



FACULDADE UNIFAMETRO MARACANAÚ
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

MARIA ELIENE PEREIRA

IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S: UM ESTUDO DE CASO EM UMA
INDÚSTRIA DE BORRACHA EVA

MARACANAÚ

2021

MARIA ELIENE PEREIRA

**IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S: UM ESTUDO DE CASO EM UMA
INDÚSTRIA DE BORRACHA EVA**

Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Produção da Faculdade Unifametro Maracanaú – como requisito para a obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Esp. Gleison Ribeiro Cruz.

MARACANAÚ

2021

P436i

Pereira, Maria Eliene.

Implantação do programa 5S: um estudo de caso em uma indústria de borracha EVA. /
Maria Eliene Pereira. – Maracanaú, 2021.

62 f.; 30 cm.

Monografia - Curso de Graduação em Engenharia de Produção, Unifametro, Maracanaú,
2021.

Orientação: Prof. Esp. Gleison Ribeiro Cruz.

1. Gestão da Produção. 2. Gestão da Qualidade - Indústrias. 3. Produção – Redução de
custos. I. Título.

CDD 658.5

MARIA ELIENE PEREIRA

**IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 5S: UM ESTUDO DE CASO EM
UMA INDÚSTRIA DE BORRACHA EVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Faculdade Unifametro Maracanaú como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Aprovado em ____/____/2021

BANCA EXAMINADORA

Prof. Esp. Gleison Ribeiro Cruz
Orientador – Faculdade Unifametro Maracanaú

Prof. Ms. Luiz Cláudio Magalhães Florêncio
Membro - Faculdade Unifametro Maracanaú

Prof^a. Dra. Kamila Lima Do Nascimento
Membro – Faculdade Unifametro Maracanaú

Ao professor Gleison Cruz, por seus ensinamentos, que foram tão importantes no desenvolvimento desse trabalho.

AGRADECIMENTOS

A **Deus** em primeiro lugar , por me conceder o dom da vida, permitindo que eu tivesse saúde e determinação para saber consiliar a minha rotina de trabalho com o meu estudo, me dando força e coragem para alcançar os meus objetivos. Sem a direção dada por ele, seria muito difícil chegar a conclusão desse curso.

A minha mãe, **Maria Elenir**, que mesmo com a ausência do meu pai conseguiu, com muita dificuldade, me proporcionar a oportunidade de frequentar uma escola, sempre me incentivando e me apoiando nos momentos delicados da minha vida.

Ao meu esposo **Mário Jorge Rodrigues**, por seu apoio incondicional em todas as horas, suportando meus momentos de estresse durante todo o curso, com muita paciência, carinho, incentivo, dedicação. Tenho muita gratidão por ele fazer parte da minha vida.

A todos os meus familiares, em especial meus irmãos, que sempre estiveram do meu lado, dando apoio, palavras de incentivo pra eu nunca desistir. Esta união existente entre nós, sempre nos fortaleceu para podermos passar por todos os obstáculos da vida.

A **todos os professores** do Curso de Engenharia de produção, pelo conhecimento compartilhado durante esta longa caminhada. Essa conquista não seria possível, se não fosse pela paciência e dedicação de todo corpo docente.

Aos meus **colegas de turma**, grandes companheiros de jornada que ao longo de todo curso estivemos unidos, mesmo com a distância, demonstraram um sentimento de solidariedade e união, nos momentos mais complicados, e difíceis que passamos durante esse processo.

À **Indústria de borracha Eva** , local onde trabalho e que foi feito este estudo de caso. Agradeço especialmente ao meu diretor, **Rômulo Araruna**, por ter me incentivado a iniciar uma faculdade, pois se não fosse pelo incentivo dele, nada disso estaria acontecendo. Agradeço pelo seu apoio e cooperação em todos os momentos que precisei neste trabalho de pesquisa.

E a **todos** que, direta ou indiretamente, me ajudaram a acreditar em mim, mostrando que nada é impossível na vida, basta querer. Agradeço eternamente, pois sem essas pessoas nada seria possível.

“A verdadeira motivação vem de realização, desenvolvimento pessoal, satisfação no trabalho e reconhecimento”.

Frederick Herzberg

RESUMO

As empresas estão sempre buscando novas ferramentas e metodologia para melhorar sua qualidade com eficiência, preservando a saúde e a segurança dos trabalhadores, não se esquecendo de reduzir custos desnecessários. Nesses termos essa pesquisa surgiu com o objetivo geral de implantar o Programa 5S em uma indústria de borracha Eva, visando a melhoria no ambiente de trabalho e otimização dos processos. A problemática do estudo buscou sondar de que maneira pode ser implantado o Programa 5S em uma Indústria de borracha Eva. A justificativa do trabalho está fundamentada em razão da busca por um ambiente mais organizado e limpo, motivando os colaboradores a aumentar sua produtividade com qualidade, diminuindo desperdícios e consequentemente reduzindo custos. Os aspectos metodológicos desse estudo a classificaram em um pesquisa exploratória e descritiva, sendo utilizado critérios bibliográficos e abordagem qualitativa, através de um estudo de caso, utilizando o método dedutivo, por meio de análises e observações feitas nos setores da empresa, verificando o cenário atual, analisando as principais áreas que necessitava de melhoria. O resultado do estudo evidenciou que a implementação do Programa 5S foi bem sucedida, pois foi alcançado os objetivos esperados como ganho de espaços em toda fábrica, obtenção de um ambiente limpo e organizado, padronização dos processos e redução de desperdícios.

Palavras-chave: Programa 5S. Melhoria. Qualidade. Produtividade.

ABSTRACT

Companies are always looking for new tools and methodology to improve their quality efficiently, preserving the health and safety of workers, not forgetting to reduce unnecessary costs. In these terms, this research arose with the general objective of implementing the 5S Program in an Eva rubber industry, aiming at improving the work environment and optimizing processes. The study's issue sought to investigate how the 5S Program can be implemented in an Eva rubber industry. The justification for the work is based on the search for a more organized and cleaner environment, motivating employees to increase their productivity with quality, decreasing waste and consequently reducing costs. The methodological aspects of this study classified it in an exploratory and descriptive research, using bibliographic criteria and a qualitative approach, through a case study, using the deductive method, through analyzes and observations made in the sectors of the company, checking the current scenario, analyzing the main areas that needed improvement. The result of the study showed that the implementation of the 5S Program was successful, as the expected objectives were achieved, such as gaining space throughout the factory, obtaining a clean and organized environment, standardizing processes and reducing waste.

Keywords: 5S Program. Improvement. Quality. Productivity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Princípios da Gestão de Qualidade.....	23
Figura 2- Implantação do Programa 5S.....	25
Figura 3- Situação da empresa antes da implantação.....	36
Figura 4- Fluxograma global do processo produtivo.....	41
Figura 5- Obstrução de máquinas com excesso de sujeira no setor	46
Figura 6- Corredores obstruídos por excesso de materiais	46
Figura 7- Matéria prima em local indevido.....	47
Figura 8- Matéria prima desorganizada e sem identificação	47
Figura 9- Máquinas desobstruídas	48
Figura 10- Layout do setor modificado	49
Figura 11- Matéria prima identificada e guardada corretamente	50
Figura 12- Máquinário identificado	50
Figura 13- Material mais utilizado próximo ao setor	51
Figura 14- Ambiente mais limpo	52
Figura 15- Ambiente mais iluminado	52
Figura 16- Processo após padronização	53
Figura 17- Reunião com funcionários após implantação do Programa 5S.....	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Problemas encontrados durante observação.....	43
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Conhecimento do funcionário sobre o Programa 5S	44
Gráfico 2 - Iniciativa dos funcionários para a limpeza do setor	44
Gráfico 3 - Atitude dos funcionários para evitar desperdícios	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Demonstração de ganhos depois do início da implantação	54
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

5S – Cinco Sentidos

3S – Três Sentidos

CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

EPI – Equipamento de Proteção Individual

EVA - Etílico Venílico Acetado

POP – Procedimento Padrão Operacional

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 Tema.....	17
1.2 Problematização	18
1.3 Hipóteses	19
1.4 Objetivos	20
1.4.1 Objetivo Geral	20
1.4.2 Objetivos Específicos	20
1.5 Justificativa	20
1.6 Estrutura do trabalho	21
2 REFERÊNCIAL TEÓRICO	22
2.1 Gestão da qualidade	22
2.2 Programa 5S	23
2.2.1 Definição dos Sentos.....	25
2.2.1.1 <i>Seiri</i> - Senso de seleção, utilização, descarte	26
2.2.1.2 <i>Seiton</i> - Senso da ordenação	27
2.2.1.3 <i>Seiso</i> - Senso da limpeza.....	27
2.2.1.4 <i>Seiketsu</i> - Senso da padronização.....	28
2.2.1.5 <i>Shitsuke</i> - Senso da autodisciplina.....	28
2.2.2 Benefícios da Aplicação dos 5S	29
3 METODOOGIA	31
3.1 Classificação do estudo	31
3.2 Tipo de dados	33
3.3 Local de estudo	34
3.4 Coleta de dados	34
3.5 Análise de dados	35
3.6 Etapas do estudo de caso	35
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
4.1 Perfil da organização pesquisada	39
4.1.1 Conceitos de borracha Eva	40
4.1.2 Missão	40
4.1.3 Visão	40

4.1.4 Valores	40
4.2 Etapas da implantação do Programa 5S	42
4.2.1 Diagnóstico da situação existente	42
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	56
REFERÊNCIAS.....	58
APÊNDICES	61
ANEXOS	63

1 INTRODUÇÃO

A busca pela qualidade e aumento da produtividade, tem sido o foco das grandes organizações que buscam adequar-se ao cenário econômico, político e social. A procura dos clientes quanto ao custo e a qualidade faz com que a competitividade aumente entre as empresas sempre em busca da melhoria. No atual cenário, novas metodologias administrativas e gerenciais começam a ser utilizadas nas empresas, dentre as quais a metodologia 5S se destaca, por ser um método relativamente simples e fácil de implantar, e que pode resultar em qualquer iniciativa de melhoria em uma empresa.

A metodologia 5S tem a capacidade de proporcionar mudanças positivas de comportamento e atitudes pessoais e de equipe. Com isso se cria uma maior capacidade de disciplina organizacional em um ambiente de trabalho. A qualidade depende muito da motivação dos colaboradores da organização, para que o produto e o serviço sejam os melhores possíveis e satisfaçam as necessidades dos clientes.

Para conseguir um nível maior de qualidade, as organizações passam por treinamentos, avaliações, preparos e custos altos com programas pouco eficientes. Nesse sentido, a metodologia 5S mostra-se bem vantajosa, por ser muito eficiente e ter um custo muito baixo, proporcionando a satisfação de todas as partes envolvidas, focando na qualidade total.

