

Faculdade Minas Gerais - FAMIG

Graduação em Engenharia de Produção

BRENDA PEREIRA GUSMÃO
KARINA VITÓRIA BROSTEL SANTOS
MARIANA CARNEIRO ARAÚJO

**IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S EM UMA
INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO DE TUBO COM
UTILIZAÇÃO DE FIBRA DE VIDRO**

BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS
OUTUBRO DE 2022

BRENDA PEREIRA GUSMÃO
KARINA VITÓRIA BROSTEL SANTOS
MARIANA CARNEIRO ARAÚJO

**IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S EM UMA
INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO DE TUBO COM
UTILIZAÇÃO DE FIBRA DE VIDRO.**

Projeto de Pesquisa apresentado a Prof^a
Rejane Correa como requisito parcial
para aprovação na disciplina de TCC II.

BELO HORIZONTE, MINAS GERAIS
OUTUBRO DE 2022

“O progresso é impossível sem mudança; e aqueles que não conseguem mudar as suas mentes não conseguem mudar nada”

(George Bernard Shaw)

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo a análise a respeito da implantação do programa 5S em uma indústria de produção de tubo com utilização de fibra de vidro, trazendo considerações sobre a importância do programa. Nesse sentido, trata-se de um estudo de caso, com finalidade de buscar informações, soluções e principalmente melhorias no sistema da empresa estudada. A apresentação dos itens propostos para o cumprimento de cada etapa e sua aplicação no contexto real, é iniciado com a apresentação do tema, seu histórico e conceitos, incluindo a contextualização com a gestão da qualidade. Posteriormente, é relatado toda importância do programa e resultados obtidos.

Palavras chaves: Programa 5s; Gestão da Qualidade; Pesquisa.

ABSTRACT

The present work aims to analyze the implementation of the 5S program in a tube production industry using fiberglass, bringing considerations about the importance of the program. In this sense, it is a case study, in order to seek information, solutions and mainly improvements in the system of the company studied. The presentation of the proposed items for the fulfillment of each stage and its application in the real context, starts with the presentation of the theme, its history and concepts, including the contextualization with the quality management. Subsequently, all the importance of the program and the results obtained are reported.

Keywords: 5s program; Quality management; Search.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Os 5 Sentos	13
Figura 2 – Exemplo Área de Descarte 1	13
Figura 3 – Exemplo Área de Organização.....	14
Figura 4 – Exemplo Senso de Limpeza	15
Figura 5 – Hierarquia de Controle de Riscos	20
Figura 6 – Cenário Geral do Local	28
Figura 7 – Cenário Geral	28
Figura 8 – Local sem Limpeza	29
Figura 9 – Local sem Limpeza e com equipamentos expostos	30
Figura 10 – Descarte Incorreto	31
Figura 11 – Indicação de Local de Descarte	31
Figura 12 – Limpeza Urgente	32
Figura 13 – Limpeza Necessária	32
Figura 14 – Limpeza Primordial	33
Figura 15 – Inapropriado (Produto exposto)	34
Figura 16 – Treinamento de Sensibilização 1.....	34
Figura 17 – Treinamento de Sensibilização 2	35
Figura 18 – Treinamento de Sensibilização 3	36

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ISO - International Standards Organization

NBR – Norma Técnica Brasileira

EPI – Equipamento de Proteção Individual

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. JUSTIFICATIVA.....	10
3. PROBLEMA / SOLUÇÃO PROPOSTA PELO PROJETO.....	11
4. HIPÓTESES OU PRESSUPOSTO.....	12
4.1. SEIRI	13
4.2. SEITON.....	14
4.3. SEISO	15
4.4. SEIKETSU	16
4.5. SHITSUKE	17
4.6. BENEFICIO DA METODOLOGIA 5S PARA SEGURANÇA DO TRABALHO	17
4.7. BENEFICIO DA IMPLANTAÇÃO DO 5S	23
5. OBJETIVOS.....	24
5.1. OBJETIVO GERAL	24
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
6. METODOLOGIA	25
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
8. REFERÊNCIAS	38

1 INTRODUÇÃO

Para uma empresa conseguir se manter no mercado são necessários vários fatores, e um desses fatores é a necessidade de satisfação das pessoas com um nível de qualidade exigido pelos os consumidores.

Definir um único conceito de qualidade é algo muito subjetivo pois varia muito e vai com a percepção de cada indivíduo. Além disso temos alguns fatores externos que também pode influenciar, como cultura, ambiente, educação e necessidade do momento.

Uma das maneiras de alcançar melhorias no processo de qualidade, é através do programa de 5S, com isso para implantação do programa no estudo de caso, ao qual nossa companheira de trabalho Karina Vitória Brostel Santos trabalha diariamente.

Analisando todo o contexto foi escolhido a empresa de grande porte, no ramo industrial de fabricação de tubos de fibra com resina. O primeiro passo foi realizado uma entrevista com a supervisora de HSE, e já foi possível observar que a empresa já reconhece a importância da implementação do programa. Para auxiliar na organização e principalmente da diminuição dos possíveis casos de ocorrência de acidentes.

