

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL  
Campus Ibirubá**

**ANA CRISTINA EBERT**

**Ibirubá**

**2025**

ANA CRISTINA EBERT

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Cinco passos para a excelência: Implementação e impactos do 5S em uma empresa  
metalmecânica

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pelo Curso de Engenharia Mecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Ibirubá, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Mecânica.

Área de concentração: Qualidade

Orientador: Adão Felipe Oliveira Skonieski

Ibirubá  
2025

Cinco passos para a excelência: Implementação e impactos do 5S em uma empresa  
metalmecânica

**Ana Cristina Ebert**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pelo Curso de Engenharia Mecânica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Ibirubá, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Mecânica.

Ibirubá, 19 de janeiro de 2025.

Banca Examinadora:

Prof. (orientador) Adão Felipe Oliveira Skonieski  
IFRS campus Ibirubá

Prof. Flávio Roberto Andara  
IFRS campus Ibirubá

Prof. Émerson dos Santos Passari  
IFRS campus Ibirubá

## RESUMO

Este trabalho aborda a implementação do sistema 5S na empresa Indutar Tecno Metal, do setor metalmeccânico, com o objetivo de otimizar o ambiente de trabalho, promover a organização e melhorar a eficiência operacional. A metodologia envolveu diagnóstico inicial por observação, entrevistas e aplicação de questionários para identificar problemas como desorganização, excesso de materiais e riscos de segurança. Após a análise, foi desenvolvido e aplicado um plano de ação estruturado, incluindo treinamentos e padronização de processos. As cinco etapas do 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke) foram implementadas gradualmente, resultando em melhorias significativas em termos de organização, redução de desperdícios e aumento da segurança no ambiente de trabalho. Os resultados foram monitorados por meio de indicadores qualitativos e quantitativos, como fotografias comparativas e redução de acidentes. A pontuação das auditorias internas cresceu de 0% no início para 100% em setores-chave, evidenciando a adesão ao programa. Além disso, a empresa observou melhorias na eficiência de processos produtivos, no cumprimento de prazos e na satisfação dos colaboradores. Este estudo demonstra que o 5S é uma ferramenta eficaz para fomentar a cultura de melhoria contínua, fortalecer a competitividade empresarial e criar um ambiente de trabalho sustentável.

**Palavras chave:** 5S. Gestão da qualidade. Organização. Indústria metalmeccânica. Melhoria contínua.

## **ABSTRACT**

This study addresses the implementation of the 5S system at Indutar Tecno Metal, a metal-mechanical company, aiming to optimize the workplace, promote organization, and improve operational efficiency. The methodology involved an initial diagnosis through observation, interviews, and questionnaires to identify issues such as disorganization, material excess, and safety risks. Following the analysis, a structured action plan was developed and implemented, including training and process standardization. The five steps of 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, and Shitsuke) were gradually applied, leading to significant improvements in organization, waste reduction, and increased workplace safety. The results were monitored through qualitative and quantitative indicators, such as comparative photographs and accident reduction rates. Internal audit scores improved from 0% initially to 100% in key sectors, demonstrating adherence to the program. Furthermore, the company experienced enhancements in production process efficiency, delivery performance, and employee satisfaction. This study demonstrates that 5S is an effective tool for fostering a culture of continuous improvement, strengthening business competitiveness, and creating a sustainable work environment.

**Key words:** 5S. Quality management. Organization. Metal-mechanical industry. Continuous improvement.

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Evolução da qualidade total .....                                     | 10 |
| Figura 2 - Parque fabril da Indutar .....  | 20 |
| Figura 3 - Ferramentas espalhadas .....  | 26 |
| Figura 4 - Acúmulo de materiais desnecessários.....                              | 26 |
| Figura 5 - Falta de demarcações claras.....                                      | 27 |
| Figura 6 - Espaços de armazenamento desorganizados.....                          | 28 |
| Figura 7 - 5S .....  | 29 |
| Figura 8 - Padrão de etiquetas .....   | 30 |
| Figura 9 - Padrão de etiquetas adotado na fábrica.....                           | 31 |
| Figura 10 - Área identificada com etiquetas padrão.....                          | 31 |
| Figura 11 - Demarcação da área.....  | 32 |
| Figura 12 - Demarcação de matéria prima .....                                    | 32 |
| Figura 13 - Sentido dos fluxos.....  | 33 |
| Figura 14 - Sentido dos fluxos na área .....                                     | 33 |
| Figura 15 - Padrão definido para computadores da fábrica.....                    | 34 |
| Figura 16 - Modelo de instrução de trabalho.....                                 | 35 |
| Figura 17 - Exemplo de manutenção autônoma .....                                 | 36 |
| Figura 18 - Manutenção autônoma preenchida .....                                 | 36 |
| Figura 19 - Placas de identificação .....  | 37 |
| Figura 20 - Adesivo de criticidade .....   | 37 |
| Figura 21 - Caixa para peças não conformes.....                                  | 38 |
| Figura 22 - Padrão de lixeiras.....  | 39 |
| Figura 23 - Exemplo do questionário aplicado na auditoria.....                   | 40 |
| Figura 24 - Antes x Depois: Identificação visual do adesivo de criticidade ..... | 44 |
| Figura 25 - Antes x Depois: Padronização de placas de identificação .....        | 44 |
| Figura 26 - Antes x Depois: Padronização de lixeiras.....                        | 45 |
| Figura 27 - Indicador de produtos não conformes por peças entregues (PPM) .....  | 47 |
| Figura 28 - Almoxarifado: Antes x Depois .....                                   | 48 |
| Figura 29 - Reposição: Antes x Depois .....                                      | 49 |
| Figura 30 - Comparativo de acidentes 2023 x 2024.....                            | 50 |
| Figura 31 - Comparativo de acidentes 2023 x 2024 em números absolutos. ....      | 50 |

|  |    |
|--|----|
| Figura 32 - Pontuação da auditoria: Expedição Terceiros..... | 51 |
| Figura 33 - Pontuação da auditoria: Reposição .....          | 52 |
| Figura 34 - Pontuação da auditoria: Almoxarifado .....       | 53 |