Nesses termos surgiu esse trabalho de pesquisa cujos elementos centrais encontram-se elencados abaixo sendo a abordagem relativa a(o): tema, problematização, hipóteses, objetivos, justificativa, e estrutura do trabalho. É o que segue.

1.1 Tema

O tema escolhido para esse trabalho traz a implantação dos 5S em uma Indústria de borracha Eva, essa implantação pretende obter diversas melhorias na empresa, pois preço, logística, inovação, atendimento, segurança e qualidade, são fatores relevantes para a sobrevivência das organizações. Essa implantação acontecerá a partir da conscientização de cada funcionário, incluindo principalmente a alta gestão, com vistas à melhorias em todos os setores da empresa.

A implantação do programa 5S é simples de ser aplicada, mas sua efetividade exige muita dedicação de todos os níveis da empresa, melhorando o ambiente de trabalho, de forma que seja possível trabalhar com mais eficiência. A metodologia 5S foi desenvolvida no Japão, logo após a segunda guerra mundial.

O seu objetivo era auxiliar na reestruturação do país e reorganizar suas indústrias no período pós guerra. As técnicas dos 5S foram expandidas rapidamente pelas indústrias do ocidente, por se tratar de uma ferramenta extremamente simples e fácil de implantar, a princípio era focada em evitar desperdícios e resolver os efeitos da guerra.

Diante disso, esse trabalho tem como foco abordar o tema Implantação dos 5S em uma Indústria de Borracha Eva, local onde será feito a pesquisa, mostrando as etapas, ferramentas e meios necessários para essa implantação, através de um estudo de caso realizado em uma indústria localizada no município de Maracanaú. Para alcançar o sucesso nessa implantação é necessário que todos os níveis da organização esteja de acordo e seja flexível a mudanças.

O cenário em que a empresa se encontrava antes da implantação, mostrava muitos pontos de perdas, desperdícios, desorganização e retrabalhos espaço físico mal utilizado, gerando bastantes custos e atrasos nos processos.

Em consequência da necessidade de melhoria na parte organizacional da indústria de Borracha Eva, foram criadas rotinas de trabalho que estimulassem a geração de novos hábitos, melhorando e aperfeiçoando os processos, destinando corretamente os resultados de produção, realizando a otimização dos espaços, o controle de estoques, melhorias de âmbito comportamental e estrutural.

1.2 Problematização

Hoje a metodologia dos 5s, é inserida em novos ambientes, confirmando ser bastante útil no contexto organizacional e também na vida pessoal. O programa 5S consiste em um conjunto de ferramentas que auxiliam na qualidade empresarial.

A sua origem tem como base os cinco “sentos” de limpeza e organização da cultura japonesa, que são *Seire* (senso de utilização e descarte); *Seiton* (senso de organização); *Seiso* (senso da limpeza); *Seiketsu* (senso da padronização) é nessa etapa em que os 3S anteriores serão padronizados como práticas rotineiras

da empresa; *Shitsuke* (senso da autodisciplina) é definida pelo comprometimento para as etapas anteriores. Conhecer os 5s, analisar como ele é praticado em diversos locais e adaptá-lo à cultura organizacional, é um cuidado fundamental que se deve ter na hora da implantação.

Na Indústria de Borracha Eva existem algumas condições desfavoráveis para realização dos processos, os quais precisavam ser melhorados, como por exemplo, a falta de ordenação e identificação dos materiais, limpeza do ambiente de trabalho, conscientização dos funcionários de que um ambiente mais organizado gera muitas melhorias na qualidade de vida dentro ou fora da empresa.

Existe uma tendência das organizações implantarem os 5S da mesma forma que foi implantado em outras empresas. A adoção do pacote fechado, ou seja, tal qual é desenvolvida em outro lugar, parece ser mais cômodo, mas é um grande erro, pois toda organização tem procedimentos e gestões diferentes.

Algumas empresas que implantaram os 5S, não conseguem pôr em prática todos os “S”, isso acontece porque ora a implantação não é feita devidamente, ora porque as melhorias ocorridas nos espaços físicos são vistas pela liderança como suficiente, apesar da prática dos dois últimos “S” ser imprescindível para a manutenção dos três primeiros “S”. A implantação sendo corretamente aplicada eleva o ambiente e o comportamento das pessoas em nível de excelência.

Sob esse olhar essa pesquisa busca responder a seguinte problemática: De que maneira pode ser implantado o Programa 5S em uma Indústria de borracha Eva ?

1.3 Hipóteses

A hipótese levantada é que, através da implantação do programa 5S, possa conseguir liberação de espaços, endereçamento de setores, melhor comunicação, autodisciplina e assim melhorias no processo. Para implantar o programa 5S nessa empresa, não são necessários muitos investimentos, as tarefas podem ser difíceis, além de requererem paciência, mas os reflexos são enormes na qualidade de vida dos funcionários. Todo método precisa ser iniciado com a definição de quem estará no topo, direcionando os demais em prol do objetivo comum, com o apoio da alta gestão.

1.4 Objetivos

Essa subseção tem como finalidade apresentar os objetivos geral e específicos desta pesquisa.

1.4.1 Geral

O presente trabalho tem como objetivo implantar o programa 5S em uma Indústria de borracha Eva, com um estudo de caso, através de análises de processos, demonstrando sua importância para a melhoria da qualidade total.

1.4.2 Específicos

- Caracterizar a gestão da qualidade em seus aspectos históricos, conceituais e outros relevantes à pauta;
- Demonstrar os quesitos inerentes ao Programa 5S relativamente à definições, estudos e vantagens; e
- Evidenciar por meio de estudo em uma indústria de EVA como o Programa 5S pode ser implementado na prática.

1.5 Justificativa

A implantação do Programa 5S busca melhoria na cultura de trabalho, aperfeiçoando as tarefas, para que seja feita com maior satisfação, buscando resultados positivos, visando o contínuo desenvolvimento dos processos e padrões determinados, tornando o ambiente de trabalho prazeroso, estável e lucrativo.

O trabalho justifica-se por mostrar-se um instrumento na busca por um ambiente mais organizado e limpo, motivando os colaboradores a aumentar a produtividade organizacional, com qualidade, diminuindo desperdícios e consequentemente reduzindo custos. Tanto para a alta gestão como para os funcionários de chão de fábrica, as ações que serão evidenciadas nesse estudo, visam possibilitar a oportunidade de aprendizagem e incorporação de comportamentos fundamentais, exigidos tanto na vida pessoal como profissional.

1.6 Estrutura do Trabalho

Esta pesquisa está estruturado em cinco capítulos, versando o primeiro sobre a Introdução e seus elementos básicos, quais sejam: tema, problematização, hipótese, objetivos e justificativa; o segundo capítulo abordando o Referencial Teórico, constando a definição da gestão da qualidade e do programa 5S e os conceitos de cada senso; o terceiro capítulo apontando a classificação da pesquisa através da metodologia cujos itens são: classificação do estudo, tipo de estudo, local do estudo, coleta de dados, análise de dados e etapas do processo; o quarto capítulo trazendo os resultados e discussões relativos à parte prática da pesquisa coletados junto uma empresa do ramo de fabricação de borracha; o quinto capítulo cujo objeto são as considerações finais do estudo que tem como propósito retomar os objetivos e problemática e apontar suas respectivas respostas e ainda apontar destaques, resultados e limitações ao estudo.

Por fim, o trabalho trará as referências, apêndices e anexos da pesquisa, oportunos ao entedimento da temática em tela.

Encerrados os critérios característicos da introdução desta pesquisa, o capítulo seguinte cuidará do referencial teórico com a finalidade de adquirir conhecimentos necessários para implantação do programa, mostrando as definições de cada senso, através de discursão de varios autores, sobre o tema abordado.

2 REFERENCIALTEÓRICO

O Referencial Teórico apresentado neste trabalho, define conceitos sobre a pauta abordada, através de análise de vários autores sobre o assunto. Abrange ainda temáticas da implantação do programa 5S nos processos organizacionais, citando a importância dos referidos, para o desenvolvimento sustentável e seguro da organização.

2.1 Gestão da Qualidade

Ao longo do tempo, as indústrias passaram de uma produção simples e manual para uma produção mais complexa, gerando uma aceleração dos processos de fabricação, disponibilizando para a sociedade produtos em grandes quantidades. As atuais expectativas dos consumidores são lançadas cada vez mais rápido e em maiores escalas dentro desse processo.

Hoje, no mundo globalizado, é preciso entender que os concorrentes também trabalham rapidamente. Nessa perspectiva, a qualidade precisa ser vista como um processo de melhoria contínua e os produtos precisam atrair cada vez mais clientes. Segundo Maximiano (1995), a qualidade é um problema de todos e abrange cada aspecto da operação da empresa, ou seja, a qualidade é uma questão sistêmica.

A qualidade pode ser definida como sendo o fazer os processos sem falhas, erros ou defeitos, dentro das especificações exigidas, atendendo padrões e normas, buscando garantir ao cliente maior confiabilidade e segurança na aquisição dos produtos ou serviços, sendo grande diferencial em relação aos seus concorrentes.

Para Machado (2012), a qualidade é definida de várias formas por diferentes grupos da sociedade, sendo que a interpretação das pessoas é diferente em relação aos mesmos produtos ou serviços de acordo com suas necessidades.

Sob essa ótica, a qualidade adotada no ambiente organizacional precisa ser gerida e, portanto, deve obedecer a princípios estabelecidos pela Ciência da Administração com o propósito de atender as necessidades e expectativas dos clientes, sendo eles evidenciados na Figura 1, abaixo posta.

Figura 1 – Princípios da Gestão de Qualidade.



Fonte: Ueno (2017).

Traduzindo o que consta expresso na Figura 1 os princípios da gestão da qualidade, são a base da organização que precisa se estabelecer no mercado com eficiência e qualidade, tendo o cliente como foco principal. Esses princípios se resumem às necessidades de uma organização para ter sucesso em gestão e com isso adquirir resultados positivos.

Modernamente foram criadas ferramentas com a finalidade de aferir a qualidade dos processos, produtos e serviços nas organizações com destaque para o programa 5S que será abordado em maiores detalhes nas subseções seguintes, sem contudo a pretensão de esgotamento do tema em razão de tempo e de espaço.

2.2 Programa 5S

A técnica dos 5S foi criada no Japão, pelo engenheiro Ishikawa, após uma viagem de estudos que fez aos Estados Unidos, em 1950, num cenário onde o país que, depois da segunda guerra mundial se viu completamente desestruturado e com alto nível de desorganização em suas unidades industriais. Com isso se fez

necessário a participação de todos para que o país pudesse se reerguer, fazer melhorias e passar a ser competitivo no mercado mundial. (MATOS, 2012).

