

Análise da implantação da Metodologia 5S no setor de manutenção em uma empresa de grande porte no Estado do Paraná

Gabriela Maria de Paiva (Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR) gabrielapaiva@cacique.com.br

Lidiana Zocche (Universidade Tecnológica Federal do Paraná- UTFPR) lidianazocche@utfpr.edu.br

Resumo:

No atual mercado competitivo, as empresas estão em busca de melhoria de processos, redução de custo, eliminação de desperdícios de materiais e tempo. Com isso, viu-se a necessidade de implantar a metodologia 5S, que é uma ferramenta clássica de origem japonesa, capaz de melhorar o ambiente de trabalho através da organização, limpeza, padronização e gestão de processos. Para tanto, objetivo deste trabalho foi identificar e analisar as mudanças geradas após a implementação da metodologia 5S no setor de manutenção de uma empresa de grande porte no estado do Paraná. Observou-se que os resultados alcançados foram positivos tanto para a empresa como para os funcionários. Podendo afirmar melhorias nos processos, tempo e atitudes no setor da manutenção.

Palavras chave: Metodologia 5S, Manutenção, Melhoria de Processos.

Analysis of the 5S Methodology implementation in the maintenance sector in a large enterprise in the State of Paraná

Abstract

In a competitive market, companies are looking for process improvement, cost reduction, elimination of waste materials and time. This led to the need to implement the 5S methodology, which is a classic tool of Japanese origin, capable of improving the work environment through organization, cleaning, standardization and process management. The objective of this work is to identify and analyze the changes generated after the implementation of the 5S methodology in the maintenance sector of a large company in the state of Paraná. It was observed that the results achieved were positive for both the company and the employees. It can affirm improvement in processes, time and attitudes in the maintenance sector.

Key-words: Methodology 5S, Maintenance, Processes improvement.

1. Introdução

Com a globalização houve-se a necessidade das empresas buscarem melhorias dos processos, serviços e produtos, e diante deste cenário as ferramentas da qualidade torna-se um requisito necessário. De acordo, Kardec e Nascif (2009), a “Qualidade Total procura a melhoria contínua dos processos e o zero defeito através da interação entre muitos segmentos da empresa, pode-se citar a produção (operação e manutenção), controle, entrega e assistência”. Assim, o uso de métodos e ferramentas da qualidade agrega uma grande importância no contexto das empresas. Podendo-se afirmar temas de qualidade, tratados pelo Programa

Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP) são necessários às empresas.

Para Paranhos Filho (2007) uma das formas de estimular o desenvolvimento da qualidade nas empresas é por meio da utilização da metodologia 5S, o qual é aplicado em muitos processos de educação e treinamento, quase sempre como ponto de partida para programas de implantação de qualidade.

A busca pela melhoria dos processos produtivos nas organizações propõe-se a aumentar a produtividade, a confiabilidade e reduzir os custos. Na busca desta excelência, a metodologia 5S busca promover a disciplina na empresa através da consciência e responsabilidade de todos, de forma a torna o ambiente de trabalho agradável, seguro e produtivo (CAMPOS, 1999).

A implantação do 5S permite à empresa, atingir melhor qualidade nos vários setores, seja no aspecto físico ou no aspecto produtivo (COSTA; REIS; ANDRADE, 2005).

No setor de manutenção, a falta da busca por melhorias afeta diretamente desempenho dos ativos, dos custos, do bem-estar e segurança das instalações, meio ambiente e de pessoas. Considerando este contexto o ambiente do setor da manutenção precisa estar adequado e organizado, e as pessoas que trabalham no setor precisam estar cientes do quão é importante manter tudo organizado e limpo.

A partir destas considerações, o presente trabalho tem com objetivo geral identificar e analisar as mudanças geradas após a implementação da metodologia 5S no setor da manutenção de uma empresa de grande porte no estado do Paraná. Atraves da analise do comportamento, da qualidade, do ambiente, da redução de custos, da segurança e do tempo.