## SUMÁRIO

|              |  |           |
|--------------|--|-----------|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO</b> .....  | <b>4</b>  |
| 1.1          | JUSTIFICATIVA.....   | 4         |
| 1.2          | OBJETIVOS .....  | 5         |
| <b>1.2.1</b> | <b>Objetivos específicos</b> .....                             | <b>5</b>  |
| <b>2</b>     | <b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....                               | <b>7</b>  |
| 2.1          | EVOLUÇÃO DA GESTÃO DA QUALIDADE .....                          | 7         |
| 2.2          | GESTÃO DA QUALIDADE E O SISTEMA 5S .....                       | 7         |
| 2.3          | ZERO DEFEITOS .....  | 12        |
| 2.4          | SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO .....                               | 13        |
| 2.5          | A FILOSOFIA 5S.....  | 13        |
| 2.6          | SEIRI (SENSO DE UTILIZAÇÃO) .....                              | 14        |
| 2.7          | SEITON (SENSO DE ORGANIZAÇÃO) .....                            | 14        |
| 2.8          | SEISO (SENSO DE LIMPEZA) .....                                 | 15        |
| 2.9          | SEIKETSU (SENSO DE PADRONIZAÇÃO) .....                         | 15        |
| 2.10         | SHITSUKE (SENSO DE DISCIPLINA) .....                           | 15        |
| 2.11         | O IMPACTO DO 5S NA ORGANIZAÇÃO E EFICIÊNCIA DAS EMPRESAS ..... | 16        |
| 2.12         | ESTUDOS DE CASO SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DO 5S .....              | 17        |
| <b>3</b>     | <b>DESCRIÇÃO DA EMPRESA</b> .....                              | <b>19</b> |
| 3.1          | HISTÓRICO DA EMPRESA INDUTAR .....                             | 19        |
| 3.2          | ESTRUTURA ORGANIZACIONAL .....                                 | 22        |
| 3.3          | SITUAÇÃO ATUAL E DIAGNÓSTICO INICIAL .....                     | 23        |
| <b>4</b>     | <b>METODOLOGIA</b> .....                                       | <b>24</b> |
| 4.1          | MÉTODOS DE PESQUISA UTILIZADOS .....                           | 24        |
| <b>4.1.1</b> | <b>Observação In Loco</b> .....                                | <b>24</b> |
| <b>4.1.2</b> | <b>Aplicação de Questionários e Checklists</b> .....           | <b>24</b> |
| <b>4.1.3</b> | <b>Entrevistas com Líderes e Colaboradores</b> .....           | <b>24</b> |
| 4.2          | DIAGNÓSTICO INICIAL.....                                       | 25        |
| 4.3          | PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA 5S.....                      | 28        |



|   |           |
|---|-----------|
| 4.3.1 Aplicação do 5S na Indutar .....  | 29        |
| 4.4 TREINAMENTOS E CAPACITAÇÃO .....  | 39        |
| 4.5 COLETA DE DADOS E MONITORAMENTO .....                                     | 39        |
| 4.6 FERRAMENTAS E INDICADORES DE DESEMPENHO (KPIS).....                       | 41        |
| 4.7 KPIS QUALITATIVOS .....   | 41        |
| 4.8 KPIS QUANTITATIVOS.....   | 42        |
| <b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>   | <b>43</b> |
| 5.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA IMPLEMENTAÇÃO .....                             | 43        |
| 5.2 COMPARAÇÃO COM A SITUAÇÃO INICIAL .....                                   | 43        |
| 5.3 IMPACTO NAS ÁREAS DE PRODUÇÃO E QUALIDADE .....                           | 46        |
| 5.4 AVALIAÇÃO DOS KPIS APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DO 5S .....                       | 48        |
| 5.5 MELHORIA CONTÍNUA E SUSTENTAÇÃO DO SISTEMA 5S .....                       | 54        |
| <b>6 CONCLUSÃO .....</b>  | <b>55</b> |
| <b>7 REFERÊNCIAS .....</b>  | <b>57</b> |
| <b>8 APÊNDICES.....</b>   | <b>60</b> |
| 8.1 INSTRUÇÃO DE TRABALHO DO SISTEMA 5S .....                                 | 60        |
| 8.2 FORMULÁRIO DE AUDITORIAS .....  | 63        |
| 8.3 ROTEIRO DE ENTREVISTA: DIAGNÓSTICO INICIAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DO 5S ..... | 69        |
| 8.4 QUESTIONÁRIO: IMPLEMENTAÇÃO DO 5S.....                                    | 70        |
| 8.5 CHECKLIST DE AVALIAÇÃO INICIAL 5S .....                                   | 71        |
| 8.6 INDICADORES DE DESEMPENHO DA AUDITORIA .....                              | 72        |

## 1 INTRODUÇÃO

A organização e eficiência dos processos são fundamentais para a competitividade e sucesso de empresas, especialmente no setor industrial. Neste cenário, o sistema 5S se destaca como uma ferramenta essencial para otimizar ambientes de trabalho, promovendo a organização, a limpeza, a padronização e a disciplina, elementos fundamentais para a melhoria contínua.

Desenvolvido no Japão, o 5S é uma metodologia simples, mas poderosa, que visa criar e manter um ambiente de trabalho limpo, organizado e eficiente. A aplicação dessa ferramenta vai além da organização física, trazendo impactos culturais e comportamentais que contribuem diretamente para o aumento da produtividade e qualidade dos processos.

Diante disso, o presente trabalho visa implementar o sistema 5S em uma empresa do setor metalmeccânico, denominada Indutar, que atualmente não possui um sistema de organização formal. O projeto será conduzido com o intuito de identificar as melhorias obtidas em termos de organização, identificação, limpeza e segurança, além de discutir os desafios e os benefícios da implementação do 5S nesse contexto específico.