Segundo Silva (2005), o principal objetivo da metodologia 5S, seria a eliminação e redução das perdas e desperdícios nas empresas melhorando a qualidade do ambiente de trabalho e aumentando sua produtividade de modo geral. Por isso, viu-se necessário educar a população e todos os envolvidos diretamente com o método, no intuito de aprimorar e conseguir manter o sistema de qualidade na produção e impulsionar o crescimento econômico do país.

Já Tontini (1998) relata que pode-se utilizar o método dos 5S's na empresa e também na vida pessoal. Defende ainda o autor que a implantação do método pode evitar erros e proporcionar uma maior prevenção dos problemas, a exemplo dos que podem ser corrigidos antes de passar por todo o processo de produção, deduzindo-se que o gerenciamento visual é uma técnica dos 5S's.

Desde o início da década de 90, com o início do movimento pela qualidade total no Brasil, o 5S tem sido o mais procurado programa para atuar sobre os problemas comportamentais nas empresas, principalmente para formar uma cultura de combate ao desperdício, à desordem, à sujeira, à falta de higiene e de disciplina; para manutenção da ordem e da limpeza. A implantação do referido programa facilita a vida de todos que estão envolvidos. (TONTINI, 1998).

Para Soares e Junges (2001) algumas das dificuldades na condução do programa 5S nas organizações se dá pela impossibilidade de conseguir reunir, em muitas situações, todos os colaboradores que teoricamente devem estar envolvidos no processo.

Um grande problema na implantação do 5S consiste em conquistar a adesão daquelas pessoas que efetivamente não vivenciaram alguns comportamentos alinhados com o 5S. Isso independe do nível socioeconômico, acadêmico ou hierárquico, mas, são essas pessoas as mais resistentes ao programa, apenas assistindo às melhorias no ambiente de trabalho é que algumas se convencem e adotam o 5S. (RIBEIRO, 2006). O programa 5S é caracterizado através de sensores, que representam cada etapa da implantação.

Esses sensores ajudam a promover um ambiente de trabalho seguro, ágil e limpo. são constituídos por cinco palavras japonesas que são:

1. *Seire*; 2. *Seiton*; 3. *Seiso*; 4. *Seiketsu*; e 5. *Shitsuke*.

A definição dos senso é que trata a subseção a seguir, mostrando a importância e representação de cada um, para a implantação do Programa 5S

2.2.1 Definição dos Senso

Segundo Campos (2014), a implantação dos 5S, se baseia no esforço de cada colaborador, em organizar, manter a limpeza, a padronização, e acima de tudo manter a disciplina praticando a autoresponsabilidade. Se todos estiverem focados num só objetivo, a implantação acontecerá no tempo mínimo possível, falicilitando o andamento do processo.

Segundo Osada (1991) com esses cinco senso, é possível implantar uma gestão de qualidade total em qualquer tipo de organização, facilitando a introdução de diferentes programas de melhoria de qualidade, sendo o 5S é uma metodologia de apoio para melhoria de processos, implementado como um plano estratégico, tendo como principal objetivo aumentar a produtividade e melhorar resultados,

A implementação do Programa 5S, promove uma ordem sistêmica do funcionamento de um processo em um ambiente de trabalho, focado na melhoria contínua, educando as pessoas de forma fácil, simples e efetiva dentro e fora do ambiente de trabalho. A Figura 2 demonstra o ciclo da implantação do Programa 5S.

Figura 2 – Implantação do Programa 5S



Fonte: Bioquímica Brasil (2019).

Segundo a Figura 2, a implantação do Programa 5S, é composta por cinco palavras de origem japonesa, cada uma representando um componente da metodologia, como se observa na descrição de cada um, logo abaixo:

2.2.1.1 *Seiri* - Senso de Seleção, Utilização, Descarte.

Na visão de Ribeiro (2006) *Seiri*, senso da utilização, significa “saber usar sem desperdiçar”. Dá-se pela prática de classificar os recursos que existem no ambiente, separando o que seria útil para o trabalho no setor e o que precisava ser descartado.

Geralmente as pessoas acham que tudo que está dentro do setor, um dia vai precisar usar, mesmo que sejam materiais parados há muito tempo, resultando no acúmulo de objetos antigos e sem utilidade. Esta etapa representa o senso de utilidade e organização, que tem como objetivo retirar objetos desnecessários dos locais de trabalho e reduzir o desperdício.

Dessa forma consegue-se melhorar a organização do local com o ganho de novos espaços e diminuir a perda de tempo e desperdício de recursos. (GRANDA *et al.*, 2006).

À primeira vista esta tarefa parece simples, todavia, a remoção destes objetos pode-se revelar uma tarefa bem exaustiva e algumas vezes complexas. Para que este senso dê resultados significantes é muito importante que haja participação dos líderes de cada área. (RIBEIRO, 2006).

Com a aplicação do senso *Seiri*, se tem algumas atitudes resultantes e positivas:

- Redução do consumo (aquisição e uso somente do necessário);
- Manutenção dos recursos úteis em condições adequadas para uso;
- Reutilização dos recursos;
- Disponibilidade dos recursos desnecessários;
- Compartilhamento dos recursos; e
- Descarte adequado dos recursos inúteis.

Percebe-se que o senso da utilização resulta em um ambiente organizado, evitando manter no setor materiais e equipamentos desnecessário para o andamento dos processos.

2.2.1.2 *Seiton*- Senso de Ordenação

Um procedimento a ser seguido no senso de Ordenação é uma análise de quais itens são mais frequentemente solicitados, os quais devem ser colocados em quantidade adequada, determinando o local para se achar com mais facilidade e que esteja ordenado, mais próximo do funcionário, facilitando e agilizando a execução do processo. Ter as coisas no lugar certo de tal maneira a estarem rapidamente à disposição. (TONTINI, 1998).

Os benefícios gerados são inúmeros, pois em um ambiente ordenado, organizado, o trabalho é mais objetivo, ágil, com baixo custo, redução de acidente de trabalho, e muito mais. Oferece mais bem estar aos funcionários, possibilitando um trabalho com mais satisfação.

É importante também, que seja feito um estudo ergonômico, em que os materiais mais pesados devem ficar posicionados em uma altura que permita o seu acesso, sem maiores esforços físicos. (RIBEIRO, 2006).

Na aplicação do senso *Seiton*, é feito a seguinte sistemática:

- Definição do local de guarda de cada recurso;
- Identificação dos objetos e locais de guarda dos mesmos, utilizando cores;
- Armazenagem dos materiais de maneira mais visível para todos do ambiente;
- Empilhamento lateral ao invés de empilhamento horizontal, pois o primeiro impede a desordenação dos recursos e ao serem retirados, facilita a reposição, .

Esse senso mostra que a organização é essencial para a agilidade dos processos, aumentando a produtividade e mantendo a qualidade total, garantindo bem estar e benefícios para todos, tanto para os funcionários como para a empresa.

2.2.1.3 *Seiso*- Senso da Limpeza

Degadillo, Loureiro e Oliveira (2006), dizem que *Seiso* é a fase onde são feitas limpezas em todo ambiente de trabalho, procurando saber o que está causando essas sujeiras. Rezam os autores que tudo o que agride o meio ambiente

pode ser considerado para o senso da limpeza, possibilitando uma inspeção melhor e evitando o acúmulo de sujeira. Portanto, a limpeza feita sem essa postura de inspeção torna-se um processo incapaz de gerar melhorias ao ambiente de trabalho, limitando-se apenas à remoção de sujeira. (RIBEIRO, 2006).

Dando ciência sobre a ilustração trazida pela Figura 5, é possível citar Silva (1994, p.15) quando afirma que, em relação ao senso *Seiso*, que: “Cada pessoa deve limpar a sua própria área de trabalho e, sobretudo, ser conscientizada para as vantagens de não sujar, visa, principalmente, à criação e manutenção de um ambiente físico agradável”.

2.2.1.4 *Seiketsu*- Senso da Padronização

O objetivo do senso *Seiketsu* é manter os três sentidos anteriores: Utilização, Ordenação e Limpeza. Além de incluir padronização e o gerenciamento visual, que consiste na análise de tudo que é notável ao olho humano e a iniciativa de implantar novas técnicas que tornem o ambiente de trabalho agradável. Ainda há casos de organizações que traduzem o quarto senso como “asseio”, dando ênfase maior à higiene pessoal e à manutenção das atividades de ordem e limpeza do dia-a-dia. (RIBEIRO, 2006).

Tontini (1998) diz que o senso *Seiketsu* tem o foco na saúde e na segurança de trabalho, o senso de Padronização ajuda na redução de um sério problema que afeta muitas empresas que são os acidentes de trabalho. O sentido original da palavra *Seiketsu* está em manter o estado da organização e da limpeza, segundo Ousada (1992) com a utilização dos sentidos anteriores.

Com base no que colocou os autores afere-se que manter a limpeza no ambiente de trabalho é fundamental para garantir a segurança e a saúde de todos, tanto fisicamente como mentalmente.

2.2.1.5 *Shitsuke*- Senso da Autodisciplina

O quinto “S”, senso da Autodisciplina, finaliza o ciclo 5S. Este senso está vinculado à manutenção do programa, onde é necessário desenvolver o senso da autodisciplina das pessoas para que se consiga manter os níveis de organização e

qualidade pessoal e ambiental, redução de desperdícios e de acidentes e melhoria do clima do ambiente organizacional.

É o compromisso com a qualidade assumido por todos sobre manter os prazos, normas e acordos que foram estabelecidas nas fases anteriores, para poder aperfeiçoar e promover continuidade do programa, com foco na obtenção da qualidade total e melhoria contínua.

O senso da Autodisciplina aborda a necessidade de seguir regras e procedimentos padrões desenvolvidos durante os primeiros quatro sentidos da metodologia, esse senso é uma disciplina que deve ser executada com devido respeito ao espaço e ao tempo de cada um.

A prática do *Shitsuke* faz com que as pessoas criem um autodesenvolvimento contínuo, de delegação de decisões, e acima de tudo, incentiva a disciplina global na empresa. (PLADINI, 2004).

2.2.2 Benefícios da aplicação dos 5s

A implantação do programa 5S traz mudanças no modo de pensar das pessoas, estabelecendo e mantendo um ambiente de qualidade em uma organização com ganhos efetivos de produtividade. Ainda, reduz os desperdícios, ganha espaço para trabalhar com aquilo que realmente agrega valor à atividade, mostrando resultados de melhoria, como identificação visual, espaços otimizados e *layout* definido para melhor circulação de pessoas e equipamentos.

A aplicação dessa metodologia depende muito da mudança no modo de pensar, desde os colaboradores até a alta direção. Seus resultados são visíveis, desde que a equipe participe ativamente de sua implementação e manutenção.

Conforme Campos(1999), o programa 5S não se resume somente à limpeza, mas também, proporciona mudanças no comando da empresa. O trabalho em equipe e a união de todos para obter um objetivo em comum, ajuda no sucesso dessa implantação, satisfazendo e proporcionando melhorias para todos os envolvidos inclusive a alta gestão.

