

**FACULDADE DE TECNOLOGIA ASSESSORITEC
DEPARTAMENTO DE CURSOS SUPERIORES
TECNOLOGIA EM GESTÃO DA QUALIDADE**

PAULO RAVEL DA ROCHA SILVA

IMPLEMENTAÇÃO DO METODO 5S EM UMA EMPRESA DE FUNDIÇÃO

JOINVILLE

2024

PAULO RAVEL DA ROCHA SILVA

IMPLEMENTAÇÃO DO METODO 5S EM UMA EMPRESA DE FUNDIÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Cursos Superiores da Faculdade de Tecnologia Assessoritec como requisito para a obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão da Qualidade.

Orientador: Prof. Me. Mariana Peixoto

JOINVILLE

2024

PAULO RAVEL DA ROCHA SILVA

IMPLEMENTAÇÃO DO METODO 5S EM UMA EMPRESA DE FUNDIÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Cursos Superiores da Faculdade de Tecnologia Assessoritec como requisito para a obtenção do grau de Tecnólogo em gestão da qualidade.

Joinville, 14 de novembro de 2024.

Prof. Me. Mariana Peixoto (Orientadora)
Faculdade de Tecnologia Assessoritec (FTA)

Prof. Me. Katiana da Silva Estevam
Faculdade de Tecnologia Assessoritec (FTA)

Prof. Dr. Marcel Tadashi Izumi
Faculdade de Tecnologia Assessoritec (FTA)

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho foi possível graças ao apoio e carinho de pessoas especiais, a quem expresso minha profunda gratidão.

À minha esposa, minha parceira de vida, agradeço por sua paciência, compreensão e amor inabalável. Sua presença ao meu lado, nos momentos mais desafiadores e nas conquistas, é uma fonte constante de força e motivação. Obrigado por acreditar em mim e me incentivar a cada passo desta jornada.

Aos meus pais e familiares, que sempre me apoiaram com conselhos, amor e incentivo, agradeço por serem minha base e me ensinarem o valor da dedicação e do esforço. Suas palavras de apoio e seu exemplo de vida foram fundamentais para a conclusão deste trabalho.

À instituição onde realizei este estudo, agradeço pela oportunidade de aprendizado e pelo suporte que recebi ao longo de toda a pesquisa. Aos professores e colaboradores, que compartilharam conhecimentos e experiências valiosas, fica minha gratidão.

Aos meus amigos, que estiveram presentes ao longo dessa jornada acadêmica, oferecendo palavras de encorajamento e momentos de descontração, muito obrigado por seu apoio e amizade. Cada um de vocês tornou este percurso mais leve e significativo.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho, deixo aqui o meu sincero agradecimento.

"A organização é a base do sucesso. A desordem é o terreno para o fracasso."

Confúcio (551 a.C. a 479 a.C.)

RESUMO

Este trabalho aborda a implementação do método 5S, metodologia originária do Japão, que visa melhorar a organização, a limpeza e a padronização no ambiente de trabalho, promovendo a eficiência e a qualidade. Os cinco sentidos – Seiri (Senso de Utilização), Seiton (Senso de Organização), Seiso (Senso de Limpeza), Seiketsu (Senso de Padronização) e Shitsuke (Senso de Disciplina) – constituem a base do método, que busca não apenas otimizar o espaço físico, mas também estimular uma mudança comportamental entre os colaboradores. A pesquisa apresenta uma análise detalhada de cada um dos "S" e explora o processo de implementação, destacando práticas e estratégias que facilitam a adoção do 5S em diferentes contextos organizacionais. Além disso, são discutidos os benefícios que o método oferece, como a redução de desperdícios, a melhoria na segurança, o aumento da produtividade e o fortalecimento do engajamento dos colaboradores. Os desafios e as resistências comuns enfrentados na aplicação do 5S também são abordados, assim como a importância de uma cultura organizacional comprometida para manter os resultados alcançados a longo prazo. O estudo conclui que o 5S é uma ferramenta poderosa para a gestão da qualidade e melhoria contínua, recomendando a criação de programas de treinamento e ações de conscientização para garantir a sustentabilidade das práticas adotadas. A implementação eficaz do 5S transforma o ambiente de trabalho, promovendo ganhos não só no desempenho organizacional, mas também no bem-estar dos colaboradores.

Palavras-chave: 5S, melhoria contínua, implementação, indústria.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

5 S – Programa 5 sentidos

TQC – Controle total de qualidade

DIA D — *Refere ao dia que tudo acontece, dia de fazer acontecer.*

D.I — *Dispositivo de içamento*

PDCA — *planejar, fazer, checar e agir*

5W2H — *A sigla 5W2H vem do inglês e é formada pelas letras iniciais das sete perguntas que devem ser feitas ao traçar o plano: 5W*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Senso de utilização.....	14
Figura 2 – Senso de organização.....	16
Figura 3 – Senso de Limpeza.....	17
Figura 4 – Senso de saúde	18
Figura 5 – Lixeira antes da implantação.....	25
Figura 6 – Lixeira antes da implantação.....	25
Figura 7 – Materiais acumulados e sem utilidade.....	26
Figura 8 –Campanha programa 5s.....	27
Figura 9 – Programa 5s incluído na integração.....	27
Figura 10 – Caixa com material de descarte DIA D	28
Figura 11 – Mesa de matérias de processos.....	29
Figura 12 – Limpeza	30
Figura 13 – Antes área de aglomerantes.....	31
Figura 14 – Depois área de aglomerantes.	32
Figura 15 – Antes área de aglomerantes.....	32
Figura 16 – Depois área de aglomerantes	33
Figura 17 – Antes Preparação de areia.....	34
Figura 18 – Depois Preparação de areia	34
Figura 19 – Antes -Matérias de processo/área de resíduos.....	35
Figura 20 – Armário de processos.....	35
Figura 21 – Depois - Matérias de processo/área de resíduos.....	36
Figura 22 – Antes – área dispositivos de içamento.....	36
Figura 23 – Depois – área dispositivos de içamento.....	37
Figura 24 – Antes – Linha de produção.....	38
Figura 25 – Depois – Linha de produção.....	38
Figura 26 - Antes linha de produção kit de emergência, escada e ferramentas.....	39
Figura 27 - Depois Linha de produção kit de emergência, escada e ferramentas.....	39
Figura 28 - Antes – linha de produção – robô e armários	40
Figura 29 - Depois - Linha de Produção – robô e armários.....	40
Figura 30 - Antes linha de produção Faixas e marcação de acesso ao celular.....	41
Figura 31 - Antes- linha de produção- Ferramentais, estoque, setups e extintores.....	42
Figura 32- Depois – linha de produção – Faixas e marcação de acesso ao celular.....	42
Figura 33 – Depois – linha de produção – Ferramentais, estoque, setups e extintores...	43

SUMÁRIO

1. OBJETIVOS	9
1.1. OBJETIVO GERAL	9
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	9
2. INTRODUÇÃO	10
3. REVISÃO DE LITERATURA	11
3.1. CONCEITO DE QUALIDADE	11
3.2 QUALIDADE TOTAL (TQC)	12
3.3. PROGRAMA 5 SENSOS.....	13
3.4. OS 5 SENSOS	14
3.4.1 <i>Seiri</i> ou senso de utilização.....	14
3.4.2 <i>Seiton</i> ou Senso de Organização.....	15
3.4.3 <i>Seiso</i> ou Senso de Limpeza.....	17
3.4.4 <i>Seiketsu</i> ou senso de saúde	18
3.4.5 <i>Shitsuke</i> ou senso de autodisciplina	19
4. MATERIAIS E MÉTODOS	21
4.1. Implementação do programa 5 S	21
4.2. Estratégias Para Implantação	21
4.3. Dificuldades em implantar o 5 s	22
4.4. Benefícios da aplicação do programa 5S	23
4.5. Diretrizes sistemáticas.....	24
4.6. Cenário antes da implantação.....	25
4.7. Apresentação aos colaboradores.....	26
4.8. Dia D	27
5. RESULTADOS	31
5.1. Apresentação dos resultados	31
6. CONCLUSÕES	44
REFERÊNCIAS	47

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GERAL

Analisar e apresentar a implementação do método 5S no ambiente organizacional, abordando suas práticas, benefícios e desafios, com o intuito de demonstrar como essa metodologia contribui para a melhoria da organização, eficiência, qualidade e bem-estar no ambiente de trabalho.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever os cinco sentidos do método 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke*) e suas aplicações práticas no ambiente de trabalho;
- Discutir a importância de uma cultura organizacional comprometida para garantir a manutenção dos resultados a longo prazo;
- Avaliar a influência do método 5S na melhoria contínua e na gestão da qualidade dentro das organizações;
- Analisar os principais desafios e resistências que as organizações enfrentam durante a adoção do 5S, e as estratégias para superá-los.

2. INTRODUÇÃO

A crescente busca por eficiência e melhoria na qualidade dos processos tem levado organizações de todos os setores a adotar metodologias que promovam a organização e a redução de desperdícios. Nesse contexto, o método 5S, originado no Japão, desponta como uma ferramenta eficaz para transformar o ambiente de trabalho e fortalecer a cultura organizacional. Desenvolvido inicialmente como uma prática de gestão no setor industrial, o 5S visa não apenas otimizar espaços, mas também criar uma atmosfera de trabalho produtiva, segura e agradável para os colaboradores.

O conceito de 5S é baseado em cinco princípios – *Seiri* (Senso de Utilização), *Seiton* (Senso de Organização), *Seiso* (Senso de Limpeza), *Seiketsu* (Senso de Padronização) e *Shitsuke* (Senso de Disciplina) – que, quando implementados em conjunto, contribuem para estabelecer uma base sólida para a qualidade e produtividade contínuas. Mais do que uma metodologia de organização, o 5S promove uma mudança de comportamento e a construção de hábitos que impactam positivamente a rotina e o clima organizacional.