### 1.1 JUSTIFICATIVA

A empresa onde será aplicada a ferramenta 5S atualmente não conta com nenhum sistema de organização formal, o que abre margem para ambientes de trabalho desorganizados, ineficiências operacionais e potenciais riscos à segurança dos colaboradores. Esse cenário gera a necessidade de uma solução estruturada para otimizar o espaço físico e aumentar a produtividade.

A implementação do 5S se faz necessária para reduzir o desperdício de tempo e recursos, melhorar a qualidade do ambiente de trabalho e promover uma cultura de disciplina e melhoria contínua. Além disso, a organização da área fabril contribuirá diretamente para a redução de acidentes e aumento da segurança no local de trabalho.

A adoção do 5S trará também vantagens competitivas, uma vez que empresas que implementam sistemas de gestão da qualidade conseguem melhorar sua eficiência e, por consequência, sua posição no mercado. Portanto, a implementação do 5S na Indutar é essencial para demonstrar os impactos positivos que essa ferramenta pode trazer à segurança e eficiência organizacional.

## 1.2 OBJETIVOS

O objetivo principal deste projeto é desenvolver e implementar o sistema 5S em uma empresa do setor metalmeccânico, a Indutar, visando alcançar um padrão elevado de organização, padronização e qualidade no ambiente de trabalho. A implantação do programa de melhoria permitirá uma reorganização completa do espaço fabril, buscando otimizar o uso de recursos, minimizar desperdícios e melhorar a segurança através da redução do número de acidentes.

### 1.2.1 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral citado anteriormente, objetivos específicos foram estabelecidos, como:

- Implementar as cinco etapas do 5S de forma estruturada dentro do período de 1 mês:

*Seiri* (Senso de Utilização): Identificar e separar materiais, equipamentos e ferramentas necessários, descartando ou realocando itens desnecessários, com o intuito de liberar espaço útil e evitar o acúmulo de materiais.

*Seiton* (Senso de Ordenação): Organizar os itens mantidos de forma que possam ser rapidamente localizados e utilizados, promovendo melhorias no fluxo de trabalho e na eficiência operacional.

*Seiso* (Senso de Limpeza): Estabelecer rotinas de limpeza e manutenção do ambiente de trabalho, envolvendo todos os colaboradores no cuidado e preservação das áreas produtivas.

*Seiketsu* (Senso de Padronização): Padronizar práticas e métodos de organização e limpeza, criando normas visuais e processos claros que garantam a uniformidade das operações e a manutenção das melhorias obtidas.

*Shitsuke* (Senso de Disciplina): Fomentar a disciplina e o comprometimento dos colaboradores com a continuidade do sistema, garantindo que os princípios do 5S sejam seguidos e integrados à cultura da empresa.

- Monitorar e avaliar os resultados obtidos ao longo do ano através de auditorias internas mensais para verificar a aplicação correta dos princípios do 5S.
- Criar indicadores de desempenho, como pontuação atingida nas auditorias internas.
- Redução de acidentes no ambiente fabril em relação ao ano anterior.
- Atingir a meta estabelecida pelo cliente para o PPM (Partes Por Milhão).

O objetivo é não apenas manter, mas também aprimorar os padrões alcançados com o 5S, assegurando uma adesão contínua por parte de todos os colaboradores. Fomentar a cultura de organização e disciplina através de incentivos a participação ativa de todos os níveis da empresa na manutenção dos princípios do 5S, reforçando a importância destes como elementos-chave para o sucesso e a segurança no ambiente de trabalho.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 EVOLUÇÃO DA GESTÃO DA QUALIDADE

A evolução da gestão da qualidade passou por várias etapas marcadas por importantes contribuições teóricas. No início do século XX, o Taylorismo, desenvolvido por Frederick Taylor, introduziu a abordagem científica à gestão do trabalho. Taylor focou na padronização das tarefas e na separação entre o planejamento e a execução, com o objetivo de aumentar a eficiência e eliminar desperdícios. Suas ideias sobre controle de tempo, estudo dos movimentos e incentivos para trabalhadores baseados em produtividade formaram a base para o gerenciamento sistemático de processos, impactando diretamente a qualidade dos produtos e serviços (Taylor, 1911).

Pouco tempo depois, o Fordismo, implementado por Henry Ford, expandiu os princípios do Taylorismo ao integrar a produção em massa e a linha de montagem contínua. Ford revolucionou o processo de fabricação ao reduzir o tempo de produção e os custos, criando um sistema de produção em larga escala que assegurava uniformidade e controle de qualidade dos produtos. O Fordismo também trouxe a ideia de que a padronização e a simplificação de processos poderiam aumentar a eficiência produtiva sem comprometer a qualidade final (Ford, 1926).

Esses modelos, embora focados na maximização da produção, estabeleceram as bases para a gestão da qualidade moderna. A partir da segunda metade do século XX, surgiram novas abordagens, como o *Total Quality Management* (TQM), que incorporou uma visão mais abrangente da qualidade, envolvendo todos os níveis organizacionais e promovendo a melhoria contínua (Juran, 1989; Deming, 1986). A implementação das normas ISO, especialmente a ISO 9000, institucionalizou práticas de gestão da qualidade com foco em padronização e satisfação do cliente, evoluindo a gestão da qualidade de uma abordagem estritamente operacional para um modelo estratégico.

### 2.2 GESTÃO DA QUALIDADE E O SISTEMA 5S

A gestão da qualidade é um conjunto de práticas e abordagens que visa garantir que os produtos e serviços de uma organização atendam consistentemente às expectativas dos clientes e às exigências regulamentares (ISO, 2015). Ferramentas como o TQM e a certificação ISO 9001 desempenham papéis cruciais nesse contexto, promovendo uma abordagem estruturada para

melhorar processos, minimizar desperdícios e fomentar a cultura da qualidade em todos os níveis da organização (Juran, 1989; Crosby, 1979).

O conceito é amplo e abrange o planejamento, controle e melhoria contínua de processos, com foco na satisfação do cliente e na eficiência organizacional. Segundo W. Edwards Deming (1986), "a qualidade deve ser a responsabilidade de todos" e não deve ser vista apenas como uma função do departamento de qualidade, mas como uma filosofia que permeia toda a organização.

