



Aplicação da gestão de qualidade 5S em empresas de Jataí-Goiás

José Pedro da Silva Filho¹, Robyvan Sales Cruzeiro², Rogério Gomes de Almeida³
(piterfilho@hotmail.com, robbyvan.cruzeiro@solubio.agr.br, rogeriogomesjt@gmail.com)

Professor orientador: Daniel Parise

Coordenação de curso de Engenharia de produção

Resumo

Apresentada na teoria como um fator positivo para se alcançar bons resultados, no sentido de eliminar desperdícios, evitar a desorganização dos ambientes de trabalho, diminuir custos e maximizar a produtividade, a qualidade dos processos de produção e o lucro, assim como, reduzir o acúmulo de materiais e objetos desnecessários e assim minimizar consequentemente e os acidentes de trabalho. Contudo, surge a oportunidade de cada discente participar da implantação do referente estudo nos seus ambientes de trabalho. Como os autores trabalham em empresas de diferentes ramos de atuação, a participação é individualizada. Fato que contribui no sentido de enriquecer as análises, apesar de se aplicar em operações distintas, os resultados são similares.

Palavras-chave: Engenharia de Produção, 5S, despesas, mobilização.

1. INTRODUÇÃO

Segundo MATSUBARA (2003), os conceitos de 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke) surgiram inicialmente no Japão, e consistiam em princípios educacionais que os pais ensinavam a seus filhos, sendo senso de utilização/organização, senso de ordenação, senso de limpeza, senso de padronização/asseio e senso de disciplina, eram os conceitos que os acompanhavam até a vida adulta.

A metodologia 5S é bastante difundida no ambiente empresarial em virtude dos benefícios de sua aplicação, tais como aumento da produtividade, melhor utilização do espaço e redução de desperdícios, conforme Dauch, Silva e Jabbour (2016).

Problemas como rotinas obsoletas, baixa produtividade e resistência a mudanças, são fatores que justificam a necessidade de uma reformulação do ambiente de trabalho, afirma MATSUBARA (2003).

Após análise e revisão de literaturas, este presente tem como objetivo a implantação da gestão de qualidade 5S, nos locais de trabalho dos integrantes, que porventura ficam localizadas no município de Jataí – Goiás, e através de estudos de caso, levantar-se as melhorias alcançadas nesses ambientes.

2. DESENVOLVIMENTO

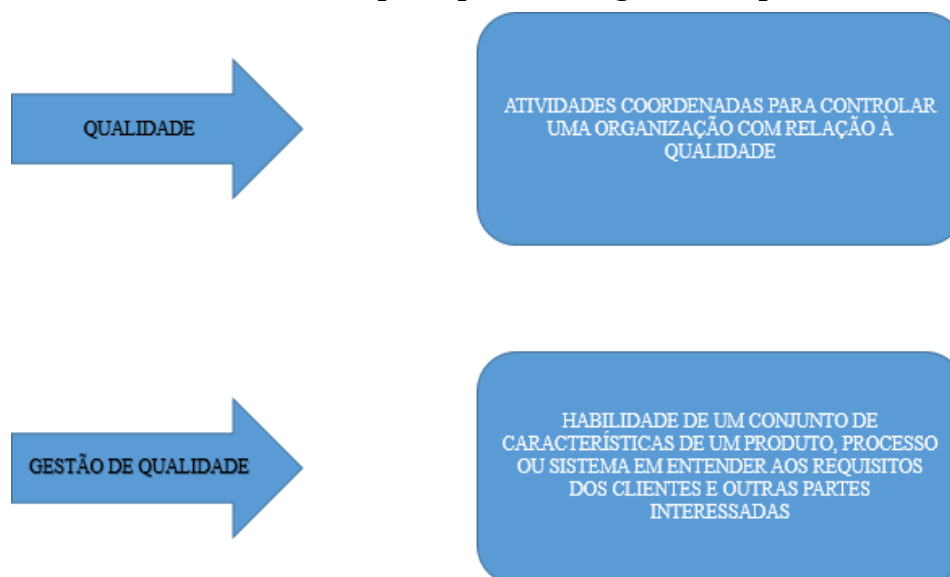
Segundo Miguel (2006), ao longo do século XX, desde a era industrial, a qualidade era praticada, mesmo que somente como forma de conferir o trabalho realizado, porém recentemente com a globalização econômica foi provocado mudanças.

2.1 Conceito de Gestão da Qualidade e a Evolução para a Qualidade Total

De acordo com Carvalho e Paladini (2012), embora possa existir diversas abordagens relacionadas à qualidade, o conceito precisa ser trazido para o escopo da organização, ou seja, precisa ser operacionalizado na organização, seja indústria ou termos de serviço.

Ainda segundo Carvalho e Paladini (2012), a gestão da qualidade inclui uma série de atividades coordenadas para direcionar e controlar as organizações relacionadas à qualidade, incluindo planejamento, controle, garantia e melhoria da qualidade. Como mostrado na FIGURA 1 abaixo.