2. Referencial Teórico

2.1 Metodologia 5S

O Programa 5S surgiu no Japão depois da segunda guerra mundial e logo após o país ser completamente destruído, os japoneses conseguiram reestruturar e organizar as suas indústrias, com o objetivo de aumentar qualidade nos produtos (LIU, 2006). Nessa época, as indústrias japonesas ficaram quebradas e passaram a utilizar a metodologia 5S para evitar desperdícios, quebra do equipamentos e maquinários e reestruturar sua economia como um todo (INFOESCOLA, 2018).

O criador da ferramenta 5S foi o Dr. Kauro Ishikawa, engenheiro químico japonês e principal pregador dos conceitos da qualidade total no Japão (HAROLDO, 2006).

De acordo Hradesky (1989) o Japão com busca de qualidade e com técnicas inovadoras se tornou referencia mundial no período pós-guerra, pois seus clientes, a maioria estrangeiros, estavam cada vez mais satisfeitos com a qualidade dos produtos japoneses e com a eficiência dos programas de qualidade. Foi então que as indústrias ocidentais iniciaram estudos para implantação da filosofia deles em outros países, expandindo assim para outros continentes.

No Brasil a metodologia chegou na década de 90 e de acordo Estadão Educação, mas mesmo assim muitas pessoas ainda desconhecem o que significa a pratica do 5S no dia a dia.

De acordo Araujo e Redi (1997) o termo 5S originou de cinco palavras japonesas, seiri, seiton, seiso, seiketsu e shitsuke, e afirmam que a metodologia 5S é um estilo de vida, um jeito especial de viver e deve ser agregada a cultura da empresa. No Brasil a tradução de cada palavra foi associada ao “senso” para simplificar o entendimento, sendo: o Senso de Utilização, o Senso de Organização, o Senso de Limpeza, o Senso de Saúde e o ultimo o

Senso de Disciplina. A Figura 1 ilustra o relacionamento entre eles.



Figura1: Relacionamento entre os 5S
Fonte: Etec Pedro D' Arcadia Neto (2017)

O Seiri (utilização) é o primeiro passo da metodologia, de acordo Haroldo(2010) e Gavioli (2009) e tem como objetivo criar cultura e combater os desperdícios através da utilização racional e consciente dos recursos.

Para isso acontecer é preciso verificar cada recurso no ambiente e manter apenas o necessário eliminando excesso de materiais, móveis, gavetas, ferramentas e outros. Mantendo próximo só o que se utiliza com muita frequência e evitar o descarte do que ainda pode ser utilizado

O Seiton (Organização) é o segundo passo da metodologia, para Pranchal (2012) citado por SARUVA (2017 p.17) o Seiton foca na organização de como os equipamentos, ferramentas e materiais devem estar na ordem de uma forma que facilite a retirada e devolução ao lugar original após a sua utilização.

Para isso acontecer é preciso de acordo com Haroldo (2010) e preciso definir o local correto ou próprio para guardar os recursos e guarda-los em lugares visíveis. Identificar e indicar os recursos, locais para evitar perda de tempo.

O Seiso (Limpeza) é o terceiro passo, segundo Haroldo (2010) e Pinto e Xavier (2001) este senso foca na eliminação de sujeira e consiste em eliminar objetos que não são necessário no local, identificando por meio da limpeza e inspeção do local como:

- a) Responsabilizar usuário da limpeza do local;
- b) Verificar-se é feito a utilização corretas nas lixeiras e outros coletores de resíduo;
- c) Manter o local de trabalho como máquina, instrumentos e ferramentas sempre limpos.

O quarto senso, Seiketsu (Saúde e Higiene), beneficia a melhora referente a condições de saúde mental e física, baseando-se na padronização do ambiente e regras comportamentais, reduzindo os riscos à saúde. Tendo como objetivo:

- d) Identificar as instalações e recursos de acordo com os padrões estabelecidos pela empresa;
- e) Cumprir as normas de segurança;
- f) Conscientizar a todos a usarem adequadamente os recursos ergonômicos e seguir as normas voltadas para a saúde.