A gestão da qualidade é frequentemente associada a normas internacionais, como a ISO 9001, que fornece diretrizes sobre como gerenciar a qualidade de forma eficaz. A ISO 9001 enfatiza a importância da documentação, processos padronizados e a busca pela melhoria contínua, ajudando as organizações a aumentar sua eficiência e a satisfação do cliente. Philip Crosby (1979), em seu livro *Quality Is Free*, destaca que "a qualidade é um investimento" e que a prevenção de defeitos é mais econômica do que a correção, reforçando a necessidade de sistemas de gestão que priorizem a qualidade desde o início.

A abordagem moderna da gestão da qualidade também incorpora o conceito de melhoria contínua, ou kaizen, popularizado pelo Sistema Toyota de Produção (STP). Taiichi Ohno enfatizou que a qualidade não se trata apenas de conformidade com especificações, mas de um esforço contínuo para eliminar desperdícios e otimizar processos. Joseph Juran também contribuiu significativamente para a gestão da qualidade, argumentando que a qualidade deve ser entendida como "adequação ao uso" e não apenas como conformidade com requisitos, ressaltando a necessidade de uma visão holística na busca pela qualidade.

O TQM é uma filosofia abrangente de gestão que enfatiza a melhoria contínua e o envolvimento de todos os colaboradores para alcançar a qualidade como um diferencial estratégico (Deming, 1986). De acordo com Deming, a implementação da qualidade deve ser um compromisso coletivo, sustentado por um sistema que integre práticas como o controle estatístico de processos, treinamento contínuo e eliminação de barreiras organizacionais (Deming, 1986). Nesse cenário, o 5S emerge como uma ferramenta poderosa, alinhada aos princípios do TQM, ao criar um ambiente que promove a eficiência e a padronização necessárias para suportar os objetivos de qualidade (Hirano, 1992).

O desenvolvimento do TQM representa uma evolução que inclui a contribuição de pioneiros como Crosby, Juran, Taguchi e Deming, cada um com uma visão distinta sobre o conceito de qualidade. Crosby introduziu a ideia de "zero defeitos," promovendo a conformidade rigorosa com os requisitos dos clientes, enquanto Juran e Deming focaram no papel da liderança e no comprometimento da gestão para o alcance das metas de qualidade. Juran destacou a importância

de entender e corrigir as causas subjacentes dos problemas de qualidade, enquanto Deming introduziu "14 Pontos" para transformar a abordagem de qualidade nas organizações. Taguchi (1986), por sua vez, enfatizou que qualquer desvio das especificações resulta em perda, incentivando as organizações a atenderem de forma precisa às especificações dos clientes.

Esses conceitos desenvolvidos por pioneiros da qualidade se consolidam no sistema de Gestão da Qualidade Total, uma metodologia que visa integrar a qualidade em todos os níveis da organização.

O TQM, em essência, é um sistema de gestão organizacional focado no cliente e na melhoria contínua, envolvendo todos os funcionários. Utilizando estratégias, dados e uma comunicação eficaz, o TQM integra a qualidade como parte fundamental da cultura organizacional (CROSBY, 1979; DEMING, 1986). Muitos desses conceitos influenciam os modernos sistemas de gestão da qualidade, que evoluíram a partir do TQM (FEIGENBAUM, 1991; ISO, 2015).

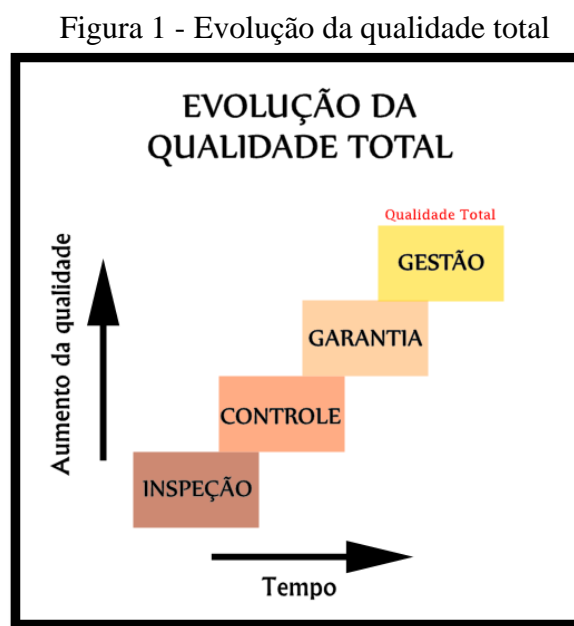
Os 8 princípios que estruturam a Gestão da Qualidade Total são:

- **Foco no Cliente:** A qualidade é definida pelo cliente. Todos os esforços de melhoria precisam gerar valor percebido pelo cliente para serem considerados eficazes (JURAN, 1999; DEMING, 1986).
- **Envolvimento Total dos Funcionários:** A participação de todos os funcionários é essencial para atingir os objetivos organizacionais. Isso exige um ambiente onde os trabalhadores se sintam empoderados e sem receio de expor ideias e iniciativas (ISHIKAWA, 1985).
- **Qualidade Centrada no Processo:** O TQM destaca a importância dos processos. Cada processo envolve uma série de etapas que transformam insumos de fornecedores em resultados para os clientes, com monitoramento contínuo das variações (DEMING, 1986; OHNO, 1988).
- **Sistema Integrado:** Embora as organizações sejam compostas de diversas especialidades, o foco está nos processos horizontais que interligam essas funções, criando uma sinergia em toda a organização (FEIGENBAUM, 1991; ISO, 2015).
- **Abordagem Estratégica e Sistemática:** A qualidade deve estar integrada ao planejamento estratégico, sendo um componente essencial para alcançar a missão e os objetivos organizacionais (JURAN, 1999; DEMING, 1986).
- **Melhoria Contínua:** Inspirado pelo conceito de Kaizen, o TQM incentiva melhorias contínuas que permitem à organização ser mais competitiva e eficiente (IMAI, 1986).
- **Tomada de Decisão Baseada em Fatos:** Para garantir uma gestão eficiente, é necessário tomar decisões baseadas em dados concretos e evidências objetivas. Como afirmou Deming,

“o que não se mede, não se gerencia”, indicando que a coleta e análise de dados são fundamentais para identificar pontos de melhoria e tomar ações corretivas, assegurando que a qualidade seja uma prática sustentável em todos os níveis da organização (DEMING, 1986).