Como autoras do trabalho e uma colaboradora da empresa a atuação será na orientação, treinamento e implantação do Programa 5S, aplicação de questionários para medir a motivação dos colaboradores e demonstração dos resultados imediatos.

Como recomendação para futuros trabalhos, sugere-se dar prosseguimento a este estudo analisando como a organização está mantendo o programa 5S e quais resultados tem obtido.

2 JUSTIFICATIVA

Uma das ferramentas de melhoria contínua é o 5S, que se baseia em cinco diretrizes para melhorar o uso, organização, saúde, higiene e autodisciplina dentro de uma organização. Implementado no Brasil na década de 1990 e desenvolvido no Japão, o 5S ajudou a reestruturar o país e reestruturar as indústrias, aumentando a produção devido à alta competitividade do pós-guerra.

Esta ferramenta tornou-se um importante auxílio para o sucesso profissional da empresa, visando conscientizar as pessoas envolvidas e promover uma mudança em seu comportamento, preparar o ambiente para satisfazer os clientes das atividades realizadas dentro da empresa, e a qualidade do serviço prestado. Conforme (PALADINI, 2011) a empresa que opta pela gestão da qualidade terá uma chance muito maior de estar num processo de melhoria constante, o que aumenta a confiança e satisfação dos clientes, conseqüentemente fortalecendo a imagem da empresa.

Um dos formuladores do conceito de qualidade, (FEIGENBAUM, 1994, p.41) diz que “qualidade é um instrumento estratégico pelo qual todos os trabalhadores devem ser responsáveis”. Continuando, (FEIGENBAUM, 1994, p.107) ainda define qualidade como: “Um sistema eficaz para integrar as forças de desenvolvimento, manutenção e melhoria da qualidade dos vários grupos de uma organização, permitindo levar a produção e o serviço aos níveis mais econômicos da operação e que atendam plenamente a satisfação do consumidor”.

O 5S é uma das ferramentas de qualidade mais fáceis para implementação e resultados efetivos. Um investimento nesta ferramenta, garante que, quando aplicado corretamente, rende retornos garantidos ao longo do tempo. O tempo é importante porque, ao contrário de investir em uma máquina que tem uma vida útil do ponto de vista do retorno do investimento, o 5S é defendido como ferramenta e conceito retorno por tempo indeterminado, levando em consideração as mudanças nas atitudes dos funcionários direção da empresa.

3 PROBLEMA / SOLUÇÃO PROPOSTA PELO PROJETO

Partindo da observação em uma empresa de de tubo com fibra de vidro e levando em consideração a importância da implantação do programa 5s, a presente pesquisa reúne várias ponderações no intuito de responder ao seguinte problema de pesquisa principal:

Qual importância da implantação do programa 5s na potencialização e melhoria da produtividade com foco em uma empresa de tubo com fibra de vidro?

E aos respectivos subquestionamentos:

- Qual definição do programa 5S?
- Quais os cinco passos integrados, que buscam fortalecer o programa 5s?
- O quão importante o programa 5s é para a Segurança do Trabalho?
- Quais benefícios são previstos com a implantação do programa?

4 HIPÓTESES OU PRESSUPOSTOS

Segundo a NBR ISO 8402, qualidade é representada pela “totalidade de características de uma entidade que lhe confere a capacidade de satisfazer as necessidades explícitas e implícitas”. Vários conceitos sobre qualidade são observados por diversos autores, mas em comum definimos o quão importante é essa ferramenta.

Avaliando a evolução da qualidade ao longo dos anos, desde seu surgimento com o Taylorismo e após a II Guerra Mundial, onde o Japão encontrava-se em situação complexa, essa ferramenta tem sido vista como uma forma de melhoria, foco na gestão e superação das expectativas dos clientes. Com o surgimento das normas da ISO com o controle da qualidade, a aplicabilidade de inúmeras metodologias com vistas a entregar o melhor produto ou serviço.

Dentre essas ferramentas, destaca-se o programa 5s de origem japonesa criada pelo Dr. Karou Ishikawa, no final da década de 1960, como parte do esforço para reconstruir o país após a guerra.

De acordo com SILVA (2006), definimos o programa 5S com o objetivo específico de melhorar as condições de trabalho e criar o ambiente de qualidade. O programa é constituído por cinco palavras japonesas que se iniciam com “S” que são Seiri (seleção), Seiton (organização), Seiso (limpeza), Seiketsu (padronização) e Shitsuke (disciplina). Um programa que visa mudar a maneira de pensar das pessoas direcionando para um melhor comportamento para toda vida.

Resumidamente passaremos a definição de cada passo integrado para fortalecer o programa 5s, os cinco sentidos são interligados como um ciclo, ou seja, para a implantação do próximo sentido é necessário que o anterior esteja concluído:

Figura 1 – Os 5 Sentos.