A aplicação eficaz do 5S proporciona uma série de benefícios, como a redução de tempo e recursos gastos em tarefas operacionais, a diminuição de riscos de acidentes e a elevação da moral e do engajamento dos colaboradores. No entanto, a implementação exige planejamento, treinamento e comprometimento de todos os envolvidos. Pois, somente com a disciplina e o engajamento da equipe, é possível manter os resultados ao longo do tempo.

Este trabalho tem como objetivo explorar a metodologia 5S, apresentando seu histórico, conceitos e benefícios, além de analisar o processo de implementação em uma organização, com isso, busca-se demonstrar como o 5S pode ser uma ferramenta poderosa para a melhoria contínua, propondo estratégias que facilitem sua adoção e sustentabilidade dentro de diferentes contextos organizacionais.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. CONCEITO DE QUALIDADE

Segundo Oakland (1994) qualidade é muita das vezes empregada com o significado de excelência de um produto ou serviço, mas ela também abrange outros elementos diferenciados. Para que a qualidade seja útil na administração, é importante a avaliação das verdadeiras exigências, necessidades e expectativas do cliente.

Garvin (2002), diz que a Qualidade surgiu há milênios, e recentemente apareceu como função de gerência formal, Antigamente era voltada para inspeção e atualmente é considerada essencial para o sucesso das empresas., Para o mesmo autor, o termo qualidade é ambíguo e confuso, uma vez que cada empresa interpreta de uma maneira, além de que e os grupos da mesma empresa podem também ter diversas interpretações, Para assumir um papel estratégico, é necessário melhor entendimento pois cada grupo de estudiosos vem analisando a qualidade ao seu ponto de vista.

De acordo com Ishikawa (1993), qualidade é a rápida percepção e satisfação das necessidades do mercado, adequação ao uso e homogeneidade dos resultados do processo. Com a qualidade é possível desenvolver, projetar, produzir e comercializar um produto mais econômico, mais útil e satisfatório para o consumidor. Estes grandes autores auxiliam no entendimento das diversas visões acerca do tema, e as percepções de cada setor como o de produção, de marketing, de serviços entre outros.

Apesar de haver contradições, todos os autores citados acreditam que a qualidade está na satisfação das necessidades do cliente, que se renovam continuamente. Assim, as definições acerca do assunto acompanham as transformações dos hábitos, da economia, das tecnologias, as evoluções do mercado de uma forma em geral.

3.2 QUALIDADE TOTAL (TQC)

Com o fim da Segunda Guerra Mundial surge a Qualidade Total através dos Círculos de Controle da Qualidade. Segundo Ishikawa (1993), o sistema pode ser definido como uma técnica de administração multidisciplinar formada por um conjunto de programas, ferramentas e métodos, aplicados no controle do processo de produção das empresas, visando obter bens e serviços pelo menor custo e melhor qualidade, objetivando atender as exigências e superar as expectativas dos clientes.

Historicamente a Revolução da Qualidade Total tornou acirrada e global a competição entre as empresas, mudando o panorama do mercado. A sociedade e o mercado se tornaram mais exigentes, fazendo com que as organizações mais ágeis ganhassem novos mercados, e punindo as empresas que não atendessem suas exigências ao deixarem de adquirir seus produtos e serviços. As empresas para sobreviverem neste mercado cada vez mais competitivo se viram obrigadas a se voltar para as necessidades de seus clientes. Assim, entrar para o movimento de Qualidade Total se tornou crucial para uma organização, porque dela depende seu futuro (LIMA, CARLINDA L.S, ANDERSON T.P,2023).

O controle da Qualidade Total é um sistema administrativo aperfeiçoado no Japão, a partir de ideias americanas introduzidas logo após a Segunda Guerra Mundial. O sistema de Gestão de Qualidade Total, como praticado no Japão, é baseado na participação de todos os setores da empresa e de todos os empregados no estudo e condução do controle da qualidade (JUNIOR e BONELLI, 2006).

Sobre a ótica de Campos (2004), os conceitos básicos relativos à qualidade total podem ser divididos em: Controle, Processo, Produto e Clientes.

O controle de uma empresa, em termos de Qualidade Total, implica na execução de duas ações fundamentais: Rotina e Melhorias. A “Rotina” implica na conservação do modo atual de fazer as coisas, depois que estas passarem por um processo de padronização. A “melhoria” implica quando a rotina resulta em ineficiência, assim um novo patamar deve ser alcançado na qual recebe o nome de melhoria.

O processo, significa algo que está em movimento permanente, onde em cada estágio, está se transformando gradualmente em uma sucessão de tarefas, com certa finalidade, operando em um fluxo de produção, sob influência de certos insumos,

objetivando a conclusão de um produto, o qual pode ser definido como o resultado de um processo em um sistema produtivo.

Por fim, os clientes podem ser divididos basicamente em três tipos: clientes externos (usuários, aqueles que recebem, compram e/ou utilizam o produto); clientes internos (os funcionários da empresa, que são clientes dos processos anteriores àqueles nos quais eles estão trabalhando) e clientes em sentido amplo (aqueles que são afetados de alguma forma pelos produtos da empresa, embora não sejam usuários dos mesmos).

3.3. PROGRAMA 5 SENSOS

De acordo com Osada (1996), o Programa 5S teve origem no Japão no final da década de 60, com o objetivo de adotar um sistema gerencial que permita a melhoria contínua dos processos e a satisfação das necessidades dos clientes, empregados, governantes e da sociedade geral.

Já Ollo-López *et al.*, (2009) referem-se aos 5Ss como sendo as cinco chaves para um ambiente da qualidade total, O 5S é um sistema para reduzir o desperdício, otimizar a produtividade e a qualidade, isso é feito através da manutenção de uma ordem no local de trabalho e com o uso de indicadores visuais, para atingir melhores resultados operacionais.

Silva (1996) Mostra que o Programa 5S teve longa existência informal como fundamento de educação moral do Japão. Na década de 80, o sistema foi redescoberto em Taiwan e Cingapura, com a ideia de que qualidade deveria ser um hábito e não um mero ato, pois se concluiu que o 5S está na base da pirâmide para se obter a qualidade total, sendo o habito para a conquista.

A prática dos 5Ss tem como objetivo incorporar os valores relativos à organização, limpeza, padronização e disciplina no local de trabalho, O 5S é normalmente referenciado como uma técnica de limpeza e organização, contudo, sua importância vai muito além disso. Ele é responsável pela mudança cultural numa empresa e é a base de sustentação para implementar outras ferramentas.

Mais do que uma melhoria de gestão, o 5S é uma filosofia a ser seguida tanto no ambiente de trabalho quanto na vida pessoal. Focando nos benefícios da metodologia para o meio corporativo, de maneira geral, essa ferramenta busca

promover disciplina e segurança dos processos, garantindo qualidade e produtividade ao dia a dia empresarial.

3.4. OS 5 SENSOS

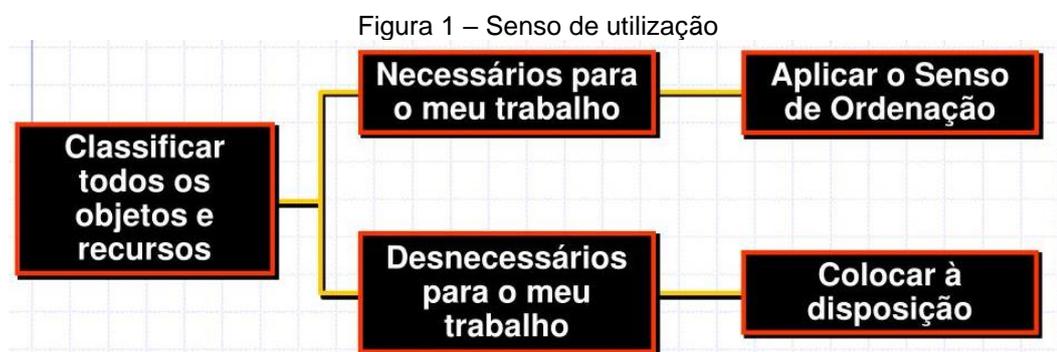
O nome “5S” se refere a um método/filosofia de administração japonesa que reúne os cinco preceitos *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* e *Shitsuke*, na tradução para o português, não foram encontradas palavras começadas com a letra S que expressem o mesmo significado. Para a melhor adequação ao ideograma japonês foi acrescentada a palavra *senso*, antes de cada palavra em português, mantendo o significado de originalidade à tradução FARIA (2019).

3.4.1 *Seiri* ou senso de utilização

Seiri é a união de dois caracteres onde a palavra “Sei” significa organizar e “Ri” significa lógica ou razão, e quando unidas transmitem a ideia de organizar efetivamente conforme as regras ou princípios, as palavras que podemos destacar para evidenciar esse senso seriam classificar e separar.

Para Silva (1996), o senso de utilização significa utilizar os recursos disponíveis, com bom senso e equilíbrio, evitando ociosidades e carências.

O primeiro senso serve para separar o que é útil do que não é, eliminar e descartar adequadamente os materiais que não terão mais serventia, e destinar outros a um local onde poderão ser utilizados.



Fonte: FARIA (2019)

O Senso de Utilização consiste em analisar os locais de trabalho e classificar todos os itens (objetos, materiais, informações etc.) segundo critérios de utilidade ou frequência de uso, para depois retirar do ambiente tudo o que não precisa estar ali.

É literalmente se desfazer do que não se tem mais utilizado, pode ser descarte, venda, doação, jogar fora, O que importa é manter somente aquilo que é necessário e na quantidade certa para uso, Objetos não utilizados há muito tempo devem ser descartados e mantidos por perto só aquilo que terá uso imediato, o que é menos usado vai para um armário ou estoque comum, para buscar somente quando necessário.