- **Comunicações:** A comunicação eficaz é fundamental para motivar e manter a moral dos funcionários, especialmente durante mudanças organizacionais (ISHIKAWA, 1985; CROSBY, 1979).

A Figura 1 - Evolução da qualidade total segue ilustra a Evolução da Qualidade Total.



Fonte: Labvantage, 2024.

Além desses princípios, Deming elaborou 14 Pontos sobre Gestão da Qualidade em seu livro *Out of the Crisis* (1986), reforçando práticas que impulsionam a qualidade e a produtividade. Entre essas práticas estão:

- Criar constância de propósito para melhorar produtos e serviços;
- Adotar a nova filosofia da Qualidade Total;
- Eliminar a dependência de inspeção para assegurar a qualidade, focando no processo;
- Trabalhar com fornecedores confiáveis para reduzir custos, em vez de focar apenas no preço;
- Melhorar constantemente todos os processos, desde o planejamento até a execução;
- Instituir treinamento e capacitação dos funcionários;
- Promover a liderança em todos os níveis;



- Eliminar o medo do ambiente de trabalho;
- Remover barreiras entre departamentos;
- Evitar metas numéricas excessivas para evitar pressões desnecessárias;
- Estimular o orgulho no trabalho e promover o autoaperfeiçoamento contínuo de todos os colaboradores;
- Envolver toda a organização na transformação necessária para a melhoria.

De forma complementar, a norma ISO 9001:2015 fornece uma estrutura para a gestão sistemática da qualidade, com foco na documentação, controle de processos e melhoria contínua (ISO, 2015). A padronização e a abordagem orientada ao cliente propostas pela ISO estabelecem uma base sólida para a implementação de práticas como o 5S (Juran, 1989). O 5S, ao organizar o ambiente de trabalho, reduz variabilidades e ineficiências, assegurando que as operações sejam executadas de forma consistente e dentro dos padrões especificados (Hirano, 1992).

Além disso, o programa desempenha um papel essencial na preparação da organização para auditorias de certificação, uma vez que facilita a conformidade com requisitos de infraestrutura, segurança e limpeza exigidos por normas como a ISO (ISO, 2015). Por exemplo, práticas como o *Seiri* e o *Seiton* garantem que apenas materiais e equipamentos necessários estejam disponíveis e devidamente organizados, eliminando riscos de não conformidade identificados em auditorias de qualidade (Hirano, 1992).

O impacto do 5S no contexto da gestão da qualidade é evidente não apenas na melhoria da organização física, mas também na criação de uma cultura organizacional voltada para a disciplina e a melhoria contínua (Deming, 1986; Crosby, 1979). Estudos de caso documentados por Hirano (1992) mostram que empresas que implementaram o 5S relataram melhorias significativas na produtividade, redução de desperdícios e aumento da segurança, refletindo diretamente nos índices de qualidade e satisfação do cliente.

Assim, o 5S não é apenas uma ferramenta operacional; é uma alavanca estratégica para sustentar práticas de TQM e ISO 9001 (Juran, 1989; Hirano, 1992). Ele prepara a base para que processos mais complexos de gestão da qualidade sejam implementados, ao mesmo tempo em que envolve os colaboradores em uma cultura de responsabilidade e excelência (Deming, 1986). Essa integração fortalece a capacidade da organização de responder a demandas de mercado com eficiência, assegurando sua posição competitiva (ISO, 2015).

## 2.3 ZERO DEFEITOS

O conceito de “zero defeitos” é uma filosofia de gestão da qualidade que visa eliminar completamente os erros e falhas nos processos produtivos. Essa abordagem enfatiza que a qualidade deve ser uma prioridade em todas as etapas de um projeto e que cada colaborador tem um papel essencial na realização desse objetivo (Philip Crosby, 1979). “Zero defeitos”, tornou-se um conceito amplamente valorizado na gestão da qualidade. Apesar de enfrentar críticas de quem acredita ser impossível atingir um estado completamente isento de falhas, seus defensores argumentam que o objetivo de “zero defeitos” não é a perfeição absoluta. Em vez disso, representa uma condição em que o desperdício é minimizado, os defeitos são reduzidos ao máximo, e os mais altos padrões de qualidade são mantidos em todos os projetos.

Crosby define “zero defeitos” como “um padrão de desempenho que não aceita falhas”. Em seu livro *Quality Is Free* (1979), ele argumenta que investir na prevenção de defeitos é mais econômico do que corrigir problemas depois que eles ocorrem. Essa filosofia se baseia na crença de que a qualidade deve ser integrada à cultura organizacional, em vez de ser tratada como uma função isolada.

Crosby enfatiza que a qualidade deve ser uma responsabilidade compartilhada e integrada na cultura organizacional, não apenas uma função isolada de um departamento. Ele explica que a filosofia de “zero defeitos” significa adotar uma postura de “fazer certo da primeira vez”, uma mentalidade que, embora ambiciosa, traz ganhos expressivos na eficiência e reduz os desperdícios de recursos. Como ele coloca: “Qualidade não é apenas um controle, é um compromisso.”

O princípio de “zero defeitos” está alinhado com a ideia de que os erros são evitáveis e que as organizações devem adotar uma mentalidade proativa para garantir a conformidade com os padrões de qualidade desde o início. Para implementar essa filosofia, Crosby sugere que as empresas estabeleçam um ambiente de trabalho que incentive a responsabilidade, a formação e a comunicação entre os funcionários. O foco deve ser em criar processos que previnam falhas, ao invés de simplesmente corrigir problemas após sua ocorrência.