Os resultados positivos dessa implantação proporciona vários ganhos beneficiando diretamente nos processos da empresa, resultando em diminuição de custos e garantindo melhores condições de segurança a todos.

Finalizando o Referencial Teórico, onde a teoria desenvolvida por autores conceituados proporcionou um melhor entendimento sobre o tema abordado, inicia-se o capítulo que apresentará a metodologia utilizada no estudo.

3 METODOLOGIA

Este capítulo versará sobre a metodologia científica utilizada nessa pesquisa levando em consideração o que define Galliano (1986, p. 26) quando reza que a metodologia "ao analisar um fato, o conhecimento científico não apenas trata de explicá-lo, mas também busca descobrir suas relações com outros fatos e conhecendo a realidade além de suas aparências".

Nesse mesmo pensamento Ciribello (2003) afirma que metodologia científica consiste em um conjunto de etapas e meios pelo qual o pesquisador direciona seu projeto de trabalho com critérios de caráter científico para obter dados que correspondem ou não sua teoria inicial.

Sob essa perspectiva constarão nesse capítulo os seguintes subitens relativos ao estudo em tela: classificação do estudo, local do estudo, coleta de dados, análise de dados e etapas do Estudo de Caso.

3.1 Classificação do estudo

Toda pesquisa científica precisa ser enquadrada no mundo científico sendo considerado os mais diversos critérios, os quais dependem dos aspectos observados. Sob essa perspectiva a pesquisa científica pode ser classificada quanto aos objetivos, quanto à forma de abordagem e quanto ao objeto.

Consoante o entendimento de Gil (2010) a classificação das pesquisas quanto aos objetivos pode ser: exploratórias, descritivas e explicativas. Dentre as mencionadas este trabalho tem características claras de pesquisas exploratórias e descritivas com respaldo na opinião de renomados autores sobre o assunto.

No que tange a pesquisas exploratórias Gil (2002) defende que tem o objetivo de entender o problema, para torna-lo mais claro ou construir hipótese, através de levantamento bibliográfico e entrevistas.

Quanto à pesquisa descritiva ela consiste em estudar e levantar dados em que o foco está na descrição do elemento analisado. Tal pesquisa observa, registra, analisa e ordena dados, sem manipulá-los, isto é, sem interferência do pesquisador. (PRODANOV, 2013, p. 52).

Considerando o objeto a pesquisa científica ela é organizada em bibliográfica, de laboratório e de campo. (ANDRADE, 2007). Os critérios utilizados nesse trabalho consideram apenas o eixo bibliográfico pautado nos estudos de Macedo (1994, p.13) que caracteriza estudos bibliográficos como sendo: “O primeiro passo em qualquer tipo de pesquisa científica, com o fim de revisar a literatura existente e não redundar o tema de estudo ou experimentação”.

No que concerne a esse estudo, classifica-se o mesmo como uma pesquisa bibliográfica com base na opinião de Marconi e Lakatos (2003, p. 183): “[...] a pesquisa bibliográfica não é mera repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo assunto, mas propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, chegando a conclusões inovadoras”.

Estudos bibliográficos tem a finalidade de reunir e analisar textos já publicados para dar suporte e direcionar o trabalho científico. “É importante verificar a autenticidade das informações obtidas, para identificar possíveis contradições nos conteúdos encontrados”. (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 54).

Ainda sobre pesquisas bibliográficas atestam Prodanov e Freitas (2013) que “é preciso verificar se os dados obtidos são verdadeiros, para que não haja possíveis incoerências ou contradições nas informações das obras pesquisadas”.

O trabalho também utiliza-se de critérios típicos da pesquisa descritiva com respaldo no que define Prodanov e Freitas (2013, p.53) quando cita que: " Uma das características mais significativas das pesquisas descritivas é a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, como o questionário e a observação sistemática”.

Quando se leva em consideração a forma de abordagem os estudos científicos são, acordo com Oliveira (2002), classificados em quantitativos e qualitativos. Tais classificações são dois métodos diferentes pela sua sistemática e, principalmente, pela forma de interpretação do problema que está sendo objeto de estudo, precisando, dessa maneira, estar adequado ao tipo e pesquisa que se deseja desenvolver. (OLIVEIRA, 2002).

Assim, esta monografia possui identificação com a abordagem qualitativa já que a preocupação foi mostrar como critérios de melhoramento organizacionais voltados à economicidade e à limpeza e qualidade de vida no ambiente de trabalho com vistas à utilização do Programa 5S, foram implementadas sem a preocupação

mais estatísticas de seus impactos. Contudo, não foram desprezados requisitos quantitativos que se mostraram importantes ao entendimento da temática.

O método científico é um também um elemento basilar na classificação da pesquisa científica sendo que ele se divide em quatro etapas: observação, experimentação, interpretação dos resultados e conclusão, que deve ser cumprida respectivamente durante a investigação, sem tempo determinado para cada etapa. Gil (2008 p. 50) define método científico “como o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento”.

Quanto à finalidade as pesquisas são do tipo: básicas, que tem como propósito buscar conhecimento, partindo de uma pergunta ou de uma solução de problema, e aplicada que buscam o conhecimento partindo de indagações feitas, procurando respostas do que não se sabe e precisa-se descobrir. (PRODONOV e FREITAS, 2013).

Consoante às menções dos autores essa pesquisa é aplicada, pois é através dela que são feitas análises dos impactos da implantação e coletado dados que ajudará na tomada de decisão para dar início à aplicação dos 5S.

3.2 Tipo de Dados

Os dados utilizados nessa pesquisa monográfica foram dos tipos primários e secundários, classificações que figuram dentro das pesquisas de Mattar(2005). Nessa perspectiva é oportuno mencionar Melhotra (2004) que define dados primários como sendo aqueles coletados para diferentes finalidades do problema estabelecido, com o respaldo de Mattar (2005, p.159) que entende como sendo, "dados primários, aqueles que ainda não foram antes coletados. Eles são pesquisados com o objetivo de atender às necessidades específicas da pesquisa em andamento”.

Em contrapartida, os dados secundários “são aqueles que já foram coletados, tabulados, ordenados e, às vezes, até analisados e que estão catalogados à disposição dos interessados”. Mattar (2005, p.159). Sendo ainda o entendimento de dados secundários, para Gil(1991) mesmo que seja feito diferentes estudos bibliográficos necessários para a pesquisa, existe pesquisas que são feitas exclusivamente a partir de dados secundários.

3.3 Local de estudo

Este estudo se processou em uma Indústria de borracha EVA, localizada no município de Maracanaú – Ce . Empresa com mais de 20 anos no mercado brasileiro, pioneira na fabricação de borracha EVA, que tem sua composição em resina termoplástica derivada do petróleo. Com fabricação de vários subprodutos, como jogos educativos, tatames, apliques, etc.

Atende a diversos segmentos do país, como no setor escolar, artesanal, esportivo e de peças técnicas. Fabrica produtos com a mais alta qualidade, proporcionando o bem estar e a confiabilidade de todos os clientes, sempre investindo em tecnologia e conhecimentos, com o propósito de unir a teoria apresentada à prática cotidiana.

3.4 Coleta de dados

Para Marconi e Lakatos (2003) a coleta de dados corresponde à etapa da pesquisa, onde são usados instrumentos e técnicas selecionados para coletar dados esperados. A coleta de dados dessa pesquisa deu inicialmente através da consulta de trabalhos científicos sobre o assunto para fundamentar preliminarmente o Referencial Teórico destacando-se as obras de: Matos (2012), Ribeiro (2006), Silva (2005), Tontini (1998), Soares e Junges (2001), Campos (2014) e Osada (1991).

No que tange estrutura conceitual da metodologia científica procedeu-se um fichamento com fundamentos nas obras dos autores: Galliano (1986), Ciribello (2003), Andrade (2007), Gil (2010), Rodrigues (2007), Oliveira (2002), Macedo (1994), Prodanov e Freitas (2013), Marconi e Lakatos (2003), Mattar (2005), Melhotra (2004).

Os dados que fundamentaram o capítulo referente à Análise e Discussão dos resultados foram primariamente coletados junto à organização do Estudo de Caso, sendo feito inicialmente uma observação direta, para analisar a situação atual, coletado algumas informações dos funcionários através de um simples questionário, para logo em seguida lançar uma proposta de intervenção no setor, com o objetivo de alcançar melhor ambiente de trabalho, maior produtividade e redução dos desperdícios.

3.5 Análise de dados

Os dados coletados no estudo foram analisados na ordem de implementação no ambiente da empresa e demonstrado de maneira ordenada no capítulo quatro desta pesquisa, cujo detalhamento da aplicabilidade consta no subitem a seguir.

3.6 Etapas do estudo de caso

Foi feito um levantamento dos principais pontos críticos, através de uma ficha de observação (APÊNDICE A), analisando-se fatores como perda de tempo desnecessário nos processos, desorganização, retrabalhos, geração de desperdícios. Foi analisado o grau de conhecimento sobre o Programa 5S com alguns funcionários, através de um pequeno questionário (APÊNDICE B), o qual constava perguntas simples e objetivas. Logo após essas análises, se iniciaria o planejamento para marcar a data da intervenção do setor e dar início a implantação. As etapas de maneira específica, estão tratadas a seguir, enumeradas em seis no total, consoante se verifica.

1ª etapa- Diagnóstico da situação existente

Foi dado o primeiro passo para se iniciar a implantação, realizando algumas reuniões nos setores, explicando os conceitos básicos do Programa 5S, suas vantagens e os benefícios que todos poderiam adquirir. De acordo com a análise de dados, foram definidos os problemas existentes e os passos a serem seguidos.

Existia uma grande desorganização e muita sujeira no setor, ocasionando vários problemas como:

- Dificuldades em achar uma ferramenta, pois não tinha um local certo para guardar, e isso ocasionava o aumento do tempo de setup, causando uma baixa na produtividade;

- Alta movimentação para realização dos processos, pois o devido o ambiente está com materiais e objetos desnecessários ocupando os espaços, a matéria prima não ficava próximo, pois não tinha onde colocar;
- Dificuldades na movimentação de carrinhos, pois as ruas eram totalmente obstruídas com restos de materiais, às vezes até lixo, que não era colocado no local certo.

A Figura 3 apresenta a situação em que a empresa encontrava-se no início da implantação, mostrando a necessidade urgente de mudança.

Figura 3 – Situação da empresa antes da implantação



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A empresa encontrava-se com um alto nível de desorganização em todos os setores como apresenta a Figura 3. Com a medição dos dados encontrados na análise do problema, foi feita a proposta de ações que seriam usadas para melhorar os resultados.