Além disso, é importante avaliarmos atividades, atitudes que são utilizadas no dia a dia e são vistas como desperdício e devem ser evitadas, como:

- Produtos e/ou serviços em fila de espera para serem executados.
- Estoques além do necessário.
- Luzes acesas em ambientes vazios ou muito claros.
- Máquinas e equipamentos ligados desnecessariamente.
- Jogar no lixo materiais em condições de uso.

Segundo Ribeiro (1994), na execução do *seiri* é observada uma atitude negativa em relação a certos objetos e documentos, com o argumento de que um dia será útil, cabe ao supervisor investigar e decidir o destino deles. Para atingir o objetivo do senso de utilização, é necessário criar o hábito de realizar as seguintes atividades: Verificar todos os equipamentos existentes no ambiente, retirando todos os itens e colocando no lugar somente o que for utilizar.

3.4.2 *Seiton* ou Senso de Organização

De acordo com Fujita *apud* Silva *et al.* (2001) *Seiton* é a união de dois caracteres onde a palavra “Sei” significa organizar e “Ton” que transmite a ideia de imediatamente. Tendo em vista a conotação do fator tempo, esse senso é interpretado como organizar para que o acesso a informações e/ou objetos sejam rápidos.

É nesta fase em que se organiza a disposição dos materiais necessários, com o intuito de facilitar o trabalho (COLENGHI, 2003). Segundo Ribeiro (1994), ordenar é agrupar as coisas que são realmente necessárias, de acordo com sua facilidade de

acesso, levando em consideração a frequência lógica já praticada, ou de fácil assimilação.

Figura 2 – Senso de organização



Fonte: FARIA (2019)

Segundo Ribeiro (2010) o principal objetivo do *Seiton* é criar a cultura da segurança e da otimização de tempo através da organização física do ambiente. Esses objetivos são conquistados através das seguintes tarefas: definir locais adequados para que as ferramentas possam ser guardadas com segurança e mantê-las preservadas.

Também é importante, armazenar os recursos de maneira fácil para sua localização visual, e evitar deixar recursos diretamente no chão ou sobre armários, e quando tiver em características muito diferentes, tentar não misturar. É necessário identificar e sinalizar os recursos, locais e postos de trabalho para evitar perda de tempo e riscos para as pessoas que frequentam a organização ou utilizam os recursos.

Durante a implantação é comum lançar uma semana da organização para que todos possam organizar gavetas, armários, arquivos e computador, quadro de aviso, entre outros. É importante a criação de metas, objetivos e indicadores para controle da organização, e mais ainda realimentar o pessoal com os resultados alcançados, e, se possível, criar algum programa que reconheça os esforços daqueles que se destacaram RIBEIRO (2010).

3.4.3 Seiso ou Senso de Limpeza

Seiso significa eliminar a sujeira e os objetos estranhos no ambiente de trabalho. O conceito de limpeza compreende também a segurança do trabalho, a utilização correta das máquinas e equipamentos, dentro de suas especificações técnicas, não causando desgastes desnecessários e, ainda, o não uso da matéria prima e outros materiais, acima de suas reais necessidades, sem desperdício (COLENGHI, 2011).

Ter um senso de limpeza é o mesmo que praticar a limpeza de maneira habitual e rotineira e, sobretudo, não sujar, ampliando a definição, nesta fase pode-se realizar uma inspeção nos equipamentos, detectando problemas, como também realizar uma manutenção do maquinário da empresa, o que resulta na prevenção de acidentes, e bem-estar entre os funcionários e clientes (SILVA, 1996).

Figura 3 – Senso de limpeza



Fonte: FARIA (2019)

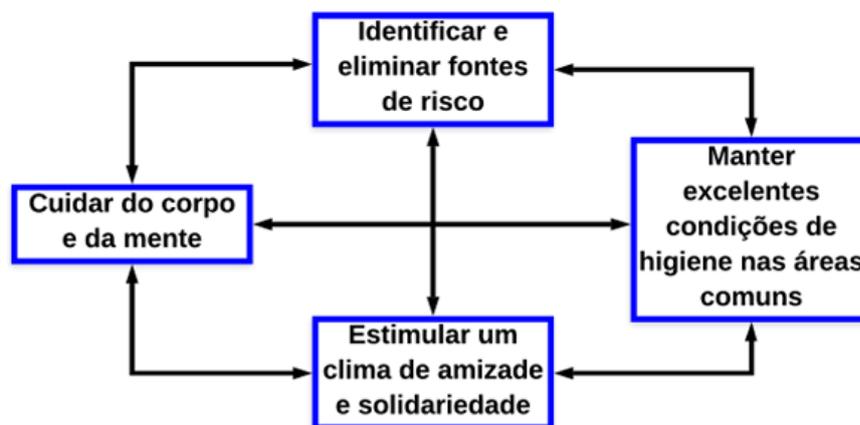
Ribeiro (2010) relata que o *seiso* se baseia em criar o hábito de zelo pelas instalações e recursos através das seguintes atividades, fazer com que os próprios usuários se sintam responsáveis pela limpeza do ambiente de trabalho. Dessa maneira mesmo quando a limpeza é feita por pessoal especializado, os colaboradores devem evitar a geração de sujeiras, sempre que sair dos locais de uso coletivo, deixar limpo e organizado para que outras pessoas possam usar, verificar as lixeiras e outros coletores de resíduos, pois facilita para o pessoal da limpeza a remoção do material descartado.

3.4.4 *Seiketsu* ou senso de saúde

Silva (1996) e Ribeiro (1994) referem-se a *Seiketsu* como o estado atingido com a prática dos 3 sentidos anteriores, acrescido de ações rotineiras e habituais em termos de higiene, segurança no trabalho e saúde pessoal, para que os outros sentidos não percam a eficácia.

Praticar o senso de saúde é estar atento ao bem-estar próprio e coletivo com a preocupação em manter um bom clima organizacional e zelo pela qualidade das relações de trabalho, significa criar condições favoráveis à saúde física e mental, garantir um ambiente não agressivo e livre de agentes poluentes, manter boas condições sanitárias nas áreas comuns, zelar pela higiene pessoal e cuidar para que as informações e comunicados sejam claros, de fácil leitura e compreensão.

Figura 4 – Senso de saúde



Fonte: FARIA (2019)

De acordo com Fujita *apud* Silva *et al.* (2001) *Seiketsu* é padronização, onde padrão seria uma descrição escrita de como algo deveria ser, seguir um padrão ressalta a importância que todos da organização conheçam e pratiquem procedimentos de segurança e higiene, e que conheçam leis que auxiliem na correta aplicação de ações de prevenção de acidentes e doenças no trabalho.

Mais importante do que alcançar um nível de excelência, é a padronização deste nível, por isto a importância deste senso para a conservação dos outros três citados anteriormente.

Seiketsu pode ser identificado através das atividades a seguir: reunir os colaboradores e discutir sobre regras de convivência que incomodam algumas

peçoas, até chegar a um acordo. Verificando com o pessoal especializado na área de saúde, sobre os problemas que prejudicam os funcionários dentro da empresa. Elaborando planos para eliminar os problemas e desenvolver procedimentos para conviver com aqueles que não têm como eliminá-los. Identificar as instalações e os materiais de acordo com os padrões (cores, formas e locais) estabelecidos pela empresa.

3.4.5 *Shitsuke* ou senso de autodisciplina

Silva (1996) e Colenghi (2003) o senso da autodisciplina significa ter todos os colaboradores comprometidos com os objetivos da empresa e com os clientes.

Silva afirma ainda que o *Shitsuke* traz benefícios como a manutenção e melhoria da prática dos 4S anteriores, iniciativa dos empregados para identificar e resolver problemas, envolvimento com a equipe, entre outros.

O envolvimento de todas as pessoas da organização, e a consciência dos mesmos de sua importância para a melhoria do ambiente, é de fundamental importância para o sucesso da metodologia 5S.

Aqui entra uma ferramenta imprescindível para monitorar e medir a aplicação dos sentidos, a realização de auditorias internas por meio de lista de verificação, por mais simples que estas sejam. Quando detectado algum problema durante a auditoria deve-se investigar a causa principal da ocorrência e agir corretivamente. Nessa situação pode ser utilizado como apoio ferramentas da qualidade como o brainstorming, o 5W2H e o PDCA.

3.5. AUDITORIA 5S

Para Borges (2012) o sucesso da implantação da metodologia 5S é necessário que haja uma auditoria para pontuar o progresso da implantação em cada etapa, esta auditoria pode ser realizada semanalmente, mensalmente ou em intervalos de até seis meses, inicialmente mapeia-se o ambiente que se deseja aplicar, desde os principais postos de trabalho, os adjacentes ao posto principal e os não adjacentes a esta área. Normalmente o padrão para os quadros de auditoria são divididos em: itens de avaliação, pontuação e padrão de cada S.

Segundo Luíza (2018) a ferramenta Ver e Agir, é bastante utilizada para resolver problemas simples do cotidiano com causa conhecida. Ela está inserida dentro do modelo de gestão que utiliza como principal método de trabalho, o PDCA.

Para entendermos como funciona a aplicação do Ver e Agir é necessário que se faça uma breve explanação do modelo de gestão, para que fique mais claro como deve ser a sua aplicação.

O PDCA é formado por quatro etapas:(1) Planejar, (2) Desenvolver ou Executar, (3) Checar e (4) Corrigir ou Padronizar, sempre nessa ordem realizando o Planejamento das ações, treinando os envolvidos, executando as ações planejadas, checando se tudo está acontecendo conforme o planejado e se há não conformidades no processo, e por fim corrigindo ou padronizando.