Além disso, o conceito de zero defeitos complementa outras abordagens de gestão da qualidade, como o Controle Estatístico de Qualidade e o TQM, formando um sistema coerente que busca a melhoria contínua e a eficiência organizacional. A ideia é que, ao se comprometer com a qualidade em todos os níveis, as organizações não apenas melhoram seus produtos e serviços, mas também aumentam a satisfação do cliente e a competitividade no mercado.

## 2.4 SISTEMA TOYOTA DE PRODUÇÃO

O Sistema Toyota de Produção (STP) é um conjunto de práticas e filosofias que transformou a indústria automotiva e se tornou um modelo global de eficiência e qualidade. Desenvolvido por Taiichi Ohno e outros executivos da Toyota nas décadas de 1940 e 1950, o STP combina técnicas de produção enxuta (*lean manufacturing*) com uma forte ênfase na qualidade em todas as etapas do processo produtivo.

Um dos princípios fundamentais do STP é o *just-in-time* (JIT), que busca minimizar o estoque e produzir apenas o necessário, exatamente no momento necessário. Essa abordagem ajuda a reduzir desperdícios e melhorar a eficiência, permitindo que a Toyota responda rapidamente às mudanças na demanda do mercado. A ideia central é que a produção deve fluir suavemente, sem interrupções, e os componentes devem estar disponíveis exatamente quando necessários.

Outro aspecto importante do STP é a filosofia de melhoria contínua, ou kaizen, que incentiva todos os funcionários a identificarem e resolverem problemas em seus processos de trabalho. Ohno afirmava que a qualidade deve ser construída durante a produção, enfatizando a importância de prevenir defeitos em vez de apenas corrigi-los após sua ocorrência. Isso resulta em um ciclo de feedback onde os operadores são capacitados a sugerir melhorias e participar ativamente do processo de gestão da qualidade.

Além disso, o STP incorpora o conceito de empoderamento dos funcionários, onde os trabalhadores são incentivados a tomar decisões e a contribuir para a melhoria dos processos. Esse envolvimento é fundamental para a cultura de qualidade da Toyota, que se baseia na crença de que as melhores soluções muitas vezes vêm dos próprios trabalhadores que estão diretamente envolvidos nas operações.

O impacto do Sistema Toyota de Produção se estendeu além da indústria automotiva, influenciando diversos setores a adotarem práticas enxutas e de gestão da qualidade. Empresas em todo o mundo implementaram princípios do STP para aumentar sua eficiência e competitividade, solidificando o legado da Toyota como líder em inovação na produção.

## 2.5 A FILOSOFIA 5S

A filosofia **5S** é uma metodologia desenvolvida no Japão como parte do Sistema Toyota de Produção, criada para promover ambientes de trabalho organizados, limpos e eficientes. Essa abordagem busca otimizar os espaços, reduzir desperdícios e criar uma cultura de melhoria contínua dentro das organizações (Hirano, 1992).

O termo "5S" refere-se às iniciais de cinco palavras japonesas que descrevem os princípios básicos da metodologia. Apesar de sua simplicidade, o 5S é amplamente reconhecido como uma ferramenta poderosa para melhorar a produtividade, a qualidade e a segurança no ambiente de trabalho (Deming, 1986; Juran, 1989). A aplicação sistemática do 5S vai além da organização física e influencia positivamente a cultura organizacional, ao envolver colaboradores em todos os níveis hierárquicos.

Empresas que implementam o 5S frequentemente relatam benefícios como aumento da eficiência operacional, redução de custos e melhoria da moral dos funcionários. Além disso, o 5S serve como base para iniciativas mais avançadas de gestão de qualidade, como o TQM e certificações ISO 9001 (ISO, 2015).

De acordo com Hirano (1992), o 5S é uma ferramenta essencial para alcançar padrões elevados de organização e eficiência, preparando o terreno para práticas mais sofisticadas de gestão. Sua implementação requer comprometimento da liderança e um planejamento estruturado para garantir resultados sustentáveis. Complementando essa visão, Kuligovski et al. (2021) destacam que a aplicação do 5S em um laboratório de cultura de células contribuiu para organizar o ambiente, padronizar rotinas e criar sistemas de gestão da qualidade. Esse exemplo prático demonstra como o 5S pode ser adaptado a diferentes contextos organizacionais, proporcionando melhorias que vão desde a redução de desperdícios até a preparação para programas mais avançados de qualidade.

## 2.6 SEIRI (SENSO DE UTILIZAÇÃO)

É a primeira etapa do método 5S, foca na utilização e organização. Seu objetivo principal é identificar e remover do local de trabalho todos os itens desnecessários, mantendo apenas aqueles que são realmente essenciais para a realização das atividades diárias. De acordo com Hirano (1992) essa prática visa liberar espaço, reduzir desperdícios e melhorar a eficiência operacional. Inclui a identificação e categorização de todos os itens no ambiente de trabalho, separando aqueles que são essenciais dos que são desnecessários, a eliminação ou realocação de materiais, ferramentas e equipamentos que não são utilizados regularmente, liberando espaço e reduzindo a desordem.

## 2.7 SEITON (SENSO DE ORGANIZAÇÃO)

O Seiton, dentro da metodologia 5S de organização, refere-se à etapa de organização. Conforme Hirano (1992) o objetivo dessa etapa é organizar o espaço de trabalho de forma eficiente,

garantindo que tudo tenha um lugar definido e seja fácil de encontrar e acessar. A organização de itens é feita através da definição de locais específicos e estratégicos para o armazenamento de itens essenciais, facilitando o acesso e a reposição. Através de rotulagem e sinalização investe-se no uso de etiquetas, placas e cores para identificar claramente a localização de materiais, ferramentas e equipamentos, promovendo uma organização visual eficiente.