2ª etapa- Retirada dos excedentes

Com a coleta de dados obtidos na etapa anterior, foi criado um plano de ação, focando nos problemas de maiores necessidades, elaborando-se e ordenando-se as fases da implantação. Essa etapa iniciou-se com a retirada de objetos e máquinas desnecessários no setor, seguindo as orientações do senso *Seiri* (senso da utilização).

Essa etapa foi essencial, pois com o descarte dos materiais desnecessários no setor, obtiveram-se espaços que estavam totalmente obstruídos, prejudicando a realização dos processos, aumentando o *Led Time*, e ao mesmo tempo ocasionando desgaste físico do funcionário.

3ª etapa- Adequação dos locais de equipamentos e matérias primas

Após a etapa de descarte, iniciou-se a etapa da arrumação, baseada no senso *Seiton* (senso da ordenação). Foram determinados os locais corretos para guardar ferramentas, matérias primas, material de limpeza, identificando com etiquetas, ordenando conforme necessidades do setor, facilitando o acesso e o andamento dos processos.

4ª etapa- Limpeza do setor

Com o ambiente todo arrumado, foi iniciado o processo de limpeza, conforme o senso *Seiso* (senso da Limpeza). Nessa etapa foram colocados cestos indicando o que era lixo comum ou lixo reciclável, orientando os colaboradores a manter o seu local de trabalho sempre limpo e com isso trabalhar num ambiente agradável, proporcionando satisfação e bem estar durante a rotina diária de trabalho.

5ª etapa- Padronização dos processos

Essa etapa foi baseada no senso *Seiketsu* (senso da padronização) que tem como objetivo manter as etapas anteriores. Nessa etapa fica definido para os

funcionários dos setores, que eles serão os responsáveis pela continuidade das etapas anteriores, mantendo uma melhor visualização do local, contribuindo para sua saúde pessoal.

Para melhor execução do trabalho foi introduzido o Procedimento operacional padrão (POP), com a finalidade de auxiliar nas etapas dos processos, proporcionando padronização durante a realização das atividades, garantindo mais segurança e melhor desempenho na realização das tarefas.

6ª etapa- Avaliação e controle dos processos implantados

Nessa última etapa foi usado o senso *Shitsuke* (senso da autodisciplina), considerada essencial para manter a implantação. Ficou definido que seria feito reuniões trimestrais entre gerência e supervisores, onde seria discutido o andamento da implantação do programa, mostrando as eventuais falhas a serem corrigidas junto aos seus respectivos colaboradores.

Concluído a Metodologia deste trabalho, onde foram abordadas as análises e a coleta de dados, destacando as etapas seguidas na implantação, inicia-se o capítulo de Resultados e Discussões.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo busca mostrar na prática a implementação do programa 5S em uma organização.

Esta seção contém os seguintes subitens: Perfil da organização pesquisada, etapas da implantação do Programa 5S e diagnóstico da situação existente.

Nesses subitens será mostrado o perfil mais detalhado da empresa, as etapas e a situação de como encontrava-se a empresa quando iniciou-se e a ação que foi feita durante a implantação.

4.1 Perfil da organização pesquisada.

A Indústria de Borracha Eva, onde aplicou-se o Estudo de Caso, está localizada no Distrito Industrial de Maracanaú-Ce. Pioneira no estado do Ceará na fabricação de tapetes, jogos educativos e folhas de eva, atende todo território brasileiro.

Com mais de 20 anos de história no mercado brasileiro, a Indústria de Borracha Eva, tem o propósito de oferecer produtos de qualidade, com diferenciais inovadores obedecendo os padrões de segurança. A empresa esforça-se por investir em tecnologia e conhecimento, com a utilização de equipamentos e máquinas de última geração.

Hoje, a Borracha Eva está no dia a dia das pessoas, se tornando um importante produto para diversos segmentos do país, como no setor escolar, artesanal, esportivo e de peças técnicas.

Todos os produtos são projetados e elaborados por uma equipe de desenvolvimento, e logo em seguida liberados para a produção buscando respeito aos padrões de segurança.

A empresa em seu site (2021), assegura que preza pela responsabilidade de construir um mundo sustentável, investindo em tecnologia capaz de reciclar as sobras de borracha e inserir novamente no processo sem diminuir a qualidade, fabricando produtos de maneira ecologicamente correta, de modo a reduzir os impactos ambientais.

4.1.1 Conceitos de borracha Eva

A borracha Eva, foi introduzida no Brasil na década de 80, com a finalidade de substituir o couro e as borrachas de seringueiras, tem sua composição em resina termoplástica derivada do petróleo, o Etil Vinil Acetado (E. V. A.). (SOUZA, 1999)

Ainda de acordo com Souza (1999), o seu uso se popularizou com a fabricação artesanal de calçados, mas atualmente é usada na confecção de variados produtos. É lavável, possui célula fechada, isto é, não absorve, excelente isolante térmico e acústico, é utilizada para absorver impacto, fácil de cortar e lixar, maleável e colorida. Substitui com vantagem a cortiça, a cartolina, o isopor e a esponja, materiais bastante conhecidos e utilizados por pessoas de todas as idades e camadas socioeconômicas.

4.1.2 Missão

A indústria de borracha Eva, Tem a missão de atender a necessidade de novos clientes externos, produzindo borracha Eva e derivados, de alta qualidade atingindo metas de forma responsável e sustentável, primando contudo, pela qualidade de vida de todos os clientes internos.

4.1.3 Visão

A visão da indústria de borracha Eva é ser reconhecida como a melhor e mais competitiva empresa de fabricação de borracha Eva e derivados, atuando com ética e responsabilidade junto à clientes, colaboradores, fornecedores, meio ambiente e comunidade.

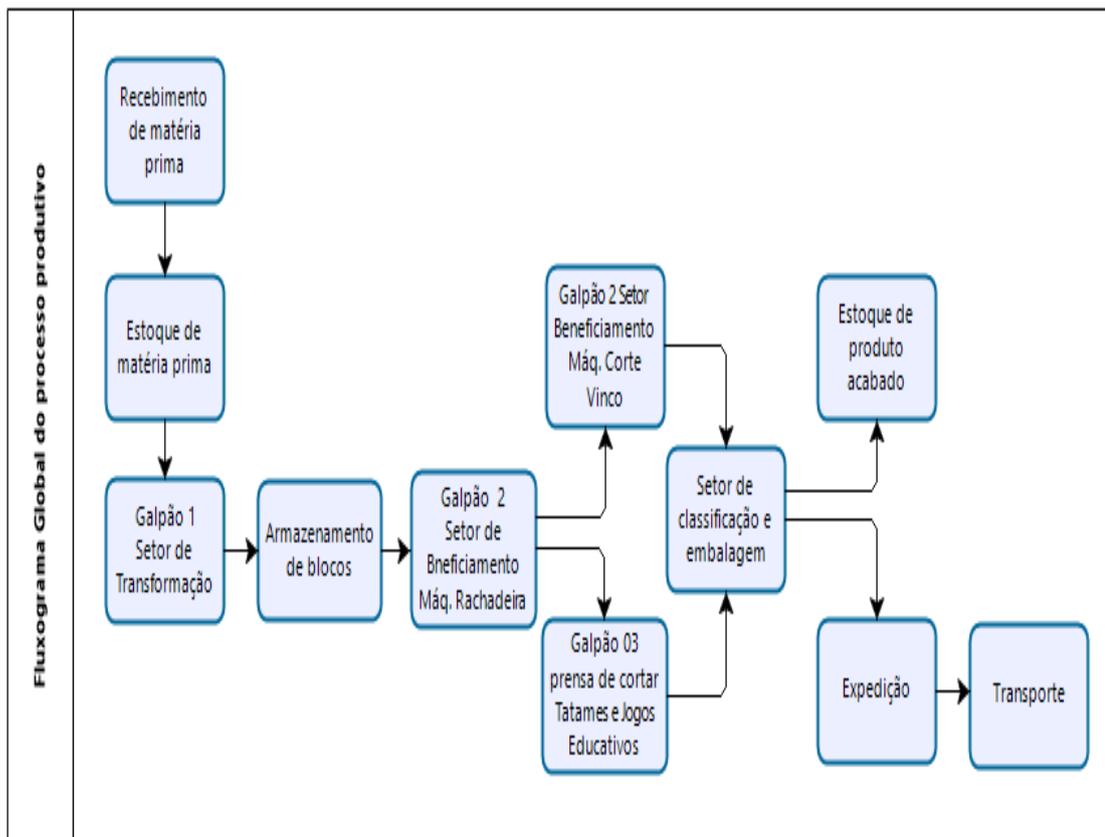
4.1.4 Valores

Os valores da indústria de borracha Eva, definem uma empresa que preza pelo respeito, responsabilidades e realizações constantes de metas e

objetivos traçados para o crescimento e reconhecimento no dia a dia dos colaboradores, representantes e de sua marca .

A Figura 4 apresenta o fluxograma global da da Indústria de borracha Eva, mostrando desde a chegada da matéria prima, passando pela transformação até a saída do produto acabado.

Figura 4 – Fluxograma global do proceso produtivo



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O fluxograma da empresa começa com o recebimento da materia prima, de acordo com a Figura 4. Essa matéria prima é armazenada no estoque e destinada para o setor de transformação de acordo a necessidade de fabricação dos blocos de Eva.

Após esse processo a borracha segue para o setor de beneficiamento, onde existe o processo de rachar o bloco de Eva na espessura determinada de acordo com a necessidade do cliente, depois segue para o tetor de corte vinco, onde é executado o corte e logo em seguida a embalagem do produto final, seguindo para o transporte ou estoque.

4.2 Etapas da implantação do Programa 5S

A implantação do Programa 5S na indústria de borracha Eva, iniciou-se depois da avaliação feita em cada setor através de uma ficha de observação (APÊNDICE A), constatando os pontos mais críticos. Durante essa avaliação foi utilizado um pequeno questionário (APÊNDICE B) e através das respostas foi feita uma avaliação sobre o conhecimento do Programa 5S.

Nessa primeira etapa, realizou-se algumas reuniões com os colaboradores, para conscientizá-los sobre a importância e os benefícios que todos ganhariam com implantação do programa. Ainda nesta etapa, através da coleta e análise de dados, foi feito o diagnóstico da situação em que encontrava-se a empresa e definido como seriam as próximas etapas .

O próximo passo foi a retirada dos excedentes, tendo um ganho visível de espaços no setor, permitindo a destinação correta dos equipamentos e matérias primas, que antes não existia.

Logo após realizou-se uma grande limpeza nos setores deixando o ambiente de trabalho mais agradável, permitindo que se desse início a padronização dos processos, facilitando-se assim o trabalho diário dos funcionários. E por fim foi decidido junto à alta gestão como seria feita a manutenção da implementação do programa.