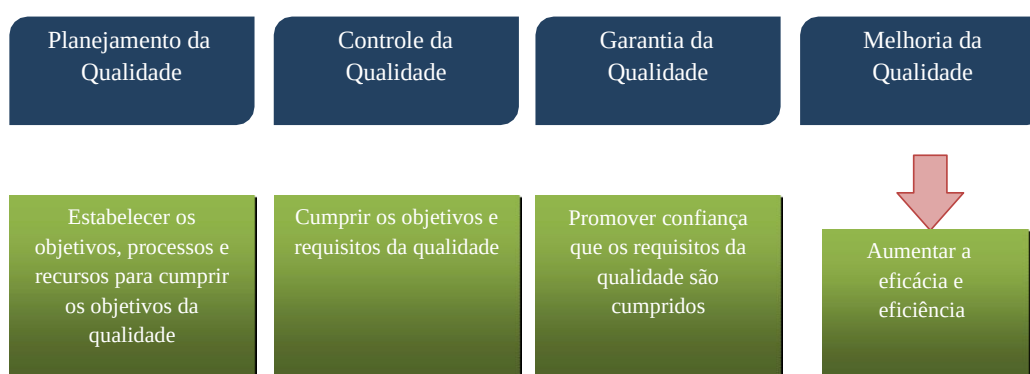
FIGURA 1 - O que é qualidade e gestão da qualidade



Fonte: livro Gestão da qualidade 2ª edição, autora Eliacy Cavalcanti Lélis.

Carvalho e Paladini (2012) também mencionam que, de fato, os quatro conceitos a seguir na figura 2, correspondem a um conjunto de atividades que existem em uma organização, ou seja, demonstram uma função de qualidade, não necessariamente a uma área funcional da empresa.

FIGURA 2 - Diferenciação dos quesitos qualidade



Fonte: Carvalho e Paladini, 2012. Adaptado pelos autores, 2022.

Também é importante notar que, as atividades de melhorias da qualidade podem existir nas outras três áreas, ou seja, a melhoria da qualidade pode ser alcançada no planejamento, controle e garantia da qualidade.

2.2 Conceito do Controle da Qualidade Total

Hoje em dia são necessários métodos que possam ser utilizados por todos em direção aos objetivos de sobrevivência da empresa.

Ainda para o autor Campos (2004), estes métodos devem ser apresentados e praticado por todos. O controle de qualidade total é regido por alguns dos seguintes princípios básicos:

- Produzir e fornecer produtos e ou serviços que atendam concretamente as necessidades do cliente;
- Garantir a sobrevivência da empresa por meio do lucro contínuo adquirido pelo domínio da qualidade;
- Falar, raciocinar e decidir com dados e com base em fatos;

2.3 5S

Uma empresa depende da organização e questões particulares de cada indivíduo, para obter sucesso em seus empreendimentos, e também é necessário que haja uma boa gestão. Neste sentido, como mencionado anteriormente todo e qualquer produto ou serviço deve ser planejado, ter controle de produção e garantir uma melhoria contínua de qualidade visando aumentar satisfação do cliente.

De acordo com estudos realizados, as empresas devem investir em soluções possíveis para encontrar alternativas dentro de sua viabilidade financeira para sanar aspectos negativos como dificuldades, desvios e/ou falhas. Além disso, existe uma série de métodos, ferramentas e técnicas de melhoria contínua que podem ser utilizadas por uma empresa, a utilização vai depender do modelo de atuação e foco de cada empreendedor e quando se trata de melhoria de processos, o chamado 5S está entre as ferramentas que promove mudanças significativas em vários os aspectos.

Kaoru Ishikawa (1947) desenvolveu o programa 5S após a II Guerra Mundial na década de 50 em um cenário onde encontravam dificuldades para se reestabelecer o progresso daquele país, pois a destruição foi avassaladora. Neste sentido era preciso investimento em algo que pudesse transformar as "cinzas em adubo". Logo, era preciso recuperar a economia e buscar a competitividade internacional. Com isso a saída foi investir em Programas de Qualidade. Como foi o caso do programa 5s. O mesmo proporcionou fatores importantes para reestruturação daquele país como: qualidade, eficiência, eficácia e custos.

De acordo com Silva 2018, 5S vem das iniciais de cinco palavras de origem japonesa, quais foram adaptadas para a língua portuguesa na forma de cinco sentidos conforme ilustrado abaixo:

FIGURA 3 - Princípio da metodologia 5S



Fonte: Ilustração do programa 5S - Fundação Roger

2.31 Seiri – Senso de Utilização.

No primeiro S, Seiri ou Senso de utilização, o objetivo é identificar tudo que é de fato utilizado em separar o que não utilizamos para depois descartar doar ou vender.

Isso aumenta a concentração e a produtividade da equipe, já que elimina tudo aquilo que não tem importância para a operação. O ambiente fica mais limpo, otimizado e menos poluído. No qual se separa o útil do inútil e o utilizado do não utilizado e se elimina o desnecessário.

2.32 Seiton - Senso de Organização.

O segundo S, Seiton ou Senso de Organização, diz respeito a organizar e categorizar tudo que foi dito como útil. Nessa etapa deve haver a separação dos itens que são menos utilizados e buscar simplificar a distribuição para facilitar a organização.

O objetivo aqui é economizar tempo da equipe, deixando tudo que é utilizado com frequência de fácil acesso. Ele identifica e organiza os materiais utilizados na assistência, por exemplo, para que qualquer pessoa possa localizá-los de maneira fácil e rápida.

2.33 Seisou – Senso de limpeza.

O terceiro S, Seisou ou Senso de Limpeza, colaboradores responsáveis pelo programa 5S e também como inspetores do ambiente de trabalho para identificar e eliminar fontes de sujeiras, perda de tempo com limpeza e paradas inesperadas.

A ideia é manter os colaboradores satisfeitos por trabalharem num ambiente limpo e também reduzir as manutenções corretivas, ambiente estará em constante inspeção.