## 2.8 SEISO (SENSO DE LIMPEZA)

O *Seiso*, na metodologia 5S, refere-se à etapa de limpeza. Baseado nas ideias de Hirano (1992) esta fase não se limita apenas à higienização física, mas também inclui a manutenção e inspeção regular para garantir um ambiente de trabalho seguro e organizado. A limpeza geral inicia-se com a realização de um mutirão de limpeza, envolvendo todos os colaboradores na higienização do ambiente de trabalho, máquinas e equipamentos. O estabelecimento de rotinas pode ser feito através da criação de um cronograma regular de limpeza e inspeção, assegurando que o ambiente permaneça limpo e livre de sujeira e detritos.

## 2.9 SEIKETSU (SENSO DE PADRONIZAÇÃO)

*Seiketsu*, na metodologia 5S, representa a etapa de padronização. Esta fase visa estabelecer padrões claros e uniformes para manter a organização e a limpeza alcançadas nas etapas anteriores (*Seiri*, *Seiton* e *Seiso*). Aqui estão os aspectos técnicos do *Seiketsu*: Para a padronização é realizada a documentação de procedimentos, desenvolvimento de manuais e instruções visuais para padronizar as práticas de organização e limpeza, de acordo com a perspectiva de Hirano (1992). Também podem ser estabelecidas normas e regras claras para a manutenção do ambiente de trabalho, garantindo a consistência das práticas 5S.

## 2.10 SHITSUKE (SENSO DE DISCIPLINA)

*Shitsuke*, na metodologia 5S, representa a etapa de disciplina. De acordo com Hirano (1992), esta fase é importante para garantir que os padrões estabelecidos nas etapas anteriores (*Seiri*, *Seiton*, *Seiso* e *Seiketsu*) sejam mantidos e incorporados ao comportamento diário dos funcionários. A

realização de treinamentos periódicos para reforçar a importância do 5S e assegurar que todos os colaboradores estejam alinhados com os princípios. Pode ser realizada a implementação de um sistema de auditoria interna para monitorar o cumprimento das práticas 5S e identificar oportunidades de melhoria contínua.

## 2.11 O IMPACTO DO 5S NA ORGANIZAÇÃO E EFICIÊNCIA DAS EMPRESAS

A metodologia 5S tem se mostrado uma ferramenta eficaz para promover melhorias significativas na organização e eficiência de empresas em diferentes setores. Seu impacto vai além da organização física do ambiente de trabalho, contribuindo também para mudanças culturais e comportamentais que afetam diretamente a produtividade, a segurança e a qualidade dos processos.

Ao aplicar o *Seiri* (senso de utilização), as empresas conseguem eliminar desperdícios e liberar espaços úteis, o que reduz custos operacionais e melhora o fluxo de trabalho (Hirano, 1992). Essa etapa promove uma análise crítica dos materiais e ferramentas necessários para as atividades, permitindo que os colaboradores se concentrem em itens que agregam valor ao processo. Por exemplo, estudos mostram que ambientes organizados reduzem o tempo de busca por ferramentas, aumentando a eficiência operacional em até 30% (Crosby, 1979).

O *Seiton* (senso de organização) vai além de apenas armazenar materiais; ele estabelece uma lógica de organização que otimiza a acessibilidade e a eficiência no uso de recursos. Empresas que implementam essa etapa frequentemente relatam melhorias no tempo de resposta e na precisão de processos, já que tudo está localizado em lugares predefinidos e claramente identificados (Hirano, 1992).

No *Seiso* (senso de limpeza), os benefícios não se limitam à estética do ambiente, mas incluem também melhorias na segurança e na manutenção preventiva. Ambientes limpos reduzem o risco de acidentes, aumentam a vida útil de equipamentos e elevam os padrões de qualidade, já que sujeira e desordem são fatores conhecidos por contribuir para falhas operacionais e defeitos em produtos (Deming, 1986).

O *Seiketsu* (senso de padronização) assegura que as práticas introduzidas nas etapas anteriores sejam sustentadas ao longo do tempo. A criação de normas visuais e procedimentos padronizados melhora a comunicação interna e facilita o treinamento de novos colaboradores, contribuindo para uma cultura organizacional mais consistente e disciplinada (ISO, 2015).

Por fim, o *Shitsuke* (senso de disciplina) consolida a implementação do 5S, transformando-o em um hábito incorporado à rotina de trabalho. Essa etapa reforça a importância do

comprometimento de todos os níveis hierárquicos, garantindo que os padrões estabelecidos sejam mantidos e aprimorados continuamente (Juran, 1989).

Empresas que adotaram o 5S frequentemente relatam impactos positivos em indicadores-chave de desempenho (KPIs), como aumento na produtividade, redução de desperdícios, melhoria na segurança e maior satisfação dos colaboradores (Hirano, 1992). Esses resultados se refletem não apenas na operação interna, mas também na percepção externa da organização, fortalecendo sua reputação no mercado.

Além disso, a implementação do 5S prepara a empresa para iniciativas mais avançadas de gestão da qualidade, como o TQM e a certificação ISO 9001, ao estabelecer um ambiente organizado e disciplinado como base para processos mais robustos. Dessa forma, o 5S se consolida como uma ferramenta essencial para empresas que buscam alcançar excelência operacional e competitividade sustentável.

De acordo com Bravo (2023), a implementação do 5S, em conjunto com outras ferramentas de *Lean Manufacturing*, demonstrou ser eficaz para organizar e padronizar o ambiente de trabalho em uma empresa do setor metalúrgico. A pesquisa evidenciou que a metodologia não apenas eliminou desperdícios, mas também contribuiu diretamente para a melhoria do fluxo de trabalho e o aumento da eficiência operacional. Esses resultados reforçam o papel do 5S como um componente central na busca por produtividade e excelência nos processos empresariais.

## 2.12 ESTUDOS DE CASO SOBRE A IMPLEMENTAÇÃO DO 5S

A implementação do 5S tem sido amplamente reconhecida em diversos setores industriais e de serviços, destacando-se como uma ferramenta eficaz para a organização, segurança e eficiência operacional. Por meio de estudos realizados em diferentes contextos, evidencia-se como os cinco sensores podem transformar ambientes de trabalho, promover mudanças culturais e impactar positivamente os resultados organizacionais.