A ferramenta ver e agir é aplicada justamente na última fase do PDCA, quando as ações executadas por alguma razão não saíram conforme o planejamento e se faz necessário uma correção. No programa 5 sentidos, o ver e agir é aplicado da seguinte forma.

1º Passo: É realizada a cada dois dias a auditoria ver e agir, identificando desvios em relação aos princípios do 5s, fotografando os desvios encontrados.

2º Passo: as fotos e os desvios são compartilhados com o grupo permitindo que a liderança visualize os problemas identificados.

3º Passo: Os líderes são notificados sobre os desvios encontrados e suas respectivas áreas de responsabilidade.

4º Passo: Os líderes coordenam a equipe atribuindo a cada um a responsabilidade de corrigir os desvios identificados dentro do seu local específico.

5º Passo: Conforme as ações corretivas são concluídas, os líderes enviam evidências fotográficas ao grupo.

6º Passo: Os supervisores revisam as evidências e fornecem *feedback* aos líderes, confirmando a conclusão das ações corretivas.

7º Passo: O ciclo se repete a cada dois dias, mantendo o fluxo contínuo de auditoria, correção de desvios e envio de evidências.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA 5 S

Tendo aplicabilidade em diversos setores, empresas, órgãos, e se estendendo até para ambientes residenciais, devido a seus benefícios aos envolvidos, o programa 5S melhora o ambiente, as condições de trabalho, saúde, higiene, gerando assim uma maior eficiência e qualidade (MARTINS, 2014).

Como um vasto processo de educação e treinamento com métodos e técnicas gerenciais, a inserção do programa 5S deve ter seu início nos setores mais altos da administração, de modo que, a alta direção da empresa tenha conhecimento dos fundamentos do programa para que possa manifestar com convicção seu compromisso com o programa (TORQUATO e ARAÚJO, 2008).

Para Borges (2012) o apoio da gerencia ou diretoria na aplicação do projeto é fundamental, tendo em vista que, estes são o espelho dos colaboradores e participando dão credibilidade e reafirmam a necessidade de mudanças no comportamento e atitude das pessoas, apesar do nome do programa ser 5S, existe a possibilidade de utilizar apenas os 3S, como era utilizado inicialmente, Silva *et al* (2013) utilizaram apenas os senso de utilização, organização e de limpeza aplicados a sua pesquisa e ainda assim obtiveram os resultados esperados.

4.2. ESTRATÉGIAS PARA IMPLANTAÇÃO

Ferreira (2010 *apud* Koloda, Degraf e Bertocco, 2016) ressalta que para uma implantação efetiva e bem-sucedida do programa 5S, faz-se necessário definir um coordenador, que tenha ou busque conhecimentos sobre os cinco senso para planejar, treinar, orientar, acompanhar e controlar a equipe durante a execução das ações e avaliar os resultados e dificuldades.

Segundo Koloda, Degraf e Bertocco (2016), a aplicação dos senso deve ser sequencial, do senso de Utilização, seguido pelo senso de Ordenação e Limpeza, aplicando os conceitos do senso de Padronização e finalizando com os princípios do senso de Autodisciplina.

Silva (1994, *apud* Leonel, 2011) ressalta que o sucesso da implantação do Programa depende da mudança de mentalidade e atitudes das pessoas. Valores como responsabilidade, organização, autodisciplina, foco na qualidade e respeito ao próximo precisam ser praticados todos os dias para que sejam observados os resultados obtidos através da mudança do comportamento pessoal. Não existe uma metodologia definida para a implantação dos 5 sentidos, permitindo assim um planejamento das atividades de acordo com a realidade da corporação a ser implantado, (SILVA, 1994 *apud* Leonel, 2011).

Segundo Lima Junior *et al.* (2011) algumas orientações podem ser seguidas; criação da equipe responsável pelo planejamento da implantação do programa; apresentação da proposta de implantação do programa para todos os envolvidos; o levantamento das necessidades e sugestões de melhoria para criação do plano de ação e atribuição dos responsáveis podem ser tomadas nessa mesma etapa;

A execução das atividades voltadas aos sentidos de utilização, ordenação e limpeza das áreas, não deve interferir na rotina de trabalho dos envolvidos e pode ser executada de acordo com a disponibilidade dos responsáveis por cada ação, durante a execução das atividades voltadas a implantação de cada sentido é possível que seja necessário estabelecer ações individuais que podem ser descritas em um formulário da ferramenta 5W2H, onde serão definidos os objetivos, responsáveis e prazos a serem cumpridos, e a avaliação e auditorias afins de apresentar os benefícios e manter os padrões estabelecidos com a implantação do Programa 5S. Mesmo sob um bom planejamento e acompanhamento durante a implantação do programa 5S, os objetivos podem não alcançar o sucesso esperado.

4.3. DIFICULDADES EM IMPLANTAR O 5 S

A mudança de cultura por todos os níveis hierárquicos da organização, algo importante para o sucesso do programa 5S, pode encontrar certa resistência quanto à aceitação por parte dos colaboradores, dificultando sua implementação e prejudicando seus resultados (Mendonça *et al.*, 2010). Outro ponto abordado por ele é o treinamento mal executado gerando dúvidas e confusão entre os colaboradores e na aplicação dos métodos.

Assim como também, para Costa (2008) *apud* Soares 2001, tópicos como o impedimento de reunir todos os funcionários, o papel de coordenação não ser exercido pela gerência, tempo insuficiente para motivar os colaboradores quanto aos benefícios; a ausência de uma auditoria que avalie periodicamente os setores da empresa; a resistência quanto as mudanças necessárias; são fatores que devem e vão gerar certo entrave para a implementação deste programa.

De forma inconsciente o colaborador vai deixando aos poucos de fazer questionamentos ou mesmo de falar sobre os 5S, e acabam deixando de realizar algumas avaliações, prejudicando a credibilidade do programa e por consequência a ausência do planejamento e das ações de etapas seguintes, que podem levar o programa ao fracasso (Costa, 2008 *apud* Silva, 2001).

4.4. BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO DO PROGRAMA 5S

Para Torquato e Araújo (2008) o programa 5S tem como benefício para instituição, onde é implantado. O desenvolvimento de hábitos e costumes, baseados nos 5S, tendo ainda a conscientização que a ausência deste implica em desperdício de energia, de material, dano ao patrimônio, à impontualidade, a inassiduidade e o ambiente mal organizado, tendo aplicabilidade em diversos setores, empresas, órgãos se estendendo até mesmo para ambientes residenciais, devido a seus benefícios aos envolvidos, o programa 5S melhora o ambiente, as condições de trabalho, saúde, higiene, gerando assim uma maior eficiência e qualidade (MARTINS, 2014).

Mendonça *et al*, 2010 demonstra em seu trabalho que a implantação do método dos 5S, gerou uma melhor organização do chão de fábrica, além de organização dos materiais de manufatura, otimização do escopo, melhoria da comunicação entre setores e hierarquias e manutenção ou serviços de segurança, gerando benefícios como, minimização do tempo de procura por materiais, diminuição de índices de acidente de trabalho, minimização de erros da produção, redução de custos com materiais e motivação dos funcionários.

Para Costa (2008) a implementação do programa 5S apresenta resultados efetivos relacionados a alcançar um ambiente mais limpo e organizado, aumento de motivação flexibilização nas relações entre os diversos níveis hierárquicos, maior

comprometimento da equipe com a organização, minimização de desperdícios e através da mobilização de todos pode se alcançar uma gestão participativa.

Coutinho e Aquino (2016) tem o entendimento de que empresas buscam aplicar os 5S em seus setores por buscarem mudanças nos hábitos de trabalho, gerando melhorias no sistema de gestão, criando ambientes agradáveis e servindo de base para aplicação de outras ferramentas, tem ainda como consequências a melhoria de produtividade tanto na linha de produção como nas áreas de vendas proporcionando uma melhor qualidade de vida a os colaboradores em seu local de trabalho e em sua vida pessoal.

4.5. DIRETRIZES SISTEMÁTICAS

O responsável para coordenar as ações na empresa de fundição, especificamente no setor Moldagem, foi o gerente de produção, que contou com o auxílio de sua equipe além do setor da qualidade, para a implantação, padronização dos procedimentos e gestão do Programa 5S, onde os resultados e provisões de recursos, devem ser apresentados à direção da empresa sempre que necessário ou solicitado. As auditorias terão caráter de avaliação da eficácia e eficiência do Programa 5S, bem como método de monitoramento da aceitação e comprometimento dos colaboradores, sejam em suas áreas de atuação, multiplicadores e/ou auditores e atuará também como termômetro das implantações de ações em prol da melhoria contínua.

Ocorreram toda semana auditorias, gerando uma oportunidade de melhoria dentro de um plano de ação, que também deve ser auditado. O plano de ação deverá estar disponível no quadro avista e no grupo voltado ao 5S, junto com uma cópia da folha de verificação e a última nota do setor. A cada três meses será realizada a premiação para o setor que melhor aderir ao programa, levando em consideração as médias das três auditorias.

4.6. CENÁRIO ANTES DA IMPLANTAÇÃO

O cenário encontrado antes da implantação do programa resumia-se em uma desorganização generalizada. Essa era a primeira impressão para as pessoas que entrassem no setor. Grande parte dos materiais estavam espalhados ou acumulados sem identificações, lixeiras não eram esvaziadas com frequência, conforme a figuras a seguir. Após analisar os detalhes da situação atual do setor, iniciou-se a estratégia de implantação do programa.