O quinto e último senso, Shitsuke (Autodisciplina) é o senso que finaliza o ciclo do 5S e requer para seu cumprimento a autodisciplina. Onde os colaboradores são de suma importância e tem como foco principal criar a cultura da autodisciplina, não somente para a metodologia 5S, mas para outros fundamentos, como normas e procedimentos.

Para sua eficiência organizacional e necessária manter o 5S todos os dias, cumprir com os compromissos e procedimentos da empresa e ser um bom líder, bom colaborador e bom colega de trabalho.

Para Kardec e Nascif (2009), não existe um padrão, um modelo para a implantação do 5S, a forma mais utilizada e que se obtém resultados satisfatórios são apresentadas nas seguintes etapas:

- a) Preparar e organizar o 5S;
- b) Treinar e educar o 5S;
- c) Levantar os problemas e encontrar soluções no 3S;
- d) Criar um plano de ação;
- e) Acompanhar a implementação;
- f) Impulsionar o 5S.

Todas as etapas devem ser trabalhadas para que se obtenha eficiência máxima da metodologia.

3. Metodologia

O trabalho trata-se de um estudo qualitativo, classificado como exploratório quanto aos seus objetivos que se deu através de um levantamento utilizando-se da técnica de abordagem de observação e entrevista direta dentro do setor de manutenção utilizando como instrumento de apoio de um questionário aberto.

A construção do questionário de apoio foi estruturada através da revisão da literatura, tendo como fonte artigos científicos, a fim de se obter uma melhor compreensão do assunto.

4. Análise e Resultados

O estudo foi realizado no setor da manutenção em uma empresa de grande porte no estado do Paraná, localizada no município de Londrina, fundada em 17 de outubro de 1959. A empresa conta com 600 funcionários.

O setor da manutenção conta com 45 mecânicos, no qual receberam treinamento com objetivo de conhecer e aprender o programa 5S no local de trabalho.

Para implementação da metodologia 5S no setor da manutenção foi realizado primeiramente um levantamento de dados para verificar a situação inicial do ambiente, assim identificando os problemas existentes e sucessivamente realizando a implantação da metodologia 5S.

Foi realizada uma entrevista com o supervisor da manutenção, supervisor de obras e um mecânico para o levantamento dos dados para a pesquisa deste trabalho e que estão mostradas nos quadros abaixo.

Pergunta 1- Qual era seu conhecimento sobre a metodologia 5 S
Supervisor Manutenção: “tinha uma noção, mas aprendi mais sobre a ferramenta no treinamento realizado pela empresa para podermos aplicar no setor”.

Supervisor de Obras: “já tinha ouvido falar”.

Mecânico: “Não conhecia”.

Fonte: Autoria própria.

Quadro 1- Conhecimentos da metodologia 5S

No quadro 1, observamos que eles não tinham conhecimentos sobre a metodologia e que foi necessário o treinamento para entender melhor o assunto.

Pergunta 2- Por que houve a necessidade da implantação da metodologia 5S

Supervisor manutenção: “Não encontrava as ferramentas do dia a dia, ambiente inseguro e sujo”.

Supervisor de obras: “Faltava organização dos equipamentos, identificação das peças e ferramentas”.

Mecânico: “As ordens de serviços era totalmente desorganizadas, as bancadas, prateleiras eram sujas e faltavam peças por falta de organização”.

Quadro 2 – implantação do 5 S

Fonte: Autoria própria.

No quadro 2, observamos que o setor precisava urgentemente da implantação da metodologia, pois estavam totalmente perdidos com a falta de organização do setor, peças e ferramentas perdidas, sujeiras das prateleiras, bancadas, além do ambiente impróprio trazendo sérios riscos para segurança e saúde.