111



Fonte: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/download/764/778/>

4.1 Seiri – Significado do senso de utilização “Separar o útil do inútil, eliminando o desnecessário”.

O Senso de utilização é a capacidade de identificar ferramentas, utensílios, equipamentos, informações e dados necessários e desnecessários para uma empresa e, com isso, descartar o que é considerado irrelevante para as necessidades da organização e dar-lhe uma destinação adequada. Além de identificar o que é supérfluo, o senso de uso também descobre os motivos do desperdício, de modo a tomar as medidas necessárias para evitar que esses acúmulos supérfluos voltem a acontecer.

É uma diretriz muito importante para que as empresas possam ver o que é realmente útil e se livrar do desnecessário.

Figura 2 – Exemplo Área de Descarte 1.

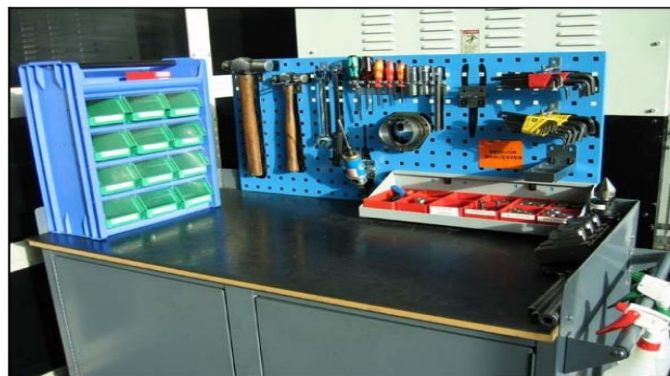


Fonte: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/download/764/778/>

4.2 Seiton – Significado do senso de arrumação “Identificar e arrumar tudo, para que qualquer pessoa possa localizar facilmente”.

Segundo Santos, Schmidt, Godoy e Pereira (2006), define os locais apropriados e critérios para estocar, guardar ou dispor os materiais, ferramentas, equipamentos e utensílios, visando a organização pessoal, onde todos devem reservar um tempo para planejar o dia de trabalho e otimizar tempo.

Figura 3 – Exemplo Área de Organização.



Fonte: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/download/764/778/>

4.3 Seiso – Significado do senso de limpeza “Manter os ambientes sempre limpos, eliminando as causas da sujeira e aprendendo a não sujar”.

Num conceito ainda mais amplo, ter senso de limpeza pode significar também, e demonstrar honestidade ao expressar ideias, ser transparente, sem segundas intenções com os amigos, com a família e com os subordinantes e subordinados em geral (MENDONÇA, 2003). Não se trata de uma limpeza somente física, mais sim uma de informações, mantendo sempre os dados atualizados e com isso garantindo uma tomada de decisão mais precisa e eliminar um número maior de falhas.

Figura 4 – Exemplo Senso de Limpeza.



Fonte: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/download/764/778/>

4.4 Seiketsu – Significado do senso de saúde e higiene “Manter o ambiente de trabalho sempre favorável à saúde e higiene”.

É o quarto estágio do método 5s japonês, com o objetivo de estabelecer padrões nas metodologias de trabalho relacionadas às três primeiras. SEIKETSU é de conscientizar as pessoas de que o ambiente de trabalho deve sempre estar favorável à saúde e higiene. Hábitos como não fazer o que é prejudicial; não estabelecer condições mínimas de asseio, define o que é o SEIKETSU. (CAMPOS.R, et al 2011).

O Seiketsu visa a melhoria da qualidade de vida, criando condições que favoreçam a saúde física, mental e emocional, a partir de práticas de higiene. O senso de higiene reforça a necessidade de uma mudança comportamental. É chegado o momento de organizar as suas atividades diárias: dedique um tempo só para você, um tempo para a família e os amigos e um tempo para organizar as idéias, os planos pessoais e os objetivos de vida (JORDAN, 2018).

4.5 Shitsuke – Significado do senso da autodisciplina “Fazer dessas atitudes um habito, transformando o 5S num modo de vida”.

O Senso de autodisciplina é o habito de observar e seguir as normas, regras e procedimentos, sempre atendendo as especificações tanto escritas como informais. O maior aprendizado e o maior desafio do ser humano é a autodisciplina, onde se encontra o estágio mais elevado do ser humano. Segundo (JENKINS,1971, p.31) “qualidade é o grau de ajuste de um produto à demanda que pretende satisfazer”.