Figura 5 - Lixeiras antes da implementação



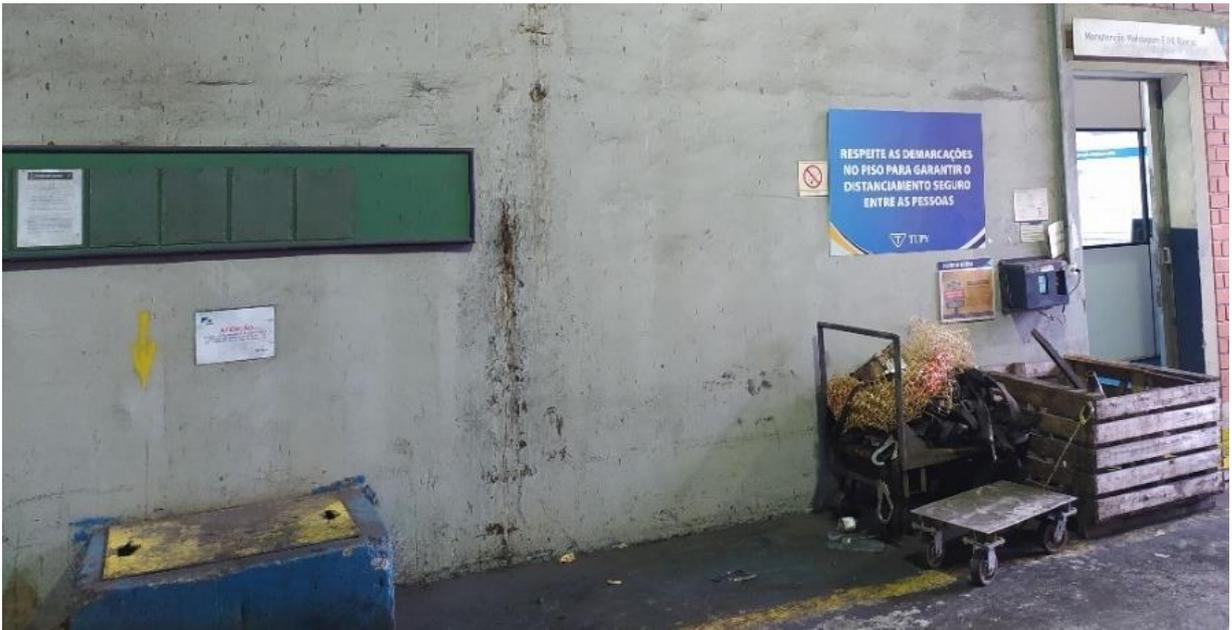
Fonte: o autor (2023).

Figura 6 - Lixeiras antes da implementação



Fonte: o autor (2023).

Figura 7 - Matérias acumulados e sem utilidade



Fonte: o autor (2023).

4.7. APRESENTAÇÃO AOS COLABORADORES

Iniciou-se com uma reunião de esclarecimentos sobre o programa a ser implantado, a fim de transmitir o conceito e benefícios que o 5S proporcionaria. Após aprovação da direção, iniciou-se a revisão e elaboração dos materiais para divulgação aos colaboradores.

Durante a semana foram realizadas campanhas voltadas ao programa 5S. No dia que comemoramos 3 meses sem acidentes foi realizada uma apresentação a todos os colaboradores sobre o programa 5S e agendado o DIA D. O dia da realização do primeiro Senso, pensando nos novos colaboradores incluímos treinamentos sobre o 5s a integração.

Figura 8 - Campanha programa 5s



Fonte: o autor (2023).

Figura 9 - Programa 5s incluído na integração



Fonte: o autor (2023).

4.8. DIA D

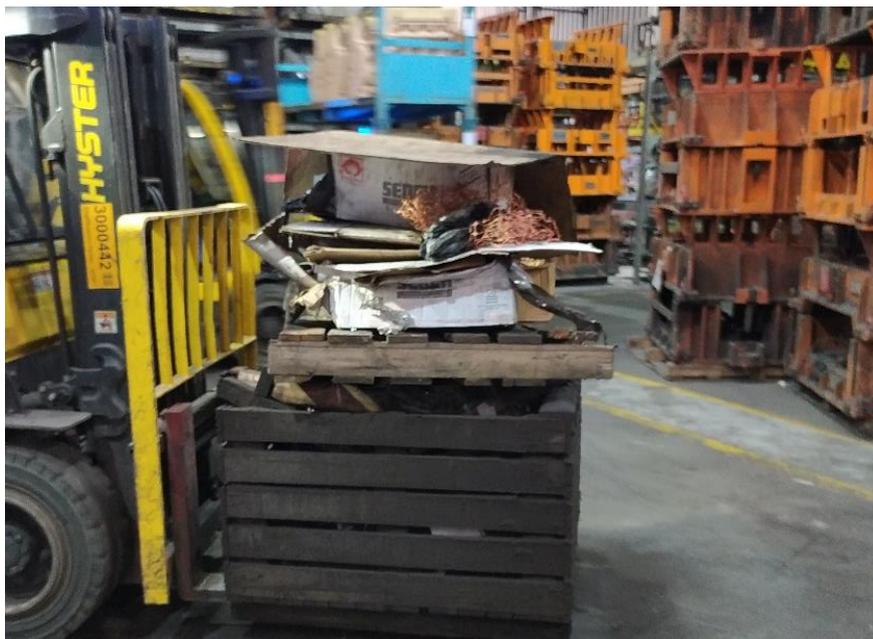
A gerência de produção decidiu iniciar o processo de implantação focando nos três primeiros sentidos, utilização, ordenação e limpeza. O Dia D foi planejado e realizado durante o sábado mais, no período vespertino, todo o setor parou suas atividades, inclusive o administrativo, para descartar o que não seria mais útil para o setor, além de ser realizada uma grande faxina na fábrica.

O primeiro passo para a implantação do primeiro senso do programa 5S, foi realizar o descarte. A expectativa era fazer com que os funcionários mudassem a maneira de agir para melhor aproveitamento dos recursos existentes na empresa, praticando a redução de desperdício e evitando a compra desnecessária de ferramentas.

Durante o processo de descarte todos os colaboradores estavam motivados, separaram os materiais que estavam sem condições de uso e verificaram as ferramentas que poderiam ser reutilizadas, em cada área foi disponibilizado uma caixa para servir como área de descarte.

A Figura 10 ilustra como ficou ao fim do Dia D. Todo material separado foi enviado para área de descarte com forme demanda cada resíduo.

Figura 10 – Caixa com material de descarte DIA D



Fonte: o autor (2023).

Na implantação do segundo senso do programa 5S, ao praticar o processo de ordenação, a expectativa era de acabar com a desorganização encontrada no local e buscar um melhor aproveitamento do espaço físico. Todos os materiais foram organizados em seus devidos lugares, e identificados.

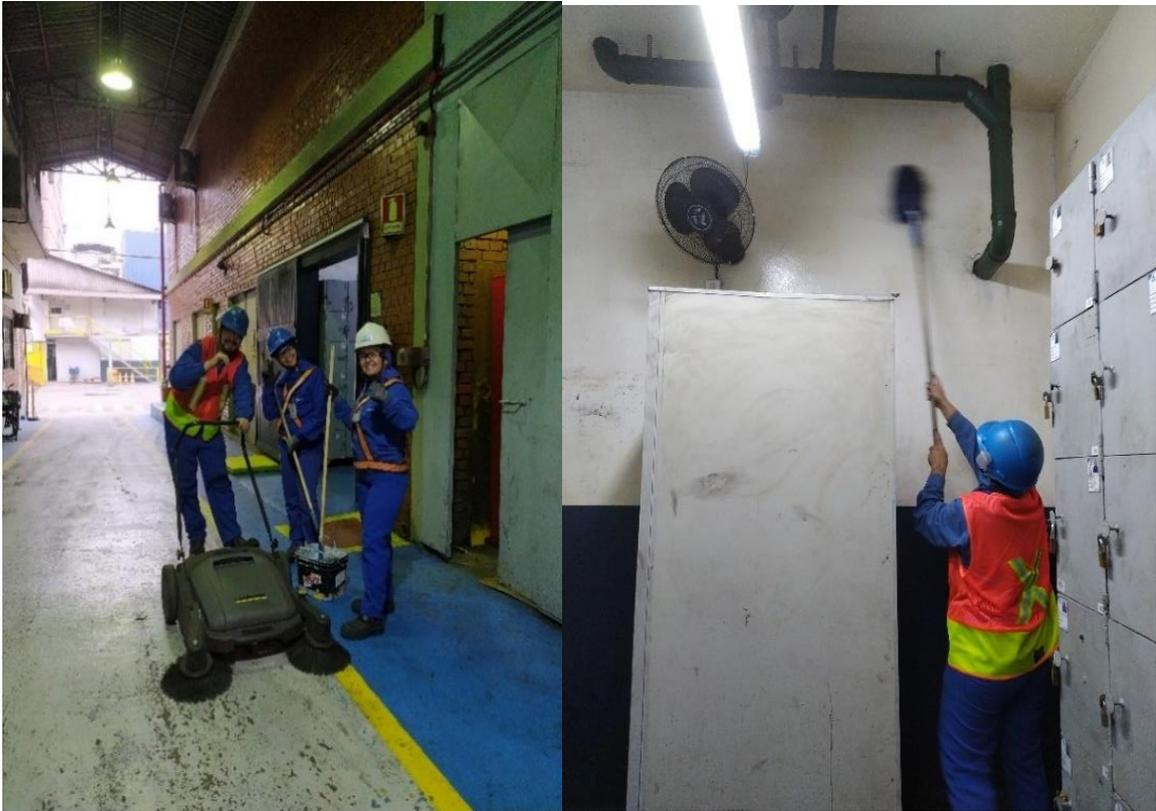
Figura 11 - Mesa de matérias de processo



Fonte: o autor (2023).

Durante a implantação do *Seiso*, os colaboradores perceberam que, mantendo um local de trabalho limpo e arrumado, proporciona bem-estar pessoal, melhora a imagem da empresa causando boa impressão aos clientes. Também, para manter os postos de trabalho organizados, foi orientado para sempre que os funcionários encerrassem as atividades, guardassem as ferramentas em seus devidos lugares e fazer a retirada do lixo descartando-os em lugares corretos, para isso foi criado um *checklist* de limpeza cada setor.