Pergunta 3 - Quais foram as vantagens da implantação do 5

Supervisor da manutenção: “Foi de grande valia para o setor, foram feitas mudanças no layout, redução de bancadas melhorando a circulação de pessoas, instalou exaustores, pois o ambiente era muito quente e foram colocadas telhas translúcidas deixando o local mais iluminado”.

Supervisor de Obras: “as vantagens foram muitas significativas para todos, foram colocados equipamentos novos, identificou as ferramentas, colocou roupeiros para armazenagem dos EPI's dos mecânicos, Colocados os escaninhos para a organização das Ordens de Serviços, pois era uma bagunça”.

Mecânico: “Foi uma loucura, descartamos muitas coisas desnecessárias e reduzimos um barracão de coisas inutilizadas. O ambiente ficou mais agradável e limpo e temos consciência que devemos manter o setor assim, por isso limpamos todos os dias no final do expediente”.

Quadro 3 – As vantagens dos 5 S

Fonte: Autoria própria.

No quadro 3, podemos observar que foi de grande valia o trabalho que o setor teve em separar, descartar, limpar identificar e organizar, pois tiveram grande resultado.

Nos próximos tópicos os supervisores e os mecânicos relatam como foi realizada a aplicação da metodologia de cada Senso no setor, junto com lista de verificação para analisar as condições atuais do setor da manutenção quanto à metodologia 5S.

4.1 Seiri – Senso de Utilização

Nesta etapa trabalhou-se a identificação, a eliminação de peças que não tinham mais utilidades pela fabrica e a realocação das peças com utilidades esse processo teve uma duração de dois meses.

O quadro 4, apresenta os itens que foram verificados e os resultados coletados

Nº	Item de verificação - Senso de utilização- SEIRI	Sim	Não
1	Existem materiais e objetos em excesso ou desnecessários no posto de trabalho		
2	As ferramentas/equipamentos estão em bom estado e fácil acesso		
3	Os equipamentos de segurança e emergência estão nos locais demarcados e suas inspeções estão em dia		
4	A quantidade de armários, prateleiras, coletores de lixo está adequada.		

Quadro 4 - Senso de utilização

Fonte: Autoria própria.

Analizando o quadro 4, podemos perceber que não tem mais excessos de peças e ferramentas desnecessários no setor. Os equipamentos de segurança também estão em locais demarcados e com as inspeções em dia.

4.2 Seiton-Senso de Organização

Foram feitas mudanças no Layout, redução de bancadas de trabalho melhorando a circulação dentro do setor, instalação de exaustores melhorando a condição térmica, pintura do piso, troca das telhas de amianto para telhas térmicas e telhas translúcidas deixando o ambiente mais agradável e iluminado, identificação das peças, ferramentas e prateleiras, informatização, reposição das peças que faltavam, os tambores de resíduos colocados tampas, colocados painéis e escaninhos com as ordens de serviços e por fim equipamentos novos.

O quadro 5 apresenta os dados os itens verificados e resultados dos dados coletados

Nº	Item de verificação - Senso de Ordenação - SEITON	Sim	Não
1	A área está demarcada ou identificada		
2	O espaço de circulação permite o tráfego de pessoas e equipamentos sem perigo de incidentes		
3	As ferramentas, prateleiras e as peças estão identificadas de forma clara		

4	Existe identificação visível dos extintores e saídas de emergência		
5	Existe local para o armazenamento e organização das ordens de serviços		
6	Existe lugar adequado para o armazenamento de EPI s		

Quadro 5 - Senso de ordenação
Fonte: Autoria própria.

Referente à análise do quadro 5 pode-se verificar que as áreas estão demarcadas, as ferramentas organizadas em locais definidos e identificadas, o layout ficou espaçoso permitindo assim o tráfego de pessoas, o que podemos perceber também é que as ordens de serviços são colocadas e identificadas nos escaninhos tornando o trabalho mais rápido e eficaz, pois antes não se sabia qual ordem de serviços era para ser executada primeiro.

4.3 Seisou – Senso de Limpeza

Equipamentos desnecessários foram retirados, resíduos em cima das bancadas, sujeiras nas prateleiras e peças também foram descartado.

Limpeza das luminárias dos ventiladores e nos purificadores de água foi necessário.

O quadro 6, apresenta os dados os itens verificados e resultados dos dados coletados

Nº	Item de verificação - Senso de Limpeza- SEISO	Sim	Não
1	Os resíduos são sempre jogados em locais adequados obedecendo a seletividade:		
2	Há sujeira nas bancadas, nas prateleiras, em cima dos equipamentos,		
3	Existe programação para a limpeza de paredes, forros e vidraças, luminárias, ventiladores e purificadores.		
4	O área de trabalho é bem ventilado e iluminado		
5	No final do expediente observa-se limpeza em geral		

Quadro 6 - Senso de Limpeza
Fonte: Autoria própria.

Pela análise do quadro 6, pode-se verificar que os resíduos são jogados em locais adequados conforme a seletividade, as bancadas e equipamentos são limpas após o termino do serviço. Hoje não existe uma programação para limpeza de paredes, forros, luminárias e outros, mas este item será revisto.

O ambiente é bem arejado, pois foram colocados exaustores e refeita a iluminação adequada.

No final de do expediente todos os mecânicos deixam o ambiente limpo e organizado para o próximo dia.

4.4 Seiketsu – Senso de Padronização

Ficou padronizada somente a entrada de pessoas autorizadas na oficina. E a cada 15 dias a oficina é lavada, sendo todos os mecânicos responsáveis em deixar seu local de trabalho limpo.

Na Figura 2 abaixo são demonstradas a identificação do material e a demarcação.



Figura 2 – Identificação do material e a demarcação

Fonte: Autoria própria.

Na Figura 2, observa-se a padronização, a demarcação e a identificação do material e assim facilita a visualização sendo possível verificar a falta do material.

O quadro 7, apresenta os dados os itens verificados e resultados dos dados coletados

Nº	Item de verificação - Senso de Padronização-SEIKETSU	Sim	Não
1	De maneira geral a higiene e organização do local de trabalho são mantidas diariamente		
2	Existe ventilação, luminosidade adequada no local de trabalho		
3	Existem evidencias de padronização da implantação do 5S		

Quadro 7 – Senso de Padronização

Fonte: Autoria própria.

Durante a análise do quadro 7, podemos verificar que a higiene em geral da organização, ventilação, luminosidade, evidencias de padronização do 5S estão dentro dos parâmetros.

4.5 Shitsuke – Senso Disciplina

O quinto S - Os mecânicos estão comprometidos com a organização e limpeza e também são supervisionado constantemente.

O quadro 8, apresenta os dados os itens verificados e resultados dos dados coletados

Nº	Item de verificação - Senso de Autodisciplina- SHITSUKE	Sim	Não
1	Todos conhecem suas responsabilidades para manter o setor em ordem		
2	Os 5s são abordados e considerados com ponto importante no setor		
3	É realizado auditoria do 5S		

Quadro 8 - Senso de Autodisciplina

Fonte: Autoria própria.

Analisando o quadro 8 pode-se verificar que todos conhecem suas responsabilidades e que o 5S é importante não somente para empresa, mas para todos. Observa-se que há uma deficiência no senso da limpeza, pois ainda não existe uma programação para fazer a limpeza das luminárias, das paredes, forros e vidraças, ventiladores e purificadores, foi constatado também que não é realizada uma auditoria para a verificação da metodologia.

As Figuras 3 e 4 apresentam o antes e depois da aplicação da metodologia 5S, para comparação.



Figura 3 e 4 – Manutenção Antes e depois da aplicação da metodologia 5S

Fonte: Autoria própria.

O ambiente está mais iluminado e limpo, o chão está demarcado e os móveis e equipamentos ficaram bem distribuídos melhorando a circulação de pessoas, o setor está pintado e não tem teças e materiais no chão.