É responsável por manter um ambiente sempre limpo, eliminando as causas da sujeira e aprendendo a não sujar.

2.34 Seiketsu – Senso de padronização.

O quarto S, Seiketsu ou Senso de Padronização, serve para garantir que todo o trabalho feito será mantido e se tornará o padrão da empresa. É preciso definir os responsáveis de área para manter o setor organizado, já que sem responsáveis nomeados, existem grandes chances do programa 5S perder a essência em pouco tempo.

Com esse senso, mantém-se um ambiente de trabalho favorável à saúde e higiene.

2.35 Shitsuke – Senso de disciplina

O último S, Shitsuke ou Senso de disciplina, é a etapa final do programa 5S, nela é colocada em prática a disciplina da empresa e dos colaboradores para manter o programa funcionando sem a necessidade de estímulos da diretoria. Ou seja, os próprios colaboradores sabem o que precisa ser feito e colocam em prática os passos anteriores proativamente.

Nesse senso, é necessário fazer essas atitudes se tornarem uma metodologia, um hábito a ser seguido diariamente no processo de trabalho.

Como destaca, Souza 2011, o objetivo desta ferramenta é a busca de mudança no comportamento e nos hábitos das pessoas, para criar um ambiente de qualidade no trabalho e melhorar a qualidade de vida de todos.

3. METODOLOGIA

A pesquisa exploratória é importante em qualquer situação em que o pesquisador não tenha conhecimento suficiente para realizar um projeto de pesquisa (Malhotra, 2001).

Serão demonstrados abaixo, como funcionou a implantação do sistema de gestão de qualidade 5S em duas empresas distintas do município de Jataí, cujo, visa-se a organização e padronização no trabalho.

3.1 Estudo de caso 1

No primeiro caso, um dos discentes do curso de Engenharia de Produção da UNA JATAÍ, após cursar a disciplina gestão da qualidade onde lhe foi apresentado várias ferramentas que auxiliam os gestores no processo de produção, decidiu-se propor a implantação de alguma dessas ferramentas em seu local de trabalho.

O gestor da empresa (Evolução Agrícola, setor estoque) após analisar a proposta aceitou de imediato, na condição do próprio funcionário assumir toda e quaisquer responsabilidades.

Através de uma reunião com todos os funcionários, decidiu-se fazer um *brainstorn* (debate) para descobrir possíveis erros de estoque. Neste intuito, o responsável pela idealização e implantação do programa visitou o respectivo setor da empresa e encontrou diversas situações como: desorganização, materiais não identificados, materiais fora de ordem e/ou misturados, dificuldade de limpeza dos produtos, entre outros.

Como a ideia partiu do acadêmico, ficou-se encarregado por elaborar um projeto com o 5S, e a maneira que este seria implantado.

Partiu-se pelo processo de entrada de mercadorias no sistema utilizado pela empresa. Criou-se planilhas contendo modelo e lotes. Após este processo, a sequência foi à arrumação do local com divisões de responsabilidades para cada colaborador.

Começando pelo que irá receber, outro conferir, o próximo lançaria as mercadorias no sistema, e todos eram responsáveis por alocar em seu devido lugar cada mercadoria com tamanho, modelo, e importância de cada item. Essas tarefas semanalmente seriam trocadas. Cada colaborador mudaria de função no projeto para que todos pudessem compreender o processo. A organização deveria ser constante, afim de que pudessem se empenhar.

Sendo assim, decidiu-se agendar um dia “D” para a implantação da ferramenta 5S. No dia todos os funcionários foram organizados e divididos em tarefas, para facilitar a execução da programação.

Na oportunidade, foi ministrada uma palestra sobre o tema pelo próprio acadêmico tratando da apresentação do método, sua importância, onde e como surgiu e a forma como se apropriaria deste para que toda a empresa pudesse gozar de seus benefícios.

Em seguida foi criada uma tabela padronizada de acordo com cada S do programa a ser seguida de acordo com os setores onde foram implantados. Conforme apresentada a seguir no quadro 1.

QUADRO 1 – Direcionamento do local onde 5s foi utilizado

5S	ESTOQUE	DESCARGA	ADMINISTRAÇÃO
SEIRI (arrumação)	Identificação dos equipamentos, ferramentas e materiais necessários e desnecessários no Estoque.	A limpeza e organização está inserido no setor, tudo deve estar limpo e devidamente no devido lugar.	Identificação de dados e informações necessárias e desnecessárias para decisões.
SEITON (ordenação)	Determinação do local específico ou lay-out para os equipamentos serem localizados e utilizados a qualquer momento.	foi demarcado o espaço de separação de cada item, na área externa foi inserido gaiolas de descarte de papelão e paletes	Determinação do local de arquivos para pesquisa e utilização de dados a qualquer momento. E estabelecido um prazo de 5 minutos para se localizar.
SEISOH (limpeza)	Eliminação de pó, sujeira e objetos desnecessários e manutenção da limpeza nos setores.	Para a limpeza do local foi criado uma escala, de limpeza diária.	Sempre atualização e renovação de dados para ter decisões corretas.
SEIKETSU (asseio)	Ações consistentes e repetitivas visando a arrumação, ordenação e limpeza e ainda manutenção de boas condições sanitárias.	Cada colaborador é consciente pelo seu setor de trabalho e cada um é responsável por cobrar seu colega de trabalho pelo asseio.	Estabelecimento, preparação e implementação de informações e dados de fácil entendimento que possam ser úteis e práticas.
SHITSUKE (autodisciplina)	Hábito para cumprimento de regras e procedimentos especificados pelo cliente.	O hábito da disciplina é cobrado diariamente, individualmente e coletivamente.	Hábito para cumprimento dos procedimentos determinados pela empresa.

Fonte: Autores (2022).

Foi necessário criar etiquetas de identificação para inserir nas prateleiras, bem como criar uma planilha excel com os produtos em ordem alfabética. O objetivo desta planilha é organizar os produtos e emitir um alerta imediatamente sobre falta de estoque, quando este contar menos de dez peças.

Além disso, criou-se etiquetas com a finalidade de identificar as características de cada produto nas prateleiras como mostra no quadro 2.

QUADRO 2 - Modelo de etiqueta

PRODUTO:
TAMANHO:
MODELO:

Fonte: Autores (2022).

O quadro 3 abaixo foi criado com o interesse de mostrar a forma como foi organizado o estoque a fim de facilitar a procura pelos produtos.

QUADRO 3 - Lista de organização em prancheta

Prateleira 1	Quantidade	Saída	Estoque	Reposição

Fonte: Arquivo de implantação da 5S, os autores (2022).

Esta planilha tem como objetivo manter a organização no ambiente e ter total controle de estoque para que não haja imprevistos em um momento crítico.

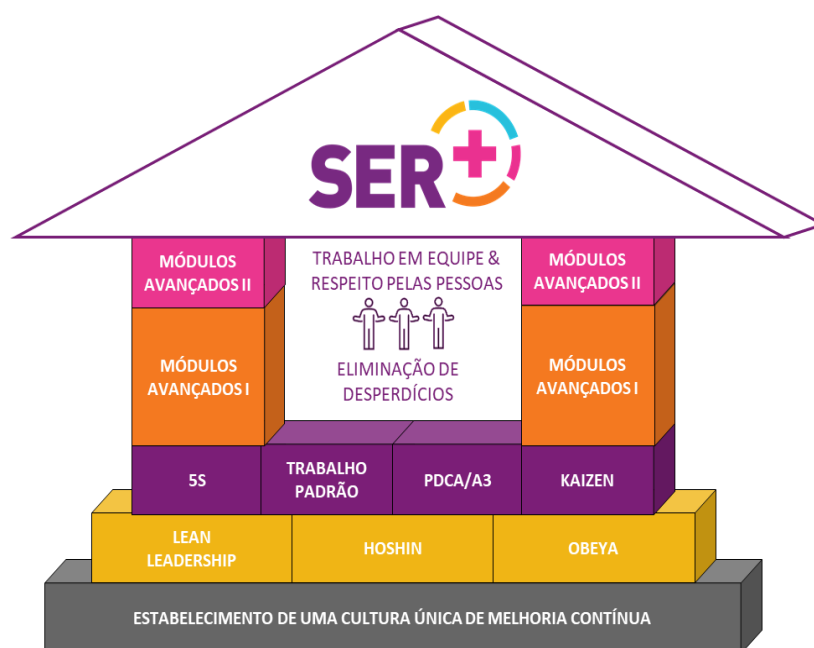
Essa implantação ocasionou ganho de espaço, facilidade da limpeza, melhoramento no controle de estoque, fácil organização e visualização, obtendo-se um resultado de produtividade.

3.2 Estudo de caso 2

No segundo caso, a participação do acadêmico se deu a partir da implantação de um programa de melhoria contínua na empresa, denominada SER +. (Sistema de Excelência RAÍZEN). Este é composto das ferramentas KAIZEN, 5S, POP, PDCA e Lean.

Como o foco neste estudo é o programa 5S, tratar-se apenas desta ferramenta. De forma que, para iniciar a implantação decidiu-se treinar alguns colaboradores com perfil de liderança para então serem os disseminadores do conhecimento a todos os demais colegas de trabalho de cada setor. Conforme a figura 4 abaixo:

FIGURA 4 - Matriz de atribuição



Fonte: Matriz de atribuição de treinamentos Lean, 2022.

O treinamento sobre 5S se deu em duas etapas. A primeira, teórica em sala de aula, denominada sala do conhecimento. É um espaço na unidade focado no desenvolvimento dos colaboradores. Com computadores e equipamentos multimídia. Os colaboradores tem acesso a inúmeros treinamentos disponíveis online através da plataforma na universidade Raízen. Além disso, a Sala do Conhecimento foi montada visando o bem-estar e foco das pessoas que estão interessadas em aprender. Neste sentido, a implantação se deu seguindo 4 etapas: Preparação, Implementação, Padronização e sustentação.

Etapa 1- Na *preparação*, observou se que alguns itens estruturais devem ser garantidos para início da implementação do programa 5S:

- 1.1 Realizar kickoff com Sponsors do 5S (Gerência e supervisão), afim de definir o plano de implementação (áreas, postos e prioridade).
- 1.2 Mapeamento das áreas e postos de trabalho onde será feita a implementação.
- 1.3 Definição dos focais, disseminadores e responsáveis de área junto a supervisão.
- 1.4 Definição de avaliadores junto a supervisão.
- 1.5 Solicitar acesso ao checklist fácil.
- 1.6 Elaborar cronograma de implantação junto a supervisão e gerência.
- 1.7 Comunicação de início do Programa 5S realizada pelo gerente; (áreas, postos, cronogramas, responsáveis e entregas).

Etapa 2- Para a implementação do 5S temos que ter em cada área do programa o padrão:

- 2.1 Verificação de anexos;
- 2.2 Consulte a aba de anexos deste guia, nos anexos você encontrará os padrões e definições para implementar o 5S;
- 2.3 Imprimir e utilizar o Checklist do dia D 5S anexo a esse Guia;
- 2.4 Execução do dia D;

- 2.5 Comunicar e convidar operação e liderança;
- 2.6 Separar produtos e utensílios de limpeza e EPIs;
- 2.7 Separar materiais para o dia D (fitas de marcação/identificação/adesivos);

Etapa 3 – Com a padronização do 5S tem que ter em cada área do programa o documento padrão, e neste teremos as orientações para:

3.1 - *Padrão visual* de área. Este modelo seguinte consiste em definir o padrão da área, para que seja possível identificar anormalidades e voltar ao padrão.

FIGURA 5 - Visual de área laboratório

FO.2214 REV00 – Padrão Visual de Área (Programa 5S)

Setor: _____ Posto de Trabalho: _____

01 - Manter a limpeza
Equipamentos e materiais na mesa das linhas
Materiais em gavetas conforme definido
Resíduos nos recipientes dentro do permitido

02 - Manter a limpeza
Equipamentos e materiais na mesa das linhas
Materiais em gavetas conforme definido
Amostra de localização do carrinho

03 - Manter a limpeza
Equipamentos e materiais na mesa das linhas
Materiais em gavetas conforme definido
Localização do jarro

04 - Manter a limpeza
Equipamentos e materiais na mesa das linhas
Materiais em gavetas conforme definido
Pastas de acordo com o padrão da área

Fonte: FO.2214 – Padrão Visual de Área (Programa 5S), 2022.

3.2- *Lista de Checagem* 5S ou checklist do equipamento/vivência. Com este checklist o dono de área avalia e faz anotações sobre as condições encontradas em relação ao 5S ao receber o turno todos os dias.

FIGURA 6 - Checagem do programa 5S

FO.2272 REV00 – Lista de Checagem do Programa 5S^{Interno}

Setor: XXXX

Posto de Trabalho: XXXX

SER+

Data	Turno	Condição Adequada	Condição Inadequada	Dono da Área	Gestor	Comentários/Observações
Quando?	Turno?	Estava bom?	Estava ruim?	Quem checkou?	Quem confirmou?	Elogios se estava bom! Observações do que estava ruim.
20/10/2021	A		NOK	Valdo	Carlos	- Parafusadeira fora do lugar
20/10/2021	B	OK		Pedro	Carlos	
20/10/2021	C	OK		José	Carlos	

Fonte: FO.2272 – Lista de checagem do programa 5S, 2022.

3.3- *Plano de Ação 5S*. Neste formulário é possível pontuar os desvios das avaliações de aderência detectados nas inspeções diárias ou sugestões de melhorias.

QUADRO 4 - Plano de Ação

 Plano de Ação - 5S 					
Desvio Encontrado	Ação Tomada/Planejada	Responsável	Prazo	Status	Observação

Fonte: FO.2273 REV00 - Plano de ação do programa 5S, 2022.

3.4 - *Inspeção mensal 5S*. Nesta fase os Responsáveis de área, focais e operação atuam em cima dos desvios encontrados do dia 01 ao dia 15 de cada mês. No dia 15 o Gestor Lean divulga o relatório mensal do programa para os envolvidos, referente ao mês anterior. De forma que entre os dias 15 e 25 o gestor Lean acompanhado dos focais e responsáveis de cada área, realiza as inspeções de cada posto de trabalho. E por fim, de 25 a 30 de cada mês os focais e responsáveis de área atualiza “Indicador de aderência” nos postos de trabalho conforme figura de 3.2.

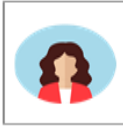
3.5 - *Indicador de Aderência* (Responsável de área 5S). Este modelo tem como objetivo evidenciar a aderência das avaliações mensais, local e os responsáveis.

FIGURA 7 - Indicador de Aderência 5S


Indicador de Aderência 5S

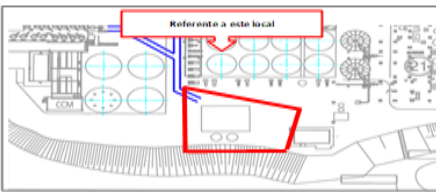

Nome área
Nome posto de trabalho

Responsável da Área


Maria José Oliveira


Mancela Souza


José dos Santos

Referente a este local


ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAR
											
48%	68%	75%									

 BOM (75% a 100%)
 REGULAR (50% a 74%)
 RUIM (0% a 49%)

FO.2213 - REV.00


Fonte: FO.2213 - Indicador de Aderência 5S - Responsável de Área, 2022.

Etapa 4 – A sustentação se baseia nas rotinas diárias da operação e donos de áreas, nas rotinas mensais dos gestores Lean bem como na realização do chamado Safety tour em áreas/postos de trabalho pelos supervisores duas vezes por semana e uma vez pelo gerente.

Para ter sucesso na implantação do 5S, todos os níveis da nossa operação precisam estar alinhados aos fundamentos do 5S, somente dessa forma o programa será sustentável ao longo do tempo, sem cair no desuso e agregando na eficiência das rotinas e processos.

Para garantir essa disseminação do conhecimento, foi definido que pelo menos uma vez por mês o diálogo diário de segurança será um tema ligado ao 5S.

Na pasta de materiais de apoio temos os oito informativos iniciais e alguns complementares, além de gibis, que são distribuídos fisicamente, web série, via universidade Raízen e capacitações conforme padrão de treinamento e base nesse material.