Figura 12 – Processo de limpeza



Fonte: elaborado pelo Autor, 2023

5. RESULTADOS

5.1. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste tópico serão apresentados, analisados e discutidos os principais resultados obtidos com a implantação do programa 5S no Moldagem.

As Figuras 13/14/15/16 apresentar a área de Aglomerantes, antes e depois da implantação do programa 5S.

Figura 13 - Antes da área de aglomerantes.



Fonte: elaborado pelo Autor, 2023

Figura 14 – Depois da área de aglomerantes.



Fonte: o autor (2023).

Figura 15 – Antes da área de aglomerantes.



Fonte: o autor (2023).

Figura 16 – Depois de aglomerantes.



Fonte: o autor (2023).

A Figura 17 apresenta a área Preparação de areia, com as condições antes e depois da implantação dos sensores de utilização, ordenação e limpeza que foram implantados simultaneamente, seguidos pelo senso de padronização e autodisciplina.

Figura 17 – Antes - Preparação de areia



Fonte: o autor (2023).

Figura 18 – Depois – Preparação de areia.



Fonte: o autor (2023).

5.1.1 Matérias de processos e resíduos

Na implantação do senso de utilização, foi definida uma área para avaliação e descarte de materiais. Para o senso de ordenação e padronização, destaca-se o

acondicionamento das caixas de resíduos em apenas um local, liberando espaço, assim criando uma área para deixar materiais de processo.

Os materiais de processo acondicionados dentro dos armários foram organizados, separados e identificados, conforme mostra a Figura 19, permitindo assim perceber a ausência.

Figura 19 – Antes -Matérias de processo/área de resíduos.



Fonte: o autor (2023).

Figura 20 - Armário de processos.



Fonte: o autor (2023).

Figura 21 – Depois - Matérias de processo/área de resíduos



Fonte: o autor (2023).

Na implantação do senso de limpeza, foram removidos todo acúmulo de poeira dos D.I (Dispositivos de içamentos) para que fosse pintado o piso, facilitando o manuseio e execução de manutenções futuras no local. Foi confeccionada um palete para setup rápidos, aproveitou-se o espaço para pintura de D.I (Dispositivos de içamento), conforme mostra a Figura 23, onde pode-se observar a identificação dos materiais e demarcação dos locais.

Figura 22 – Antes – área dispositivos de içamento.



Fonte: o autor (2023).

Figura 23 – Depois – área dispositivos de içamento.



Fonte: o autor (2023).

5.1.2 Moldagem - linha de produção

A implementação na linha de produção foi um pouco mais complexa e demorada, por tratar de um local que exige muito mais segurança e agilidade, na linha de produção, o foco era trazer segurança e praticidade, com isso foi preciso engajar toda a equipe. Aqui apresentamos todos os 5 sentidos.

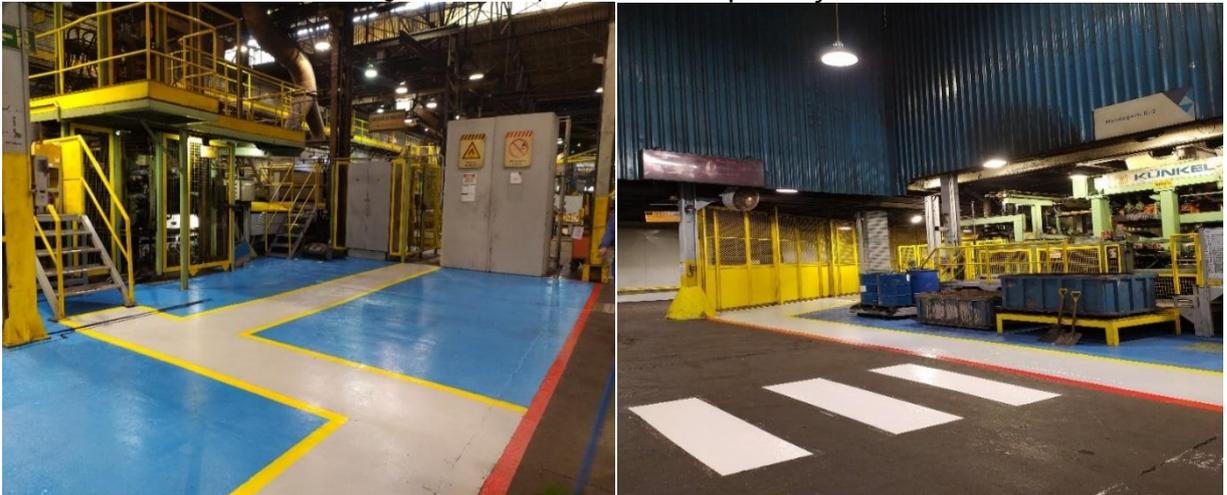
No senso de utilização; retiramos tudo que não era útil, como quadros ou cartazes, recipientes em excesso, e materias que não fazem parte do processo.

Figura 24 – Antes – Linha de produção



Fonte: o autor (2023).

Figura 25 – Depois – Linha de produção



Fonte: o autor (2023).

No senso organização definimos locais de guarda, e deixamos tudo que é mais utilizado próximo ao processo, como kit de emergência, ferramentas de limpeza e escada.

Figura 26 – Antes – linha de produção– kit de emergência, escada e ferramentas.



Fonte: o autor (2023).

Figura 27 – Linha de produção – kit de emergência, escada e ferramentas.



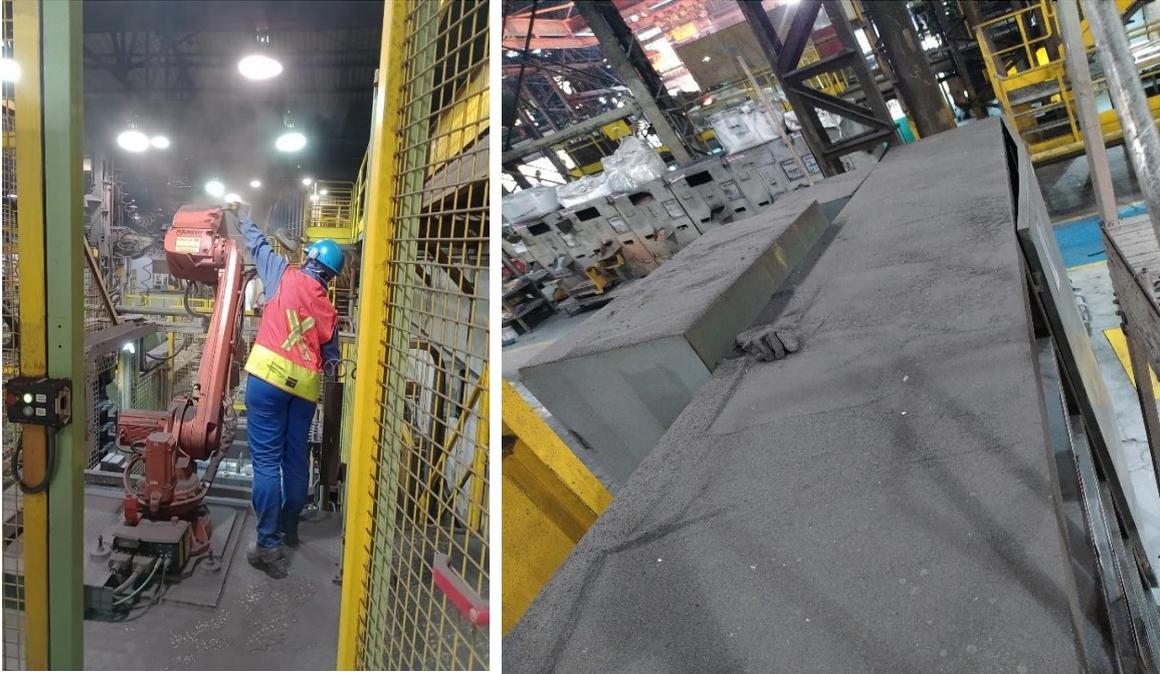
Fonte: o autor (2023).

Com o senso de limpeza, ressaltamos a importância da rotina, assim usando métodos como *checklist*, sistemáticas de limpeza, definimos padrinhos para postos de

trabalho, e a rotina ver e agir, engajando toda a equipe para manter o ambiente sempre limpo.

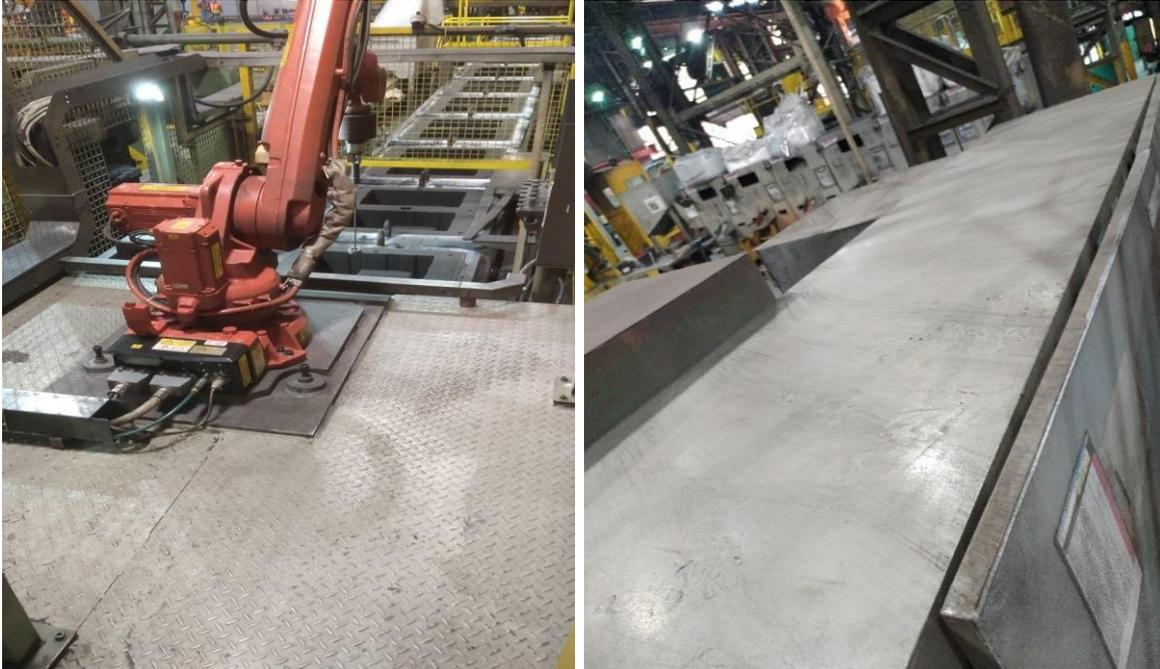
Foram limpos armários, plataformas, robôs e ventiladores, escadas e corredores.