4.2.1 Diagnóstico da situação existente

No início da Implantação do programa, foi feita análises e observações, constatando os pontos mais críticos e junto com as informações coletadas através dos colaboradores, pôde-se deduzir que o maior problema seria a obstrução dos espaços, corredores com materiais em excesso no setor, dificultando a passagem dos carrinhos e com isso atrasando a realização dos processos, ocasionando baixa na produtividade.

O alto tempo de *setup*, devido a falta de local correto para guardar e identificar ferramentas, gerava um desperdício de tempo e mão de obra. Segundo campos (2014), a implantação dos 5S, se baseia no esforço de cada colaborador,

em organizar, manter a limpeza, a padronização, e acima de tudo manter a disciplina praticando a autoresponsabilidade.

O Quadro 1 mostra os problemas encontrados em cada setor, após a observação e análise feito para dar início a implantação do Programa 5S.

Quadro 1- Problemas encontrados durante observação

ÁREA	PROBLEMA ENCONTRADO
Setor de Transformação	Excesso de equipamentos e máquinas sem uso
	Falta de limpeza ao final de cada processo
	Falta de padronização nos processos
	Corredores interditados com materiais
	Falta de identificação de equipamentos e materiais
Setor de Beneficiamento	Falta de destinação a não conformidade
	Corredores interditados com materiais
	Falta de identificação de equipamentos e materiais

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

De acordo com o Quadro 1, os dados adquiridos após análise, deu condições para uma tomada de decisão referente a qual setor se iniciaria a implantação.

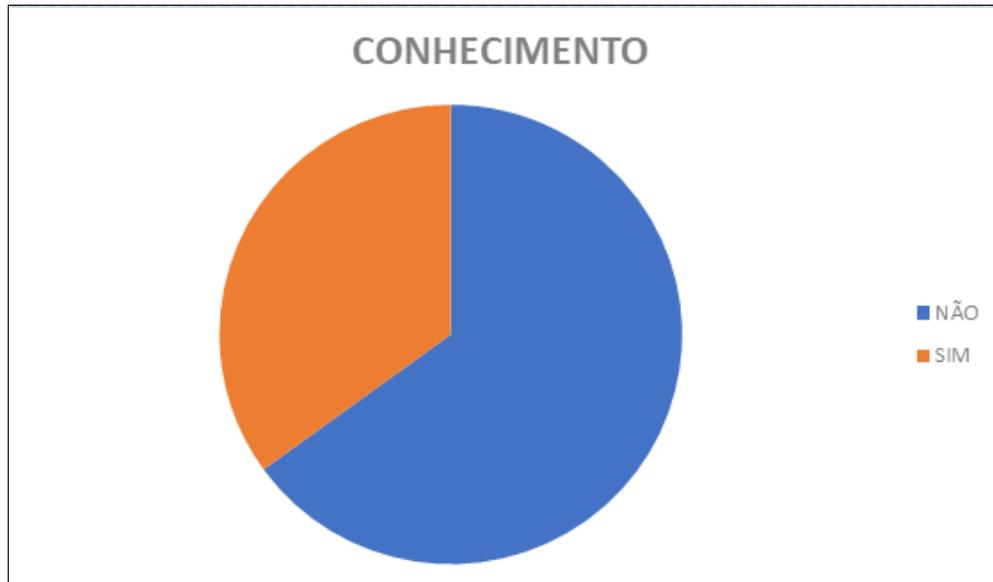
Depois dessa análise, concluiu-se que seria iniciado a implantação do programa no setor de transformação, por apresentar uma situação mais crítica, com espaços totalmente obstruídos, com muita sujeira acumulada, e uma baixa produtividade ocasionada pela falta de padronização nos processos.

As informações obtidas dos colaboradores durante a análise feita em cada setor, também colaborou para implantação do programa. As respostas dadas durante o questionamento, foram avaliadas e em seguida feito um relatório para a direção da empresa, solicitando a intervenção do setor de transformação onde seria dado o início a Implantação do Programa 5S.

No começo da implantação, foram feitas perguntas simples aos funcionários através de um questionário (APÊNDICE B) e obtidas respostas de grande valor.

Foi perguntado qual o nível de conhecimento sobre o Programa 5S, e obteve-se respostas onde mostrava que a maioria dos funcionários não tinham nenhum conhecimento, como apresenta o Gráfico 1.

Gráfico 1 - Conhecimento dos funcionarios Sobre o Programa 5S

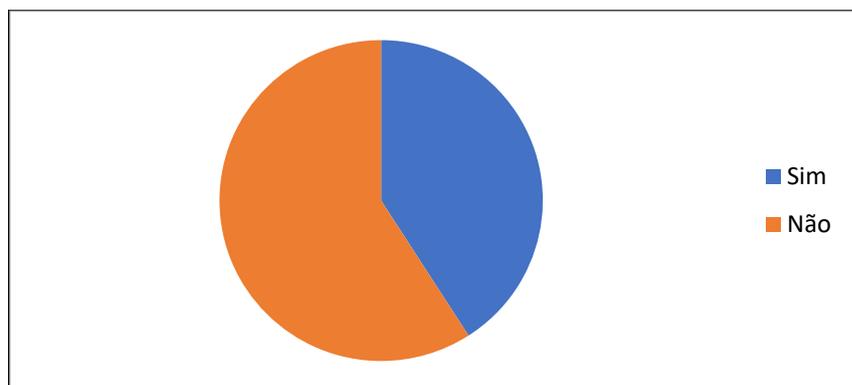


Fonte: Elaborado pelo autor(2021).

De conformidade com o Gráfico 1, 65% dos participantes responderam que não tinha nenhum conhecimento, 35% responderam que tinha pouco conhecimento.

Outra pergunta feita aos funcionários foi sobre ter iniciativa para manter sempre o local limpo e organizado, sem precisar ser cobrado, as respostas estão demonstradas no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Iniciativa dos funcionários para a limpeza do setor

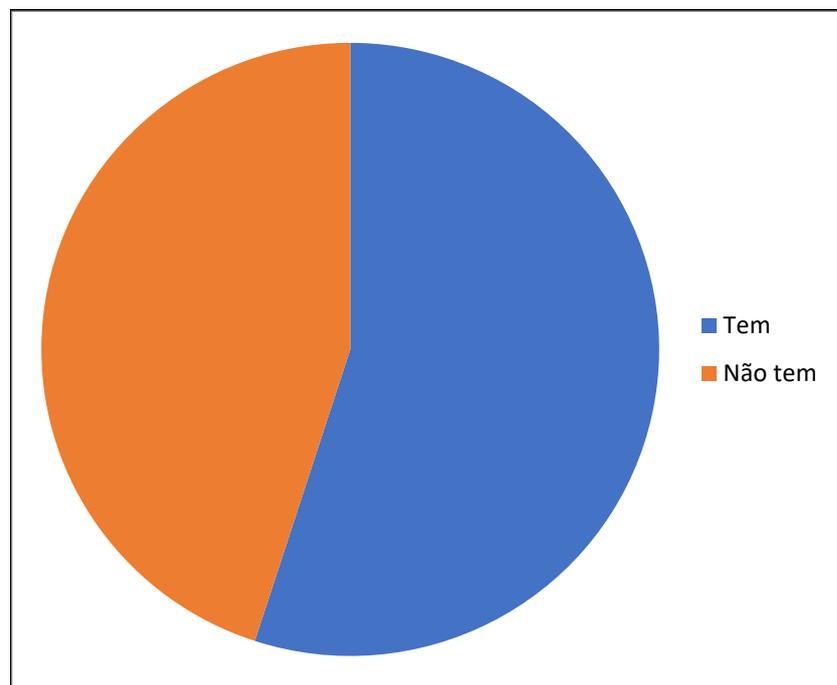


Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com o Gráfico 2, 35% dos funcionários responderam que sim, pois sabia de sua obrigação, 65% responderam que sempre era o gestor que cobrava a limpeza do setor, que não tinham iniciativa.

E por último foi feita uma pergunta para saber se eles tinham alguma atitude para evitar ou diminuir os desperdícios de tempo e materiais, analisando o grau de desperdícios que era gerado diariamente nos setores, as respostas estão apresentadas no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Atitude dos Funcionários para evitar desperdícios



Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com o Gráfico 3, 55% dos funcionários responderam que procuram sempre trabalhar evitando desperdícios e 45% responderam que não dar muito importância pra esse assunto e por isso não toma nenhuma atitude.

A partir desse levantamento obtido através dos funcionários e com a análise feita na empresa através da observação realizada em cada setor, tornou-se possível o início da implantação do Programa 5S.

As Figuras 5, 6, 7 e 8, mostram a situação observada nos setores visitados logo no início de tudo. Muita desorganização, corredores ocupados, dificultando o fluxo de carrinhos e pessoas, matéria prima fora de lugar, sem identificação, gerando uma alta perda de tempo para inicialização do processo.

Figura 5 – Obstrução de máquinas com excesso de sujeira no setor



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A Figura 5 mostra o excesso de materiais em cima de máquinas, ocasionando a obstrução da mesma, fazendo acúmulo de lixo ao redor, tornando o setor improdutivo.

Figura 6 – Corredores obstruídos por excesso de materias



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Os corredores encontrava-se sempre cheio de materias e objetos, conforme é apresentado na Figura 6, ocasionando a dificuldade de movimentação de pessoas e equipamentos, prejudicando o funcionamento do setor.

Figura 7 – Matéria prima em local indevido



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

De acordo com a Figura 7, não tinha um local ideal para ser colocado a matéria prima, era armazenada em qualquer lugar, causando atrasos no processo, pois o funcionário desperdiçava muito tempo para saber onde estava cada material.

Figura 8 – Matéria prima desorganizada e sem identificação



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Como apresenta a Figura 8, a matéria prima era desorganizada e sem identificação, causando desperdício de tempo e atrasos no funcionamento do setor, pois toda vez, que se iniciava o processo, o funcionário tinha que ir atrás da

identificação, para não cometer erros, como troca de matérias primas no procedimento.

Depois desse primeiro passo iniciou-se o processo de descarte do excedente. Retirou-se tudo que não precisava estar nos setores, dando o seu devido destino, fazendo-se com que os setores se tornassem mais amplos e agradáveis.

Nessa etapa seguiu-se as orientações do senso *Seiri*, deixando no setor só aquilo que era útil para a realização do processo. Dessa forma consegue-se melhorar a organização do local com o ganho de novos espaços e diminuir a perda de tempo e desperdício de recursos. (GRANDA *et al.*, 2006).

Nesse processo foram retiradas máquinas que estavam sem utilização há muitos anos. Com o ganho desse espaço foi possível mudar o *layout* do setor, proporcionando uma melhoria na produtividade. Para o sucesso dessa etapa foi necessário um planejamento claro de tudo que precisaria ser feito, descartado e alinhado dentro do setor.