A segunda forma, é a prática, ou seja, os treinandos foram divididos em grupos e orientados a fazer uma observação crítica de alguns locais da indústria, liderados e acompanhados por um responsável do setor. Nesta fase dever-se-ia identificar e registrar o que poderia ser melhorado. Após voltar à sala de treinamento os participantes foram orientados o quê e como fazer para resolver os problemas encontrados. Na sequência o próximo passo foi retornar aos ambientes visitados e fazer as melhorias possíveis e por fim apresentar o que foi feito a todos os participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 - Estudo de caso 1

O estudo de caso 1 realizou-se inicialmente em apenas um setor da empresa Evolução Agrícola do ramo venda de peças e máquinas agrícola, situada no município de Jataí - Goiás. Onde, a implantação da ferramenta 5S se deu devido ao fato de o colaborador estar ajudando o departamento de estoque a procurar uma peça em garantia para um cliente. O local se encontrava bastante desorganizado, por isso, levou-se muito tempo para localizar a peça, e entre outras situações, foi notado que o local precisaria de uma grande mudança. Porém, não seria qualquer mudança, deveria ser algo que trouxesse além da organização, propor agilidade, facilidade e redução do custo proporcionando economia estendida ao cliente.

Com as etapas aplicadas em pouco tempo obteve-se retorno na utilização da ferramenta. Devido ao grande sucesso na implantação do sistema no departamento de estoque surgiu a possibilidade de estender aos demais setores da empresa. Porém, não houve a adesão de alguns colaboradores ao programa de implantação, apesar de todos os departamentos aderirem à iniciativa.

Na oportunidade, segue parte do trabalho realizado, destacando cada S do programa:

4.2 - SEIRI (Arrumação)

Ambiente com identificação de produtos deficiente, prateleiras desordenadas. Visto que, criaram-se planilhas para melhor organização do controle de estoque e separação de matérias. Com isso, houve aumento de espaço, facilidade de limpeza, manutenção e melhor controle de estoque.

4.3 - SEITON (Ordenação)

São colocados rótulos para melhor visualização e identificação de cada produto para permanência em uma forma padronizada. Isso resulta em menos tempo e mais agilidade na busca de produtos com o mesmo aspecto.

4.4 - SEISOH (limpeza)

Todo ambiente de armazenagem e corredores são limpos, eliminando a possibilidade de acidentes na empresa, melhorando com economia de materiais e equipamentos e, além disso, proporcionando melhor relacionamento interpessoal.

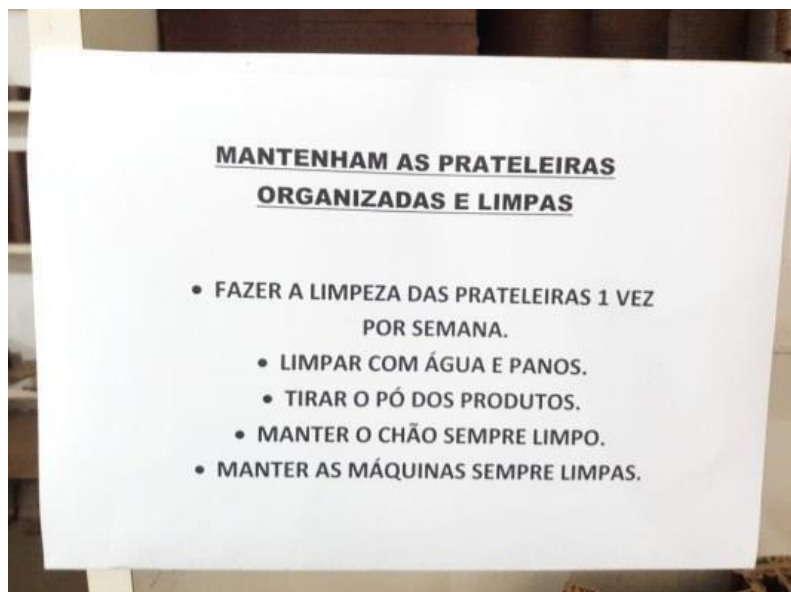
4.5 - SEIKETSU (Padronização)

O ambiente é muito sujo, empoeirado e o produto se acumula. Assim, e torna o local mais propenso a animais que podem transmitir doenças. Para tanto, foi realizada uma limpeza minuciosa, retirando toda a poeira do ambiente e instalando armadilhas para manter os animais afastados.

4.6 - SHITSUKE (autodisciplina)

Análise contínua do comportamento dos funcionários responsáveis por todo o estoque, lembrando os sempre de manter o ambiente organizado e assumindo compromissos para que cada funcionário cumpra suas funções. Também foram distribuídas várias placas com informações sobre como cumprir cada procedimento. Abaixo a imagem de uma placa indicando como limpar o ambiente.

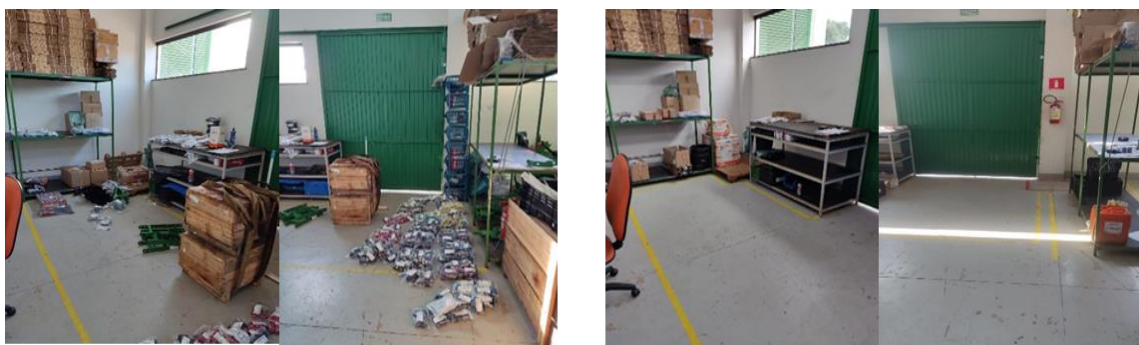
FIGURA 8 - Aviso de continuidade



Fonte: Arquivo de implantação do 5s, autores (2022).