Figura 28 - Antes – linha de produção – robô e armários



Fonte: o autor (2023).

Figura 29 – Depois - Linha de Produção – robô e armários



Fonte: o autor (2023).

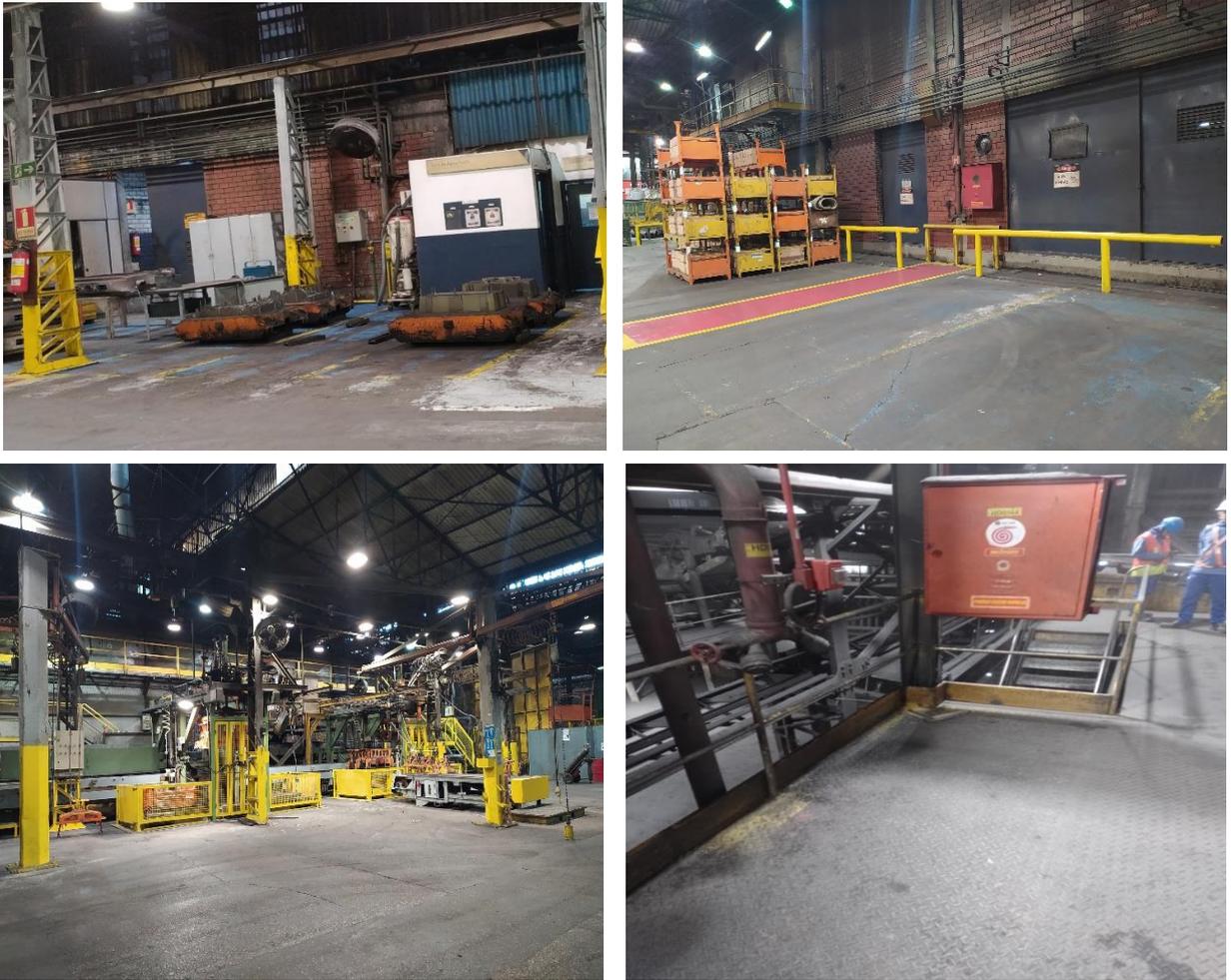
Após os 3 primeiros senso implantados, foi dado início ao senso padronização e saúde, priorizando o bem estar no setor, tornando o ambiente mais agradável. Com isso, a meta foi repaginar o setor, tornando o ambiente moderno e de certa forma confortável. Foi criado um padrão de ordem para cada área, assim facilitando manter a organização, logo após padronizar, pensando em higiene, saúde, e segurança, a área recebeu pintura segundo normas e padrões do 5s e da segurança do trabalho. Padronizamos faixas de pedestres, saídas de emergência, área para acesso ao celular, locais de guarda de extintores, área de ferramentais, estoque de machos, setups de trabalho, sala de hidratação e salas administrativas.

Figura 30 – Antes – linha de produção – Faixas e marcação de acesso ao celular



Fonte: o autor (2023).

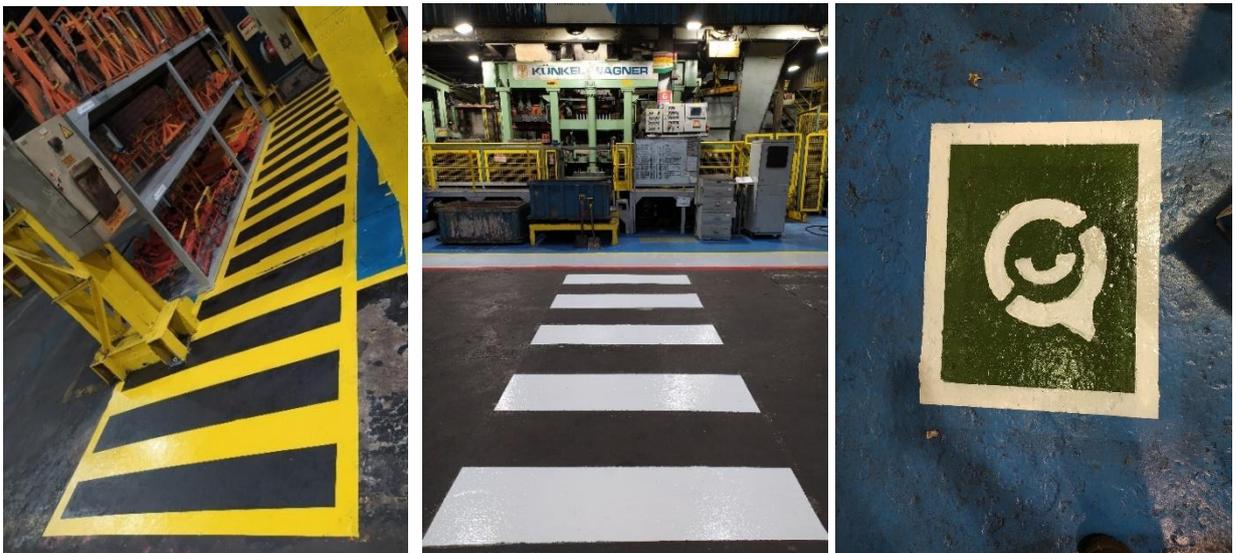
Figura 31 -Antes- linha de produção- Ferramentais, estoque, setups e extintores



Fonte: o autor (2023).