Para isso a participação dos funcionários foi muito essencial, com o empenho de todos conseguimos identificar tudo que era útil e precisaria ficar no setor e descartamos ou alocamos em outro local o que não tinha utilização.

As Figuras 9 e 10 apresentam melhorias alcançadas nessa etapa como organização, espaço físico, movimentação, etc.

Figura 9 – Máquinas desobstruídas



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Foi retirado todo excesso de materiais que encontravam-se por cima das máquinas, como mostra a Figura 9, permitindo um melhor funcionamento, resultando na melhoria da produtividade.

Figura 10 – Layout do setor modificado



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

De acordo com a Figura 10, foi feito um novo *Layout* no setor, a partir do ganho de novos espaços físicos, resultando em um melhor conforto no ambiente de trabalho, obtendo a satisfação de todos e uma melhoria na realização dos processos.

Depois do descarte começou a etapa da ordenação, onde deu-se início a arrumação da área fabril, determinação dos locais corretos para guardar as ferramentas e matérias primas. Essa etapa foi baseada nos princípios do senso *Seiton*, ordenando e organizando tudo que ficou nos setores. Ter as coisas no lugar certo de tal maneira a estarem rapidamente à disposição. (TONTINI, 1998).

Com o espaço adquirido foi possível montar estantes para guardar matérias primas e ferramentas utilizadas nos processos diários de fabricação. Foi realizado a ordenação dos materiais que são mais utilizados próximo ao setor, evitando um excesso de movimentação durante o processo. Foi identificado todo maquinário, matéria prima e equipamentos, facilitando o manuseio e evitando perda de tempo e riscos para os funcionários.

De acordo com a Figura 11, 12 e 13, após o fim da etapa da ordenação, foram proporcionadas várias melhorias nos setores.

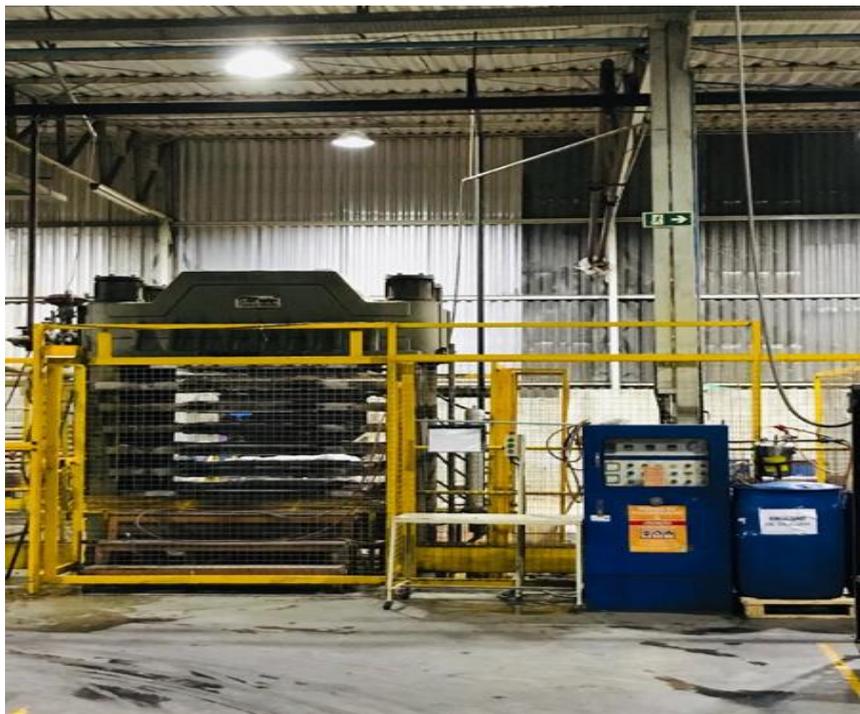
Figura 11 – Matéria prima identificada e guardada corretamente



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Foi realizada a identificação de toda matéria prima, localização devida, como apresenta a Figura 11, tornando o trabalho mais ágil e eficiente, diminuindo o desperdício de tempo.

Figura 12 – Maquinário identificado



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

De acordo com a Figura 12, todo maquinário foi identificado, facilitando o entendimento do funcionamento da máquina para o funcionário, tornando mais rápido e bem mais fácil o início do processo.

Figura 13 – Material mais utilizado próximo ao setor



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Foi colocado o material que tem mais utilização durante o dia, próximo ao seu respectivo setor, como mostra a Figura 13, facilitando de forma a agilizar as atividades diárias exercidas pelo colaborador, evitando dessa maneira, a movimentação em excesso, e assim reduzindo a fadiga e o cansaço.

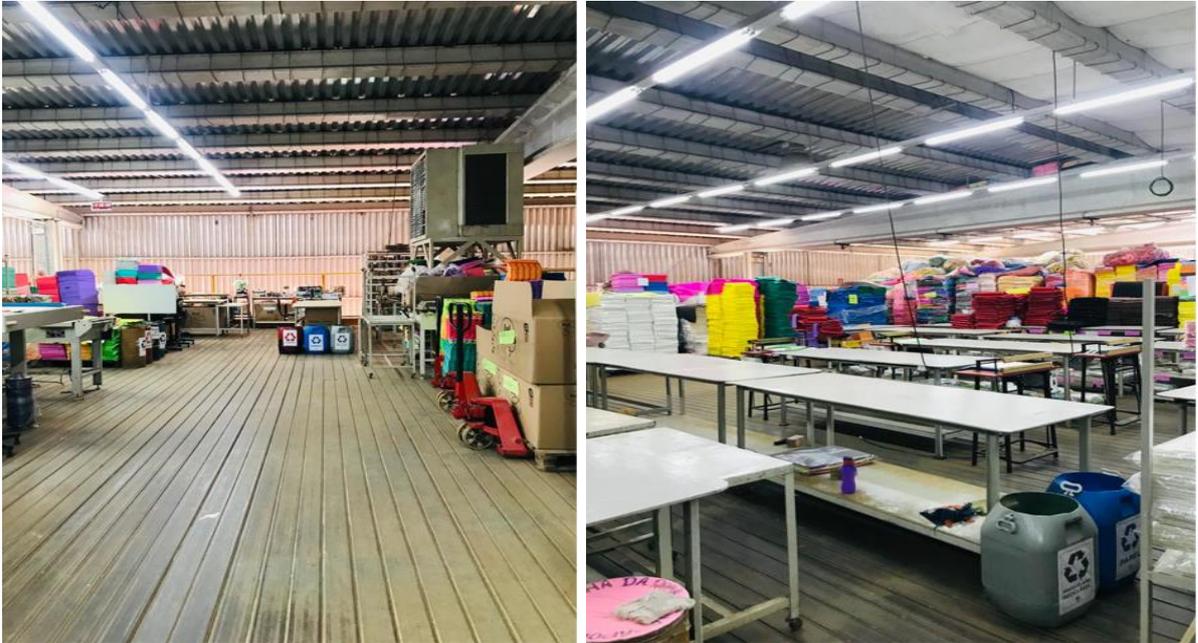
Depois de ser feita a arrumação dos setores, iniciou-se a etapa da limpeza, seguindo os princípios do senso *Seiso*. Silva (1994, p.15) afirma, com relação ao senso, que: “Cada pessoa deve limpar a sua própria área de trabalho e, sobretudo, ser conscientizada para as vantagens de não sujar, visa, principalmente, à criação e manutenção de um ambiente físico agradável”.

Nessa etapa foi feito uma grande limpeza no setor, tirando toda sujeira existente, lubrificando máquinas, corrigindo falhas nos equipamentos, com o objetivo de diminuir a quantidade de manutenções e de acidentes. Também foi feito a troca de todo luminário para melhor visualização durante o processo, e colocado cestos para o descarte correto do lixo em todos os locais da fábrica.

Nessa fase procurou-se estabelecer um ambiente com menos riscos à saúde, incentivando a autoresponsabilidade de cada funcionário, para praticar a

limpeza do ambiente de maneira habitual e rotineira. Ao final, Foram obtidas muitas melhorias como mostram as Figuras 14 e 15.

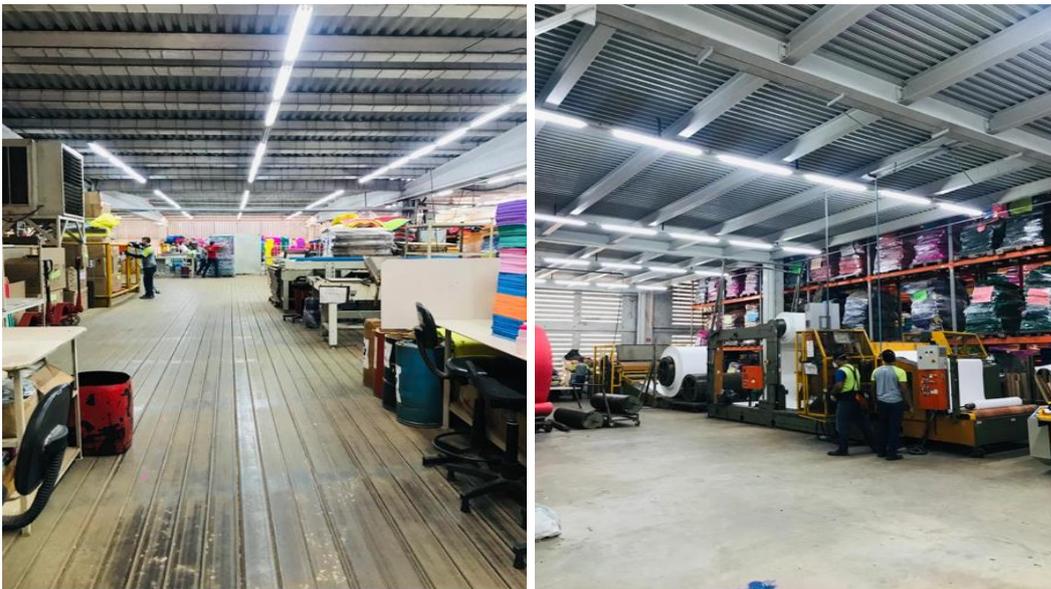
Figura 14 – Ambiente mais limpo



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O ambiente tornou-se mais limpo e agradável, como apresenta a Figura 14, proporcionando bem estar e qualidade de vida para todos.

Figura 15 – Ambiente mais iluminado



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Com os setores mais iluminados, de acordo com a Figura 15, o ambiente de trabalho proporcionou mais conforto e menos riscos de acidentes.

Ao final das três etapas, inicia-se a padronização, com o objetivo de manter as etapas anteriores, com base nos cuidados físico e mental de cada colaborador. Essa etapa tem orientação o senso *Seiketsu*. O *Seiketsu* tem o foco na saúde e na segurança de trabalho, o senso de Padronização ajuda a evitar ou a reduzir um sério problema que afeta muitas empresas que são os acidentes de trabalho. (TONTINI, 1998).