Como não é possível medir ou analisar estatisticamente os resultados obtidos, visto que, não se tem dados numéricos anteriores, atuais e nem projeções futuras. Porém, é notória a transformação positiva através da análise qualitativa ao observar os registros fotográficos do antes e depois da aplicação do 5S. Por um exemplo, destaca-se o local do estoque reservado a descargas como se pode observar na figura 9 abaixo:

FIGURA 9 - Imagem de ilustração estoque de antes e depois



Fonte: Arquivo do treinamento de implantação da 5S, os autores (2022).

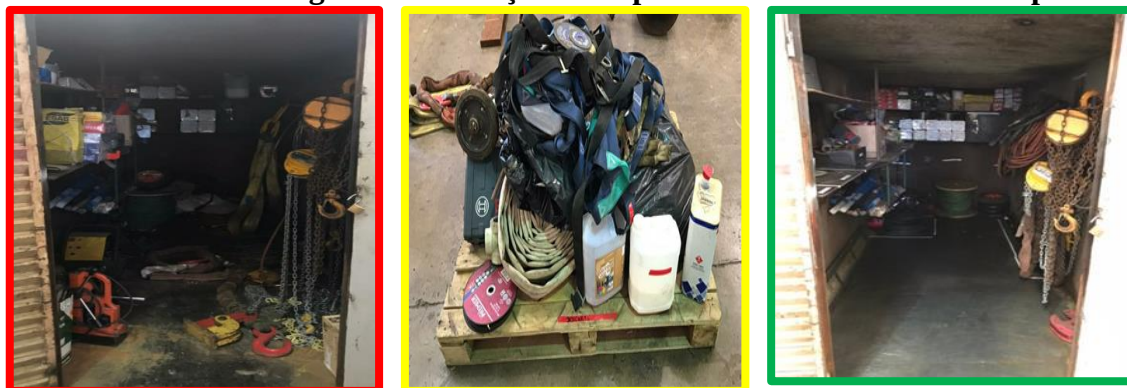
4.2- Estudo de caso 2

O segundo estudo de caso, se deu através da experiência vivida de um dos alunos ao participar da implantação da ferramenta 5S como parte de um programa de melhoria contínua designado SER MAIS na empresa a qual o mesmo trabalha, do ramo de produção de etanol e bioenergia, também situada no município de Jataí, Goiás.

De maneira análoga ao estudo de caso um a análise por falta de dados numéricos é feita de forma qualitativa baseadas em experiências vividas e registros fotográficos como as imagens de antes e depois da aplicação do treinamento em loco.

As figuras abaixo, são imagens de um contêiner de armazenamento de ferramentas usadas pela equipe de caldeiraria, localizado na oficina mecânica industrial, representando o antes, o que foi descartado e ou realocado e o depois da aplicação do 5S.

FIGURA 10 – Imagem da ilustração do depósito de materiais antes e depois



Fonte: fotos registradas durante treinamento, os autores (2022).

Além do contêiner citado, outros locais foram reservados à aplicação da parte prática relacionada ao treinamento 5S. E os armários de vidraria do laboratório industrial está entre eles. Na oportunidade representando também, o antes e o depois.

FIGURA 11 - Armário de vidrarias do laboratório industrial



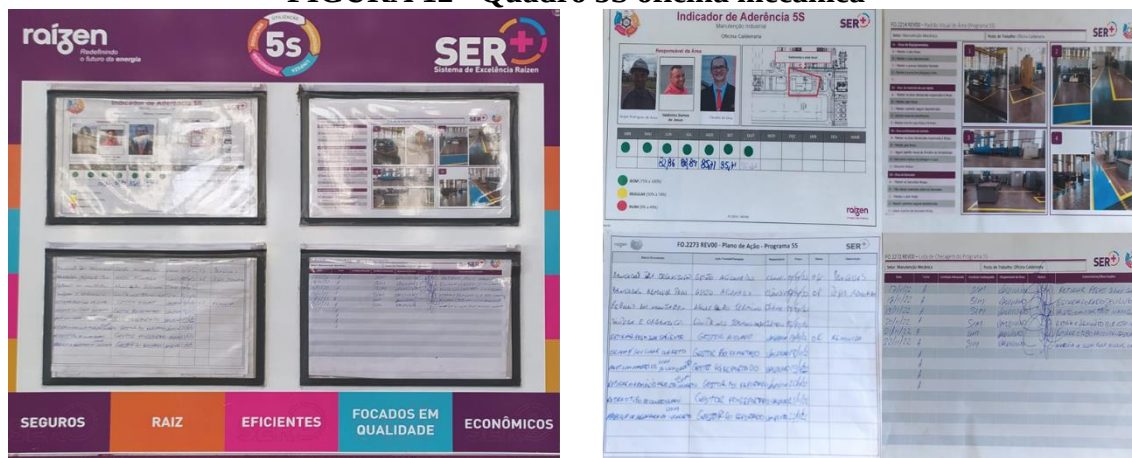
Fonte: fotos registradas durante treinamento, autores (2022).

É importante destacar que, durante a prática nos armários do laboratório, a impressão que se deu é que não havia nenhuma melhoria a se fazer ao primeiro olhar. Porém, ao analisar melhor, notaram-se falhas grotescas na questão de organização limpeza e segurança nas operações.

Destaca-se também que, depois de aplicado o 5S, já deve disponibilizar o material citado na etapa 3 para que o quinto S seja de fato seguido que será apresentado a seguir na FIGURA 12.

Salienta-se que o programa foi implantado em maio do ano 2022, e estas figuras foram registradas em 22/11/2022. Ou seja, após seis meses já funciona, porém não em sua totalidade. Visto que, o objetivo é treinar e capacitar cem por cento dos colaboradores. E até o momento foi treinado somente os disseminadores que já se preparam para dar continuidade ao treinamento geral.

FIGURA 12 - Quadro 5S oficina mecânica



Fonte: registro de avaliação do andamento do 5S, os autores (2022).

Nota-se que há uma enorme positividade no decorrer das ações. Porém, é visível que existem algumas falhas apesar de estar no estágio inicial, e precisam ser melhoradas. Como exemplo o formulário do plano de ação da oficina mecânica não está preenchido corretamente e nesta lista de checagem só o turno A está fazendo as anotações.

Esclarecendo que esta é só uma amostra, e que de forma padronizada todos os setores trabalham com os mesmos critérios e que esta parte, não representa toda a

empresa. O que se pôde concluir, é que se trata de uma empresa com um número considerável de funcionários e que o programa 5S está em fase de incubação. No entanto, o objetivo é atingir a excelência.

CONCLUSÃO

No primeiro estudo de caso foi realizado implantação da ferramenta 5S desde o início, onde foi notório a melhora na diminuição do tempo de atendimento aos clientes, após a implantação foi possível diminuir o tempo gasto com auditorias, realização de inventário e consequentemente a melhor organização e acurácia do estoque.

No segundo estudo de caso a empresa já tinha a ferramenta 5S inflamada e muito bem estruturada, mas foi possível perceber que necessitava melhorias, principalmente em relação ao comportamento dos colaboradores. Por esse motivo que o foco foi na reciclagem em relação as ferramentas do 5S e a formação de multiplicadores para ajudar na conscientização e orientação aos demais colaboradores.

Percebe se que para a continuidade do sistema 5S nos departamentos das duas empresas o mais importante são as abordagens de forma periódica, realizando treinamentos com todos os envolvidos com intuito de fixar ainda mais o objetivo e demais conceitos inerentes ao 5S.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus por ter nos mantido na trilha certa durante todo o período destes cinco anos de faculdade, com saúde, determinação e forças para chegar até o final.

Agradecemos as nossas famílias pelo apoio que sempre deram durante toda essa jornada.

Deixamos aqui, os nossos agradecimentos em especial ao nosso orientador pelo incentivo e pela dedicação do seu escasso tempo ao nosso projeto de pesquisa.

Queremos também agradecer à faculdade UNA e todos os professores, do nosso curso de Engenharia de Produção pela elevada qualidade do ensino oferecido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC Controle da Qualidade total no estilo japonês**. 5S. Editora: Falconi. Novo Lima MG-2004.

CARVALHO, Marly Monteiro de, e PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade-Teoria e Casos**. Editora Elsevier: ABEPRO - Rio de Janeiro – 2012.

LÉLIS, Eliacy Cavalcante. **Gestão da qualidade**/Eliacy Cavalcantes Lélis. - 2. ed. – São Paulo. Pearson Education do Brasil 2018. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/184057/pdf/0?code=rT9rVgQ6jMWlqErWZTtvnAAzbRZwR2NfCZvrjnwBxmZx0puFXjLkpoU1bRIHTTc8nI0+ANDkJn/4MFo4gngYQ==>>. Acesso em: 15 de outubro de 2022.

MATSUBARA, Rossana Miki. **Os Conceitos do 5s Incorporados às Práticas Diárias do Departamento de Aprovação de Projetos** - Universidade Federal do Paraná, Guarapuava, Paraná, 2003. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/49989/Rossana%20Miki%20Matsubara.pdf;jsessionid=94BABC4A87C6E7D47F026820CFB9CAE7?sequence=1>. Acesso em: 18 de novembro de 2022.

MALHOTRA, N.K. **Concepção da pesquisa exploratória: pesquisa qualitativa**. In: Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 3. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. Cap.5. MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. Qualidade Enfoques e Ferramentas. Editora Artliber - São Paulo, 2006.

SILVA, M. C. **Programa 5S - Qualidade Total. Trabalho de conclusão de curso Graduação em Administração** – Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis, Assis, São Paulo, 2011. Disponível em: <<https://cepein.femanet.com.br/BDigital/arqTccs/0811260975.pdf>>. Acesso em: 21 de novembro de 2022.

SOUZA, Stefania Márcia de Oliveira. **Gestão da qualidade e produtividade** [recurso eletrônico] / Stefania Márcia de Oliveira Souza; [revisão técnica: Milena Mendonça dos Santos]. – Porto Alegre: SAGAH, 2018. ISBN 978-85-9502-556-1 1. Administração. 2. Produtividade. I. Título. CDU 005.61. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595025561/pageid/1>. Acesso em: 22 de novembro de 2022.