4.6 Benefícios da metodologia 5S para Segurança do Trabalho

Desde o início da revolução industrial, a produção e a segurança começaram a desempenhar um papel importante na vida dos trabalhadores. Quando o trabalho manual é substituído por máquinas, os riscos inerentes à atividade são ampliados. Condições de trabalho duras, condições de trabalho precárias e exploração do trabalho infantil (EAD SENAC, 2019). Por meio da inovação tecnológica, os métodos de produção sofreram uma mudança fundamental, agilizando o processo produtivo e substituindo a mão de obra humana por maquinário pesado. Os resultados da Revolução Industrial aceleraram a produção de bens que não eram mais produzidos em pequena escala, muitas vezes feitos sob encomenda, utilizando ferramentas simples e flexíveis, caras, produção em massa, padronização de produtos. Como também, a necessidade de fornecer aos consumidores equipamentos de fabricação de baixo custo.

O sistema de produção da Revolução Industrial parecia funcionar por um tempo, no entanto, à medida que as máquinas evoluíram, as demandas dos consumidores também evoluíram, então os consumidores começaram a exigir mais opções e produtos de alta qualidade, baixo custo, o que obriga a indústria a encontrar formas de atender às novas demandas do mercado na manufatura enxuta (Fernandes, 2019).

A manufatura enxuta, por sua vez, nasceu em 1950, após a segunda guerra mundial. Quando a guerra terminou, as nações se viram com recursos limitados produção, por isso é necessário usar a menor quantidade de recursos para atingir a produção máxima, várias ferramentas são criadas desta forma eliminando desperdícios, constituindo uma manufatura enxuta, e a melhoria contínua da organização, incluindo 5S. (Rodriguez, 2015).

A aplicação de ferramentas para auxiliar na gestão e na indústria é muito mais do que isso. Para que a melhoria contínua seja sustentável, não basta usar apenas as ferramentas, é um projeto de longo prazo que exige mudanças de comportamento e cultura dentro da organização, portanto, o envolvimento dos colaboradores e principalmente da liderança é essencial para que seja considerado com sucesso, essa é a interseção da segurança no local de trabalho e da manufatura enxuta. Assim como na manufatura enxuta, as organizações precisam aplicar mais ferramentas e padrões se quiserem ter sucesso na segurança do trabalho, pois a maioria deles está relacionada ao comportamento (IMAM, 2019).

Uma correta compreensão dos conceitos apresentados pelos gestores é o 5S não se confunde apenas com organizações, mas a limpeza só traz resultados estéticos. A implementação do 5S visa mudar as atitudes e comportamentos das pessoas e superar a resistência à mudança (RIBEIRO, 2015).

Existem algumas diferenças importantes entre os cronogramas de organização e limpeza e os 5S. Os procedimentos de organização e limpeza se aplicam onde eles ocorrem o fluxo de pessoas visa mudar o ambiente, e o 5S é implementado nos locais

de trabalho das pessoas com o objetivo de transformar as pessoas. A abordagem para construir um cronograma de organização e limpeza baseia-se na imposição de poucas pessoas estão envolvidas na mudança das regras e padrões do processo, que acontecem em um período muito curto, porém não são sustentáveis e precisam de um processo contínuo de auditorias de conformidade. A metodologia do 5S quem como sua base a educação e a participação de todos para o processo de internalização de uma cultura de organização e construção de padrões, sendo alimentados por críticas e sugestões, das próprias pessoas que executam atividades nos locais da aplicação do conceito do 5S. As auditorias de conformidade vêm com o objetivo de na identificação de oportunidades de melhorias, aplicação de normas. Por isso que é importante entender a diferença dos dois conceitos. E com isso a segurança do trabalho possa fazer parte do dia a dia dos trabalhadores. (RIBEIRO, 2015)

A limpeza, quando realizada como forma de inspeção, remove perigos, sujeiras, odores desagradáveis, locais escuros e trabalhos pesados que podem prejudicar a saúde do trabalhador. O conceito de sujeira no terceiro sentido não é apenas poeira, graxa e lixo. Para que o 5S tenha um impacto adequado na segurança do trabalho, as empresas devem tratar qualquer coisa que possa prejudicar o meio ambiente ou reduzir a eficiência dos sentidos humanos (visão, audição, olfato, tato e paladar), degradante e do meio ambiente.

A sujeira geralmente traz consequências, como iluminação deficiente, dificultando a identificação cores, formas, objetos em movimento, podem ser prejudiciais à visão ao longo do tempo odores desagradáveis dificultam a identificação de substâncias prejudiciais à saúde por um período de tempo doença ocupacional, o ruído pode interferir na comunicação e causar perda de audição, vibração pode reduzir a vida útil de equipamentos e instalações, as poeiras evitam que situações anormais sejam percebidas e podem ocasionar doenças respiratórias (RIBEIRO, 2015).

O que é classificado como sujeira na prática do 5S é classificado como os riscos ambientais da produção de segurança são divididos em cinco categorias: Riscos

físicos (Ruído, Vibração, Temperatura Extrema, Pressão Anormal, Radiação), Riscos Químicos (névoa, neblina, poeira, fumos, gases e vapores), riscos biológicos (bactérias, fungos, vírus e protozoários), riscos ergonômicos (lesão por esforço repetitivo e levantamento de peso excessivo) e Risco de acidentes (máquinas desprotegidas, layout impróprio, excesso de material e equipamento). A segurança e saúde ocupacional tem como objetivo identificar, avaliar e controlar esses Risco, visando a integridade dos trabalhadores (Marcondes, 2018). O método 5S ajuda comunicar e conscientizar os trabalhadores sobre esses riscos de maneira mais simples e simples seja objetivo e envolva os trabalhadores.