Figura 5 – Materiais antes e depois da aplicação da metodologia 5 S

Fonte: Autoria própria.

Na Figura 5, percebe-se uma grande mudança com relação aos materiais de uso, antes os parafusos estavam bagunçados, não permitindo a localização do mesmo.



Figura 6 – Ferramentaria depois da aplicação do 5S
Fonte: Autoria própria.

Na figura 6, nota-se que as ferramentas estão organizadas, identificadas e de fácil localização.

5. Conclusão

Observa-se que implantação do 5S foi de suma importância para melhoria da manutenção podendo destacar-se a redução do prazo de entrega nas peças enviadas ao setor de manutenção, a melhoria visual do ambiente, a segurança, redução de tempo para encontrar as peças e ferramentas, a diminuição do estoque em 50% do espaço que antes eram de quatro salas ficando com apenas duas, o ambiente climatizado, limpo e agradável, a mudança do pensamento e do comportamento dos mecânicos. Podemos afirmar que a metodologia 5S mudou atitudes e comportamentos das pessoas do setor e de todos envolvidos, melhorando o ambiente de trabalho.

Referências

ARAÚJO, Paulo Henrique de; REDI, Renata. *Qualidade ao alcance de todos*: acesso rápido e fácil às técnicas de qualidade total. São Paulo: Editora Gente, 1997.

CAMPOS, Vicente Falconi. *Qualidade Total Padronização de Empresas*. Belo Horizonte: EDG, 1999.

COSTA, Rafael B. F.; REIS, Silvia. A.; ANDRADE, Vivian T. de. *Implantação do Programa 5S em uma empresa de grande porte: importância e dificuldades*. In: XXV Encontro Nacional de Engenharia, Porto Alegre, 2005.

CRUZ, Juliana M. 5S. Disponível em: <https://www.infoescola.com/administracao/5s-seiton-seiri-seiso-seiketsu-e-shitsuke/>.

DAMASCENA, Melina N.; GAMA, Daniela; MORAES, Silva V. M. *Proposta de Implantação da Metodologia 5S em uma Empresa de Inspeção e Manutenção de Extintores de Incêndio no Estado do Espírito Santo*. IFES, Espírito Santo, 2016. Empresa. Salvador: Casa da qualidade. 2010.

GONÇALVES, Carina. *Ensino Aprendizagem Com a Prática Do 5S*. Disponível em: <https://educacao.estadao.com.br/blogs/colégio-branca-alves-de-lima/ensino-e-aprendizagem-com-a-pratica-dos-5s/>.

HAROLDO, R. *Guia Da Implantação Do 5s: Como Formar A Cultura Do 5s Na Empresa*. Salvador: Casa da qualidade. 2010.

HRADESKY, JOHN L., *Aperfeiçoamento da qualidade e da produtividade*. Guia prático para implementação do controle estatístico de processo – CEP. São Paulo: Mc Graw-Hill, 1989.



VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Ponta Grossa, PR, Brasil, 05 a 07 de dezembro de 2018

KARDEC, Alan; NASCIE, Júlio. *Manutenção: função estratégica*. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.

OSADA, Takashi. *5S'S – Cinco Pontos-Chave Para O Ambiente De Qualidade Total*. 3ª Edição. São Paulo/SP. Editora IMAM – 1992.

PANCHAL, R. K.. *Improving the organization through 5s methodology*. In Proceedings of the National Conference on Trends and Advances in Mechanical Engineering, YMCA University of Science & Technology, Faridabad, Haryana, 2012.

PARANHOS FILHO, Moacyr. *Gestão da produção industrial*. 20. ed. Curitiba: Ibpex, 2007.

SARUVA, Ruan Cesar L. *Proposta de Melhoria na Organização do Setor de Manutenção através do programa 5S: um estudo de caso em uma Microempresa do setor de Maquinas e Ferramentas*. UTFPR, Ponta Grossa/PR. 2017.