Nessa etapa foi feita uma mudança na realização dos processos, introduzindo o POP (ANEXO 1), com o objetivo de facilitar e padronizar a forma em que as atividades são executados, fazendo com que qualquer colaborador seja capaz de realizar uma tarefa com menos risco de acidente.

Se fez necessário a revisão dos equipamentos de proteção individuais (EPI's), para saber se o que estava em uso era adequado no setor, caso não fosse, estabelecia-se a troca.

A Figura 16 apresenta a melhoria no processo, logo após a introdução da padronização.

Figura 16 – Processo após padronização



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A Figura 16 mostra que o processo está padronizado, facilitando o fluxo dos produtos, e aumentando a produtividade.

Ficou determinado juntamente com o setor de segurança da empresa que diariamente seria feito inspeções pelos integrantes da Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), a fim de observar se o uso do EPI pelos funcionários estava sendo feito corretamente, se as áreas demarcadas de hidrantes não estavam obstruídas, e por fim essas informações seriam colocadas em relatórios e apresentadas em uma reunião que se repetiria semanalmente.

A Tabela 1 abaixo mostra os ganhos adquiridos no setor de transformação, após a realização das quatro etapas iniciais.

Tabela 1- Demonstração de ganhos depois do início da implantação.

SETOR TRANSFORMAÇÃO	ANTES	DEPOIS	GANHO
PRODUTIVIDADE	60%	90%	30%
ESPAÇO FÍSICO	50%	90%	40%
ORGANIZAÇÃO	35%	95%	60%
PADRONIZAÇÃO	0%	90%	90%

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

No setor de transformação, onde iniciou-se a implantação, foram adquiridos vários benefícios como apresenta a Tabela 1. Devido a padronização e a organização que obteve-se durante esse período, houve um aumento de produtividade significativa, satisfazendo os funcionários e a alta gestão. Com a retirada dos excedentes da área fabril, quase dobrou o espaço físico, gerando conforto e bem estar em todo ambiente de trabalho.

Por fim, nessa última etapa, baseada no senso *Shitsuke*, foi muito trabalhada a autodisciplina, através de reuniões e treinamentos. A prática do *Shitsuke* faz com que as pessoas criem um autodesenvolvimento contínuo, de delegação de decisões, e acima de tudo, invoca a disciplina global na empresa. (PLADINI, 2004).

Ficou determinado que em cada departamento seriam realizadas reuniões semanais, ministradas pelo supervisor da área como mostra a Figura 17, onde deveriam ser avaliados a manutenção da implantação, e a possível necessidade de os colaboradores estarem carencendo de mais treinamentos, concientizando-os de

que o cumprimento de todas as melhorias conseguidas, só seria possível, se fosse mantido diariamente a organização, limpeza e ordem conquistada por eles.

Figura 17 – Reunião com funcionário após implantação do Programa 5S



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Conforme apresenta a Figura 17, as reuniões pós implantação, eram feitas dentro do próprio setor, onde eram apresentados os erros encontrados na manutenção da implantação e analisado a solução para o mesmo. Nessa mesma reunião fazia-se o reconhecimento do esforço de todos para manter o ambiente limpo e organizado.

No capítulo a seguir serão apresentadas as considerações finais relativas ao estudo de caso apresentado neste trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação do Programa 5S na Indústria de borracha Eva, buscou a satisfação no ambiente de trabalho, gerando melhoria na qualidade e ganho na produtividade. Por ser uma ferramenta relativamente simples e fácil de implantar, a metodologia 5S proporcionou mudanças positivas e satisfação de todas as partes envolvidas.

Sob esse ângulo, essa pesquisa teve como objetivo geral fazer a implementação do Programa 5S, demonstrando sua importância para melhoria da qualidade total, concebendo-se o seu alcance em face da colaboração de todos que participaram direta ou indiretamente para o desenvolvimento dessa implantação. Os benefícios adquiridos são evidentes, proporcionando melhorias em todo processo produtivo.

A problemática deste estudo buscou resposta para a seguinte questão: De que maneira seria implementado o programa 5S na indústria de borracha Eva? A questão problema foi respondida em razão da necessidade de obter-se um ambiente de trabalho mais limpo e organizado, proporcionando mais segurança, e oferecendo um ambiente de trabalho mais satisfatório e agradável.

Como destaque o estudo demonstrou no item 4.2.1 do estudo que a empresa encontrava-se totalmente desorganizada, com um alto índice de desperdícios, como tempo, materiais, espaços, dificultando a realização do trabalho efetuado pelos funcionários em todos os setores, com resultados insatisfatórios.

Pertinente é ainda mencionar o teor do item 4.2.1 mostrando que no início da implantação a maioria dos espaços da empresa, encontravam-se ocupados por materiais e máquinas sem nenhuma utilidade para o setor, proporcionando um ambiente de trabalho reduzido, sem muito espaço para movimentação, oferecendo riscos, podendo causar um acidente de trabalho.

O resultado demonstrou que a implantação do Programa 5S foi bem sucedida, pois foi alcançado os objetivos esperados como ganho de espaços em toda fábrica, obtenção de um ambiente limpo e organizado, padronização dos processos, redução de desperdícios. Devido ao resultado de um ambiente de trabalho mais agradável, proporcionando mais conforto e bem estar, os funcionários adotaram a autodisciplina, passando a se preocupar com a organização e limpeza

do seu setor por si próprio, sem esperar a ordem do gestor, fazendo a manutenção do programa simultaneamente.

A pesquisa foi limitada em virtude ao pouco tempo que o setor poderia ficar interdito , era limitado uma semana para a parada, mas tinha situações que necessitava de um tempo maior. Uma outra dificuldade era o apego dos funcionários com o material que tinha que ser descartado ou colocado em outro local. No início de padronização dos processos, teve um pouco de resistência por parte dos funcionários, pois quando há mudança, sempre existe dificuldade. Essas limitações dificultaram um pouco, mas não foram suficientes para prejudicar a implantação do Programa.

Deixa-se registrado como sugestão para desenvolvimento de outros trabalhos dentro dessa mesma temática , a importância que a organização deve ter na manutenção e continuidade do Programa 5S, visando a busca pela qualidade total, com o objetivo de alcançar uma maior eficiência e conquistar uma maior competitividade no mercado.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Rui Otávio Bernardes de; AMBONI, Nério. **TGA: Teoria Geral Da Administração**: das origens as perspectivas contemporâneas. São Paulo: M. Books, 2007. 246 p.

BASSAN, Edilberto José. **Gestão da qualidade: ferramentas, técnicas e métodos**. Curitiba: Edilberto Bassan, 2018. 153 p.

BRASIL, Bioquímica. **Programa 5s: gestão de qualidade**. 2019. Disponível em: <https://bioquimicabrasil.com/2019/09/15/programa-5s-gestao-da-qualidade/>. Acesso em: 13 set. 2021.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total no estilo Japonês**. 8ª edição – Belo Horizonte: Falconi, 1999.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

COSTA, R. B. F.; REIS, S. A.; ANDRADE, V. T. **Implantação do Programa 5S em uma Empresa de Grande Porte: Importância e Dificuldades**. XXV Encontro Nac. de Eng. de Produção, Porto Alegre - RS, p. 1-7, out./nov. 2005.

EDUCAÇÃO, Portal. **História e Origem de E.V.A. Etil, Venílico, Acetado**). 2013. Disponível em: <https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/informatica/historia-e-definicao-de-eva-etil-vinil-acetato/44500>. Acesso em: 27 out. 2021.

KAUARK, Fabiana da Silva. **Metodologia da Pesquisa: um guia prático**. Itabuna: Via Litterarum, 2010. 88 p.

MACHADO, Simone Silva. **Gestão da qualidade**. Inhumas: IFG; Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2012. 92 p.

MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos da Metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1985.

MAXIMIANO, Antonio César Amaru. **Introdução à administração**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

MONOGRAFIA, Guia da. **Fontes primária e secundárias**. Disponível em: <https://guiadamonografia.com.br/fontes-primarias-e-secundarias/>. Acesso em: 28 set. 2021.

OSADA, T. **Housekeeping: 5S's Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke: cinco pontos-chaves para o ambiente da Qualidade Total**. São Paulo: Instituto IMAM, 1992.

PRODANOV, Cleber Cristiano. **Metodologia do trabalho científico[recurso eletrônico]**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RIBEIRO, Haroldo. **Quick 5s: Guia rápido para implantação dos 5s**. São Caetano do Sul: Pdca Editora, 2017. 59 p.

RIBEIRO, H. **A bíblia do 5S, da implantação a excelência**. 2º. ed. Salvador: Casa da Qualidade, 2006.

SANTOS, Davi de Souza dos. **Implantação no setor de tingimento em uma indústria têxtil**. 2020. 51 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Produção, Centro Universitário, Unifametro, Maracanaú, 2020. Cap. 6.

SILVA, João Martins da. **5S: O ambiente da qualidade**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994.

SOUZA, Márcio Gonçalves Bentes de. **Silvino Santos: O pioneiro do ciclo da borracha**. Rio de Janeiro: Funarte, 1999.

TONTINI, Gérson. Revista de Negócios. Blumenau: volume 3, 1998.

UENO, Julio Takeshi. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Senac, 2017. 127 p.

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO

DATA:
SETOR:
FUNÇÃO:

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO

1. QUAL O SEU NÍVEL DE CONHECIMENTO SOBRE O PROGRAMA 5S ?

2. VOCE TEM INICIATIVA EM MANTER SEMPRE O SEU LOCAL DE TRABALHO LIMPO E ORGANIZADO, SEM PRECISAR SER COBRADO PELO GESTOR ?

3. VOCE TEM ALGUMA ATITUDE PARA EVITAR OU DIMINUIR OS DESPERDÍCIOS DE TEMPOS E MATERIAIS ?

ANEXO 1 - PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO – POP		
ÁREA EMITENTE: SEGURANÇA DO TRABALHO	Data de Emissão:	Versão: 01
MÁQUINA: CILINDRO MISTURADOR PEQUENO		

OBJETIVO

Evidenciar o processo de operação necessário no cilindro misturador pequeno visando um correto manuseio da máquina e a segurança dos operadores.

DESCRIÇÃO

A máquina é composta por dois cilindros acoplados a uma caixa redutora, movida por um motor trifásico. É equipada por botões de emergência que ao ser acionados freia imediatamente a rotação do cilindro, desligando o motor.

APLICAÇÃO

Este POP se aplica em todos os cilindros misturador pequeno.



BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO

As boas práticas de manipulação são uma maneira de se manter a qualidade dos materiais manuseados, além da conservação da máquina e segurança do operador.

- Realizar a limpeza da bandeja no período de espera entre uma massa e outra, com a finalidade de não ocorrer a mistura entre massas.
- Ficar atento a temperatura do cilindro para não deixar o aquecimento