A fase de identificação de risco é baseada em uma compreensão profunda do risco o processo realizado para identificar os agentes envolvidos no processo, enquanto as avaliações podem ser qualitativas ou quantitativas e são usadas para medir a exposição a trabalhadores sobre os riscos apresentados, e as etapas de controle são baseadas nos dois primeiros etapas que devem ser seguidas para o gerenciamento de riscos em uma hierarquia conforme demonstrado abaixo (BFA - Medicina e Segurança do Trabalho, 2018). Mecanismos à prova de falhas, conhecidos como mecanismos à prova de erros no campo da melhoria contínua.

No controle administrativo, por sua vez, são as regras e procedimentos que devem ser os agentes de controle e por último Equipamento de proteção (EPI). Embora essencial à atividade, é considerado um entrave de proteção menos eficaz entre o trabalhador e o agente de exposição devido à sua eficácia, depende da escolha correta do EPI e do seu uso adequado (BFA - Medical and Segurança do Trabalho, 2018)

A maneira mais eficaz de controlar o risco é eliminar os agentes de exposição, isso exclui qualquer chance de surpresa. Se o risco não puder ser eliminado, então a substituição por um agente menos prejudicial aos trabalhadores deve ser considerada (Conselho Regional de Medicina e Segurança do Trabalho, 2018) controle de engenharia é trabalhar em um ambiente mais seguro ,

Figura 5 – Hierarquia de Controle de Riscos.



Fonte: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/download/764/778/>

A remoção da sujeira torna o ambiente um lugar mais seguro o conceito abrangente de trabalhadores e sujeira facilita a compreensão dos trabalhadores sobre os riscos que podem enfrentar, levando os trabalhadores desenvolver o pensamento crítico sobre suas atividades. Além disso, os três primeiros sentidos (utilização de recursos, organização e limpeza adequada), diretamente o funcionamento do ambiente de trabalho e a implementação adequada desses sentidos é a análise pode ser realizada para detectar possíveis problemas relacionados à ergonomia conceito das atividades realizadas, que equipamentos, móveis e ferramentas que podem resultar distúrbios musculoesqueléticos relacionados ao trabalho (DORT), incluindo lesões por esforço Tarefas Repetitivas (LER) (RIBEIRO, 2015). A LER e A DORT são consideradas doenças ocupacionais, e ocorrem quando atividades em que os trabalhadores executam atividades, manuais e exigem muito esforço do corpo humano, e atividades de muito repetitividade de um membro do corpo humano, os mais comuns são os membros superiores, como mãos punhos. Pode haver vários danos, mais com algumas medidas de segurança pode diminuir como repouso adequada e ambiente de trabalho que proporcione conforto dos trabalhadores, (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

Uma atenção especial para a implementação do 5S deve ser dada em empresas que funcionam em turnos. É comum que exista maior resistência para mudanças nesses casos, principalmente porque os trabalhadores de turnos

normalmente se sentem excluídos das decisões que normalmente são tomadas no horário administrativo, além disso o comportamento nos turnos noturnos, onde normalmente não existe a presença de líderes costuma ser diferente, tanto para o cumprimento do 5S quanto para as questões de segurança.

Por esse motivo, o senso de y é o mais importante para empresas que trabalham com esse regime de horários, pois a auto disciplina aplicada nesses casos faz com que os colaboradores se comportem da maneira adequada mesmo quando existe ausência de supervisão (RIBEIRO, 2015).

É possível notar que a melhoria contínua é um processo que está desenvolvendo atividades de altos valores agregados e em conjunto com a segurança do trabalho expande o crescimento das organizações. Utilizando o a metodologia de 5S é possível notar várias consequências como a redução de acidentes, de quase acidentes, desperdícios e de recursos materiais. Tornando as organizações mais sustentáveis, otimizando tempo, aumento da produtividade, e tendo várias participações dos funcionários nas sugestões de melhorias e cumprindo das legislações e normas do trabalho.

4.7 BENEFÍCIOS DA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S

A utilização desse método resultará em maior qualidade de vida, além de maior produtividade, pois os profissionais da empresa estão mais focados nas atividades mais relevantes e não precisam se preocupar com processos desnecessários.

Menos estresse porque o ambiente de trabalho é mais seguro e agradável, pois os profissionais podem realizar as tarefas sem problemas, mantendo todos saudáveis e seguros. Além disso, considerando que quanto mais cedo os defeitos forem encontrados, menor será o custo de reparo e, portanto, menor será o custo de produção, reduzindo assim o desperdício de recursos.

Segundo (PALADINI, 2011), a qualidade traz benefícios não só aos clientes externos, mas também aos clientes internos (colaboradores), pois ao implantar a gestão da qualidade dentro da organização, haverá melhorias como na comunicação, melhor trabalho em equipe, conforto e bem-estar dos funcionários, e os funcionários terão maiores oportunidades de trabalho e estarão mais motivados.

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GERAL

Analisar e discutir a respeito da implantação do programa 5S na empresa NOV, abrangendo de uma forma de estudo de caso.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar os aspectos históricos do surgimento do programa 5S;
- Investigar a eficácia do programa em ação;
- Averiguar possíveis melhorias e soluções;
- Compartilhar as principais percepções ao longo do trabalho.

6 METODOLOGIA

Segundo Gil (2008, p. 17), pesquisa é definida como o (...)

procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados.

Para maior familiaridade com a problemática e explicitá-lo, o método de pesquisa aplicada define melhor o nosso objetivo de pesquisa. Envolvendo levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas experientes no problema pesquisado para solucionarmos. Assumindo a forma de pesquisa qualitativa, e diretamente com o objeto estudado.

Esses métodos de pesquisa juntamente com objetivo de pesquisa exploratória, irão consistir, em aplicar a pesquisa e as relações de perguntas e respostas na construção do problema. A partir dessa elucidação, trabalharemos a questão central do trabalho, a aplicação dos 5s em uma indústria de tubo de fibra de vidro. O tema será explorado de modo agregar conhecimentos necessários, para uma análise literal do estudo de caso, abordando os conceitos da qualidade, pela revisão bibliográfica com autores conhecidos.

As atividades realizadas estão originalmente ligadas a empresa NOV, seus colaboradores e grupos técnicos. Inicialmente através da Pesquisa bibliográfica, investigaremos o surgimento do método 5s, sua originalidade, sua filosofia, conceitos importantes e uma melhor definição dos termos utilizados através da história e evolução, procurando realizar uma ligação teórica. Para obtenção dos dados necessários ao objetivo do trabalho, utilizaremos o estudo de caso, como fonte principal e de realidade cotidiana, relacionando com a teoria.

Nesse contexto, construiremos uma melhor compreensão da metodologia dos 5s, suas ferramentas para implantação, manutenção, seus benefícios e sua importância na gestão da qualidade. Como principal objetivo a ser atingido com os métodos de pesquisa, será analisar o antes de depois da empresa.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do desenvolvimento da pesquisa, podemos perceber como a formação social através de treinamentos e projetos voltados ao controle da qualidade, são diferenciais na condição final de um produto ou serviço. No processo de implantação do programa 5S, foi primordial atentarmos a informação, as necessidades do local, incentivo e engajamento da organização.

Através da consciência e responsabilidade de todos os envolvidos fizemos um plano de ação para identificar os processos que poderiam ser modificados para tornar o ambiente de trabalho mais agradável e principalmente combater a sujeira e desorganização encontrada.

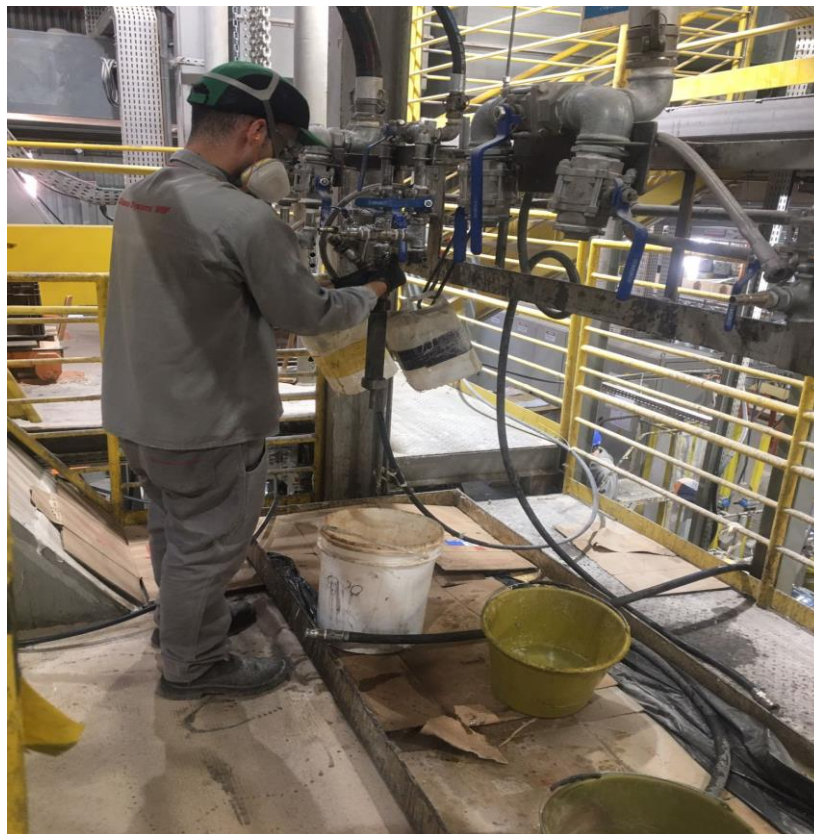
Nesse estudo de caso, a principal meta seria uma profunda mudança comportamental dos colaboradores e gestores, salientando a importância do programa e quais benefícios traria, conforme descrição anterior nas hipóteses e pressupostos. Nas figuras a seguir identificamos o ambiente com um mapeamento das áreas, observações do local de trabalho e deficiências encontradas. A primeira impressão encontramos a necessidade de melhoria da segurança no local de trabalho, com fios de energia próximos a líquidos em descarte incorreto.

Figura 6 – Cenário geral do local



Fonte: Autores

Figura 7 – Cenário geral



Fonte: Autores

Figura 8 – Local sem limpeza



Fonte: Autores

O ambiente não proporciona estações de trabalho delimitadas, existem equipamentos por todo local, tornando as tarefas mais difíceis e perigosas.

Figura 9 – Local sem limpeza e com equipamentos expostos

Fonte: Autores



Nosso objetivo é propor algumas alternativas, referindo-se ao programa 5s a busca pela organização, limpeza e prevenção de problemas da qualidade. Em discurso com os colaboradores, várias observações foram relatadas e o que eles acreditavam que poderia melhorar com a implantação do programa.

7.1 Seiri – Utilização

A primeira etapa para a implantação do programa 5S, foi realizar um treinamento sobre o descarte correto dos materiais. Como essa ferramenta poderia ajudar no dia a dia, e quais benefícios seriam trazidos.

Figura 10 – Descarte incorreto

Fonte: Autores



Solução: adicionar uma placa informativa sobre o local, delimitação da área de descarte, inclusão de saco de lixo adequado para cada uniforme e limpeza do local.

Figura 11 – Indicação de local de descarte



Fonte: Google Imagens

7.2 Seiton – Organização

Foi aplicado aos colaboradores o direcionamento e indicações para facilitar a localização das ferramentas. Apesar de falarmos separadamente dos sensores Seiri e Seiton, eles trabalham muito em conjunto. A partir do momento que delimitamos a área de descarte, a organização é crucial. A expectativa é que todos os colaboradores aproveitem os espaços da melhor forma possível, respeitando as rotas de fuga e mantendo todo material organizado.

7.3 Seiso – Limpeza

Para mantermos os postos de trabalho limpos e evitando riscos de acidentes, foram separados os resíduos em lixo comum e reciclável. Durante a implantação do Seiso, estabelecemos a meta de um ambiente mais limpo, o que incluía retirar toda sujeira existente e não sujar novamente. Além de aumentar a produtividade, o seiso facilita a realização das tarefas diárias. Abaixo segue algumas fotos dos locais onde identificamos a maior necessidade de limpeza em caráter urgente.

Figura 12 – Limpeza Urgente



Fonte: Autores

Figura 13 – Limpeza Necessária



Fonte: Autores

Figura 14 – Limpeza Primordial



Fonte: Autores

Figura 15 – Inapropriado (Produto exposto)



Fonte: Autores

7.3 Seiketsu – Padronização

A implantação de ideias e manutenção do programa 5S, é o ponto chave do quarto passo aplicado. Definição de cronogramas de limpeza, aplicações de treinamentos e cursos de extensão, padronização de um dia para elaboração de feedbacks. A frase de Gandhi “Seja a mudança que espera do mundo” reflete muito bem esta fase. No Seiketsu, é definido um padrão de limpeza para a empresa que será medido, acompanhado e cobrado posteriormente.

7.4 Seiketsu – Disciplina

A última etapa constituiu-se de um treinamento de sensibilização, destacando-se os erros encontrados e quais soluções simples poderiam modificar aquela situação.

Figura 16 – Treinamento de Sensibilização 1



Fonte: Autores

Figura 17 – Treinamento de Sensibilização 2



Fonte: Autores

Figura 18 – Treinamento de Sensibilização 3



Fonte: Autores

Concluimos o quão importante a implantação do programa 5S para os colaboradores e para a empresa, sendo um diferencial. Através das mudanças sugeridas, haverá redução dos custos, aumento da produtividade, menor risco de acidentes, redução do tempo em localizar ferramentas e o local ficará apropriado para trabalho. Os treinamentos futuros serão muito importantes para mantermos o engajamento dos colaboradores, que demonstraram total interesse e conscientização na aplicabilidade do programa.

Com a inclusão do programa e finalização desse trabalho, priorizamos relatar a importância de melhorias constantes no ambiente de trabalho, eliminar condições inseguras e principalmente respeitar o trabalho de todos os funcionários.

REFERÊNCIAS

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1998.

DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. São Paulo: Atlas, 2000 .

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da qualidade total – Gestão e Sistemas**. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S E FERRAMENTAS DA QUALIDADE, Adriano P. Barbosa, 2021, Disponível em: <<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenhariade-producao/ferramentas-da-qualidade> />. Acesso em: 30 maio. 2022.

JENKINS, G. **QUALITY CONTROL**. Lancaster, UK: University of Lancaster, 1971.

PALADINI, E. P. **AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA QUALIDADE**. 2. Ed. Revista e revisada. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

POR QUE APLICAR OS 5S NA SEGURANÇA DO TRABALHO? Célio Silva, abril 2020, Disponível em: <https://blog.delogic.com.br/5s-na-seguranca-do-trabalho/> Acesso em: 30 maio. 2022.

RIBEIRO, Haroldo. **A BÍBLIA DO 5S, DA IMPLANTAÇÃO A EXCELÊNCIA**. 1 ed. Salvador: Casa da qualidade, 2010.

SILVA, João Martins da. **5S: O AMBIENTE DA QUALIDADE**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994.

THIOLLENT, Michel. **METODOLOGIA DA PESQUISA -AÇÃO**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1986.

DEMING, William Edwards. **SAIA DA CRISE**. São Paulo: Futura, 2003.

FEIGENBAUM, Armand V. **Controle da qualidade total: gestão e sistemas**. São Paulo, Makron Books, 1994.

CAMPOS, V. F. **TQC: CONTROLE DA QUALIDADE TOTAL (NO ESTILO JAPONÊS)**. 7. ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

MARSHALL, I. J. et al. **GESTÃO DA QUALIDADE**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

SILVA, Jane Azevedo da; **APOSTILA DE CONTROLE DA QUALIDADE I**. Juiz de Fora: UFJF, 2006.

Santos, N. C. R. dos, Schmidt, A. S., GODOY, L. P., & Pereira, A. S. (2006). **IMPLANTAÇÃO DO 5S PARA QUALIDADE NAS EMPRESAS DE PEQUENO PORTE NA REGIÃO CENTRAL DO RIO GRANDE DO SUL**. XIII SIMPEP: Bauru.

MENDONÇA, Ricardo Rodrigues Silveira de; **ASPECTOS GERAIS DA FUNÇÃO QUALIDADE E PROGRAMA 5 S**. UFJF, Faculdade de Economia e Administração, 2003.

CAMPOS, R. et al.Unesp. **A FERRAMENTA 5S E SUAS IMPLICAÇÕES NA GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL**. Disponível acesso dia 08/09/2022.

GESTÃO DE SEGURANÇA PRIVADA. Higiene do Trabalho, Higiene Ocupacional: Conceitos e Objetivos. Disponível em: . Acesso em 26.out.2019.

JHA, AMISH. **COMO DOMAR SUA MENTE DISTRAÍDA**. Ted Talks, mar.2017. Disponível em:. Acesso em: 15.out.17. 121

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **LER E DORT SÃO AS DOENÇAS QUE MAIS ACOMETEM OS TRABALHADORES, APONTA ESTUDO**. Disponível em: . Acesso em 26.out.2019.

BFA MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO. **HIERARQUIA NO CONTROLE DE RISCOS**. Disponível em:
<<https://www.bfamedicinadotrabalho.com.br/novo/hierarquia-no-controlede-riscos/>>. Acesso em 26.set.2022.

EAD SENAC. **HISTÓRICO DE SEGURANÇA DO TRABALHO NO MUNDO**. Disponível em: <https://www.ead.senac.br/drive/tecnico_seguranca_trabalho/index.html>. Acesso em: 02.set.2022.

EAD SENAC. **SEGURANÇA DO TRABALHO**. Disponível em: . Acesso em: 02.set.2022.

FERNANDES, CLÁUDIO. Revolução Industrial. Disponível em: . Acesso em: 02.set.2022.

IMAM. **ENTENDA OS CONCEITOS DO LEAN MANUFACTURING**. Disponível em: <<https://www.imam.com.br/logistica/noticias/3115-entenda-os-conceitos-doleanmanufacturing>>. Acesso em: 02.set.2022.

RIBEIRO, H. 5S para Supervisores: **COMO FAZER DO 5S UMA FERRAMENTA PARA ALAVANCAR RESULTADOS (E A SUA PRÓPRIA CARREIRA)**. PDCA, 2015.

SELEME, R., & STADLER, H. Controle da Qualidade – As ferramentas essenciais. IBPEX DIALÓGICA, 2010.

ROGRIGUES, V. Jornal Impresso. **BREVE HISTÓRIA DA TOYOTA E SURGIMENTO DO LEAN MANUFACTURING.** Disponível em: < <http://www.jornalimpresso.com/news/breve-historia-datoyota-e-surgimento-do-lean-manufacturing/>>. Acesso em: 02.set.2022.

TEMPLUM. **O QUE É 5S?** Disponível em: < <https://certificacaoiso.com.br/5s/>>. Acesso em:02.set.2022.