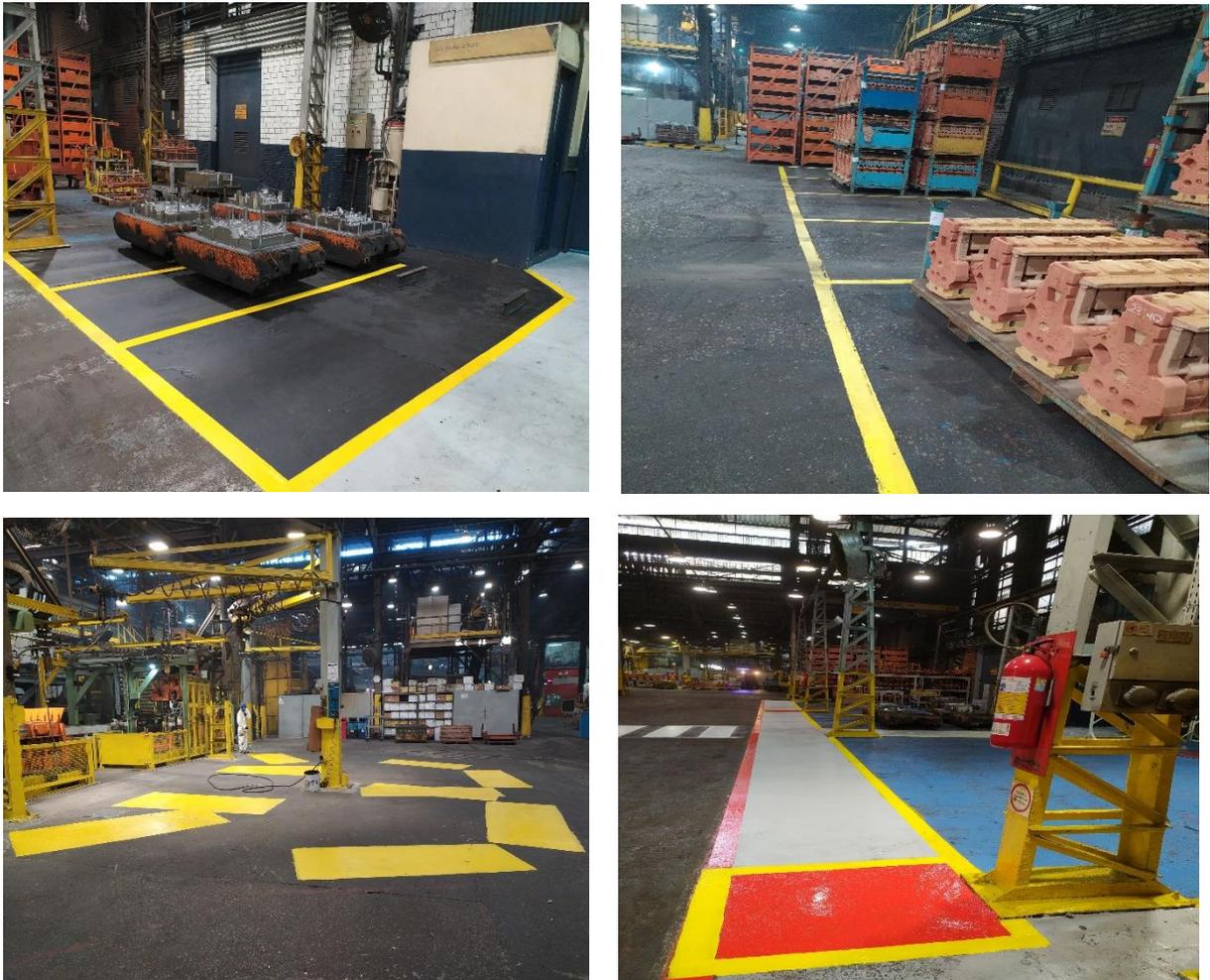
Aqui o senso de padronização e saúde aplicado na linha de produção.

Figura 32 – Depois – linha de produção – Faixas e marcação de acesso ao celular



Fonte: o autor (2023).

Figura 33 -Depois - linha de produção- Ferramentais, estoque, setups e extintores.



Fonte: o autor (2023).

Para o senso de disciplina adotamos as auditorias semanais e o método ver e agir, onde utilizamos o *WhatsApp* como ferramentas, usando um grupo para lançar todos os desvios encontrados e solucionamos logo em seguida, no grupo enviamos evidências de desvios solucionados e também foi discutido sobre o plano de ação, com as auditorias semanais mantendo os colaboradores alinhados, e atualizados da situação atual, estando sempre pronto para a principal auditoria que é mensal.

6. CONCLUSÕES

Para uma efetiva implantação do programa 5S não existe uma metodologia pré-definida, a mesma deve ser planejada e desenvolvida de acordo com a realidade da área ou empresa em estudo. A base para a implantação do programa é a execução dos sentidos de forma ordenada e sequencial pois o sucesso de cada sentido depende dos resultados dos demais> Sendo assim, o primeiro passo é a efetivação do sentido de utilização, onde somente aquilo que é necessário para a realização das atividades deve permanecer no local.

No segundo passo, inicia-se a aplicação do sentido de ordenação, onde são organizados e definidos os locais para armazenamento de materiais permitindo assim o rearranjo físico da área melhorando questões de ergonomia e circulação de pessoal, facilitando a manutenção da organização das áreas.

Após a implantação do sentido de ordenação, o passo seguinte é a inserção do sentido de limpeza, onde ocorre a eliminação da sujeira e os focos de sua origem, além de propor melhorias quanto a ergonomia, segurança e saúde. A implantação do sentido de padronização é o passo seguinte, onde são definidos os procedimentos e práticas para manutenção e continuidade dos sentidos nas áreas, além da demarcação das áreas e validação dos sentidos de utilização, ordenação e limpeza.

O último passo a ser seguido, é a implantação do sentido de autodisciplina, no qual ocorrem as mudanças de hábito e comportamento por parte das pessoas envolvidas, onde deve acontecer a “vivência do 5S”, ou seja, as ações voltadas a condicionar o local de trabalho devem acontecer naturalmente, sem a necessidade da cobrança dos superiores.

Com o desenvolvimento do presente trabalho conclui-se que os objetivos traçados para o mesmo foram alcançados de forma positiva pois através da estrutura proposta para a metodologia de implementação do programa 5S foram implantados os sentidos nas áreas piloto, proporcionando benefícios para o processo de produção, bem como para a organização e alocação dos recursos necessários para a execução das atividades de manutenções preventivas e corretivas, permitindo assim maior agilidade na busca e localização de materiais e ferramentas.

Outro benefício observado foi a mudança cultural quanto ao zelo e cuidado pelas áreas, propiciando assim um local de trabalho agradável a todos.

A implantação levou um período de dois anos, onde foi obtido muito conhecimento e adquirido muita experiência, é gratificante ver as melhorias no decorrer da implantação do programa 5S, assim como também a mudança de cultura, colaboradores engajados e vivendo toda mudança, hoje o setor é de fato outro, proporcionando um ambiente agradável e produtivo.

7. SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Fica aberta a possibilidade para trabalhos futuros em dar continuidade ao trabalho iniciado, podendo promover auditorias e manutenção do programa ou implantar alguma outra ferramenta da qualidade que possa se tornar mais um diferencial da empresa perante as outras.

Como por exemplo a ferramenta *Brainstorming*, onde cada participante tem a oportunidade de expor sua ideia sobre um determinado assunto.

Na administração significa “chuva de ideias”, na prática refere se a uma reunião de pessoas com o objetivo de se obter ideias (sugestões) sobre um determinado assunto.

O *Brainstorm* é um meio imprescindível para que o trabalho em equipe flua normalmente e apresente resultados satisfatórios.

REFERÊNCIAS

- 1 OAKLANK, J.S. **Gerenciamento da Qualidade Total: o caminho para aperfeiçoar o desempenho**. São Paulo: Nobel, 1994.
- 2 GARVIN, D. A. **Gerenciando da Qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- 3 ISHIKAWA, K. **Controle de qualidade total à maneira japonesa**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- 4 RIBEIRO, H. **5S: A base para a qualidade total**. Salvador: Casa da qualidade, 1994.
- 5 Ollo-López, Rubilar Toniazzo. **5S: 5S Muito além da limpeza e organização**. 2009.
- 6 CAMPOS, V.F. **TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. 9 ed. Editora Falconi, 2014.
- 7 JUNIOR, Antônio Robles e BONELLI, Valério Vitor. **Gestão da Qualidade e do Meio Ambiente: Enfoque econômico, financeiro e patrimonial**. São Paulo: Atlas, 2006.
- 8 BORGES, J. O. **Implantação do programa 5s no escritório e nas áreas técnicas de um empreendimento imobiliário**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade São Francisco, Campinas.
- 9 COSTA, G. V. **As objeções na implementação do programa 5s**. 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração de Empresas) – Instituto de Ensino Superior de Bauru, Bauru.
- 10 COUTINHO, F. M. J.; AQUINO, J. T. Os 5s Como Diferencial Competitivo Para o Sistema de Gestão da Qualidade: Estudo de Caso de Uma Empresa de Aços Longos. **Revista Gestão.Org**, Recife, v. 13, n. 2, p. 176-186, 2016.
- 11 MARTINS, C. A. **Proposta de implementação da ferramenta 5S em empresa de tampografia e serigrafia: um estudo de caso**. 2014. Monografia (MBA em Sistemas de Gestão Estratégica e Gestão da Qualidade Integrada) – Universidade Tuiuti, Curitiba.
- 12 SILVA, E. P. DELES, K. P. S. PAULA, V. M. F. Implantação do programa 5S em uma escola municipal, **Em Extensão**, Uberlândia, v. 12, n. 2, p. 128-140, jul. / dez. 2013.
- 13 SILVA, J. M. **O ambiente da qualidade na prática – 5S**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996.

- 14 SILVA, J. M. **5s: o ambiente da qualidade**. 2 ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1994.
- 15 SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3. ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.
- 16 TORQUATO, S. J. ARAÚJO, M. A. D. Avaliação do programa 5 “S” em uma instituição de ensino, **Revista de Gestão USP**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 79-97, abril/junho 2008.
- 17 SILVA, Marina Marques da; MARQUES, Liliane Cardoso; SANTOS, Jefferson Markhony Neri. **Um estudo sobre a implementação do TPM (Total Productive Maintenance) e seus resultados**. XXXIII, Encontro Nacional de Engenharia de Produção, p.1-14, 08 a 11 out. 2013.
- 18 KOLODA, Camila Bertocco; DEGRAF, Daniele Mudrey; BERTOCCO, Angélica Biagi. **Programa 5’s melhorias e rendimento operacional em uma loja de móveis e decoração em Ponta Grossa**. In: CONGRESSOO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO, 29., 2016, Natal. Artigo. p. 1 – 10.
- 19 LIMA, C. L. S. de; GONÇALVES, A. T. P. **Aplicação do programa 5S em uma microempresa de confecção do agreste pernambucano**. UFPE. 2023.
- 20 FARIA, S. F. **Proposta de implantação do programa 5S em uma empresa de produção de barcos como etapa para agilizar o Lean Manufacturing**. 2019. 52f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça.