4 fazem analogia aos resultados da Figura 2, prevalecendo os resultados razoáveis antes da implementação do programa e ótimos depois da aplicação de cada senso.

Analisando cada senso nota-se que os melhores resultados foram obtidos pelos sentidos 2 (organização) e 3 (limpeza), que conseguiram atingir o máximo em seus resultados, alcançado 100% em suas avaliações de ótimo. Nos demais verifica-se que houve uma melhora em seus resultados, onde os sentidos 1 (descarte) e 5 (ordem mantida) prevaleceu uma avaliação de mais de 60% em ótimo, e o senso 4, higiene, com uma avaliação com mais de 80% em ótimo, todos superando seus resultados antes da implantação do 5S, em que prevalecia a avaliação razoável.

CONCLUSÃO

Os resultados gerados com a implantação do 5S consistem na adaptação de condições de segurança e organização necessárias para um melhor aproveitamento das aulas e pesquisas laboratoriais do laboratório. Dentre os principais benefícios gerados com a implementação do programa pode-se citar: o aumento de espaço disponível para a realização dos experimentos; a incorporação de organização dos equipamentos, melhorando o fluxo de uso durante as aulas, onde as atividades passaram a ser realizadas com maior facilidade e praticidade; a viabilização de um ambiente de trabalho limpo e seguro, criando um espaço de estudo tranquilo e aconchegante; a redução do tempo de busca de materiais; o melhor aproveitamento dos recursos; a redução de riscos de acidentes e erros sistemáticos e o controle de estoque.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio da DIRPPG UTFPR/Campus Apucarana e PROPPG/UTFPR no desenvolvimento deste trabalho, através do incentivo à pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, F. N. DE C.; BARBOSA, D. H. **Implantação da Metodologia 5S nos Laboratórios de Pesquisa de uma Universidade Pública**. Trabalhos de Conclusão de Curso do DEP, v. 13, n. 1, p. 1–31, 2017.
- CAMPOS, R. et al. **A Ferramenta 5S e suas Implicações na Gestão da Qualidade Total**. Caderno de pesquisas em administração, v.1, Nov. 2005, p. 106–107, 1996.
- CAPERUCCI, J. N. et al. **OS BENEFÍCIOS DO PROGRAMA 5S EM UMA ORGANIZAÇÃO**. Psychology Applied to Work: An Introduction to Industrial and Organizational Psychology, Tenth Edition Paul, v. 53, n. 9, p. 1689–1699, 2012.
- COUTINHO, F. M. J.; AQUINO, J. T. DE. **Os 5S como diferencial competitivo para o sistema de gestão da qualidade: estudo de caso de uma empresa de aços longos**. GESTÃO. Org: Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, v. 13, n. 2, p. 176–186, 2015.
- DONIDA, I. C. **IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE QUALIDADE 5S EM EMPRESA DE MODA ÍNTIMA**. 2014. 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Técnico) – Técnico em Química. Centro Universitário Univates, Lajeado. 2014.
- OLIANI, L. H.; PASCHOALINO, W. J.; OLIVEIRA, W. DE. **Os benefícios da ferramenta de qualidade 5s para a produtividade**. Revista Científica do Centro Universitário de Araras “Dr. Edmundo Ulson”, v. 12, p. 112–120, 2016.
- RODRIGUES, T. R. S. D. A. **Implantação do processo de gestão da qualidade em laboratório de pesquisa e ensino em química**. 2011. 127 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Tecnologia de Materiais) – Faculdade de Engenharia, Faculdade de Física, Faculdade de Química. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2011.
- ROSA, R. S. **O PROGRAMA “5S” – ESTUDO DE CASO DA SUPREMA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS E DA SAÚDE DE JUIZ DE FORA**. 2007. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Engenharia de Produção. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. 2007.
- SILVA, R. M. DA; GASPAROTTO, A. M. S. **Metodologia 5 S: Uma importante perspectiva para a gestão da qualidade na indústria**. Journal of Chemical Information and Modeling, v. 53, n. 9, p. 287, 2008.
- VANTI, N. **Ambiente de qualidade em uma biblioteca universitária: aplicação do 5S e de um estilo participativo de administração**. Ciência da Informação, v. 28, n. 3, p. 333–339, 1999.
- VIEIRA, C. A. **O Programa 5S Como Ferramenta De Gestão Da Qualidade Na Agroindústria Do Instituto Federal Do Triângulo Mineiro - Campus Uberaba**. 2017. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Ciência e Tecnologia. Instituto Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba. 2017.