No setor automotivo, a aplicação do 5S em oficinas mecânicas demonstrou melhorias significativas na organização e na eficiência operacional. A metodologia também contribuiu para a redução de riscos e aumento da segurança no ambiente de trabalho, favorecendo a produtividade geral das equipes envolvidas (LOBO et al., 2023). Esses resultados reforçam o papel do 5S na criação de ambientes mais seguros e organizados, especialmente em áreas com alta complexidade operacional.

No setor alimentício, empresas que adotaram o 5S observaram benefícios como maior produtividade, redução de tempos produtivos e otimização do ambiente de trabalho. A sistematização promovida pela metodologia permitiu maior controle sobre os processos e alinhamento com requisitos de qualidade específicos do setor (GASPARINO; NAGATA; RIBEIRO, 2018). Essas melhorias ilustram como a aplicação da metodologia pode atender às demandas regulatórias e de mercado, frequentemente rigorosas no setor.

Já no setor moveleiro, a aplicação do 5S resultou em avanços como aumento da qualidade dos produtos finais, melhor utilização do espaço físico e maior aproveitamento de matéria-prima. Essas melhorias foram diretamente associadas à organização e à eliminação de desperdícios, características centrais da filosofia 5S (MENDONÇA et al., 2023).

Segundo Hirano (1995), o sucesso da implementação do 5S depende de fatores como o envolvimento da liderança, treinamentos eficazes e o acompanhamento contínuo dos resultados. Além disso, Campos (1992) destaca que empresas que monitoram regularmente indicadores de desempenho conseguem sustentar os benefícios obtidos, integrando o 5S como parte essencial de sua cultura organizacional, alinhando-se ao conceito de melhoria contínua, como enfatizado por IMAI (1986).

O estudo de caso realizado por Henrique e Santos (2022) demonstrou que a aplicação da filosofia *Lean Manufacturing*, incluindo ferramentas como 5S e Mapeamento de Fluxo de Valor (MFV), proporcionou melhorias significativas na organização, redução de desperdícios e aumento da eficiência produtiva em uma indústria de embalagens metálicas. Os resultados destacaram uma potencial redução de 70% no tempo de setup e 32% no excesso de materiais em estoque, evidenciando o impacto positivo da metodologia enxuta no desempenho operacional.

Estudos mais recentes também reforçam a relevância do 5S como base para a adoção de práticas mais avançadas de gestão. De acordo com Crisóstomo e Jiménez (2021), a aplicação das metodologias de *Lean Manufacturing*, como o 5S e o Kaizen, foi fundamental para solucionar problemas de baixa produtividade em uma empresa manufatureira. O estudo evidenciou que o 5S contribuiu significativamente para a organização do ambiente de trabalho, redução de desperdícios e otimização do fluxo de materiais, resultando em melhorias tangíveis na eficiência operacional.



### **3 DESCRIÇÃO DA EMPRESA**

#### **3.1 HISTÓRICO DA EMPRESA INDUTAR**

A Indutar Tecno Metal é uma empresa familiar, fundada em 1998, com início de operações voltadas para a fabricação de peças e componentes destinados a atender às demandas do mercado regional no setor metalmeccânico. Em 2008, a empresa conquistou a certificação ISO 9001:2000, um marco significativo que atesta seu compromisso com a qualidade exigida por seus clientes e a implementação de práticas de gestão estruturadas. Esse reconhecimento reforçou a posição da Indutar como referência no mercado, ampliando sua credibilidade junto a clientes e parceiros.

Em 2015, em um movimento estratégico de diversificação, a Indutar investiu em uma linha própria de implementos agrícolas, posicionando-se como uma marca inovadora e alinhada às necessidades do setor. Esse investimento marcou um divisor de águas para a empresa, que expandiu sua atuação para o mercado nacional e internacional.

O espírito empreendedor dos proprietários, Sr. Airton Stadtlober e Sra. Maria Magali da Silva Stadtlober, foi essencial para o crescimento e desenvolvimento da empresa no mercado. Eles dedicaram-se à inovação contínua, ao investimento em tecnologia de produção e ao desenvolvimento de talentos internos, criando um ambiente propício à excelência e alinhando a cultura e as metas da empresa a um propósito sustentável.

Atualmente, o parque fabril da Indutar ocupa mais de 50.000 m<sup>2</sup>, conforme ilustrado na Figura 2 - Parque fabril da Indutar. Equipado com tecnologia de ponta, o parque inclui modernas linhas de produção e áreas de pesquisa e desenvolvimento que permitem a criação de soluções personalizadas para clientes de diferentes segmentos. O propósito da empresa é proporcionar ao agricultor funcionalidade, tecnologia e suporte, garantindo que o setor agrícola permaneça um dos principais pilares da economia mundial.

Figura 2 - Parque fabril da Indutar



Fonte: Indutar, 2024.

A Indutar Tecno Metal é especializada na fabricação de peças, componentes e máquinas, utilizando processos como corte, dobra, estampagem e usinagem. A empresa também realiza soldagem e montagem de componentes, além de oferecer tratamentos de superfície, que incluem pintura a pó, e-coat, zincagem e pintura líquida.

A missão da Indutar é "desenvolver produtos e processos inovadores de alto padrão de qualidade, gerando resultados sustentáveis para clientes, acionistas e colaboradores". Sua visão é "ser reconhecida pela qualidade, comprometimento e inovação". Os valores que guiam a empresa incluem "foco no cliente, comprometimento, resultados, qualidade, inovação, ética e sustentabilidade".

A Indutar Tecno Metal destaca-se na produção de equipamentos agrícolas inovadores e de alta qualidade, projetados para otimizar a eficiência das operações no campo, tais como: Plataforma de milho - MAGNA, Rolo faca - KATRINA, Carreta agrícola graneleira - APPOIO, Plaina niveladora - NIVELLA, Reparador de rastro de pivô - RRP 2000 e o DESTROYER como é possível observar na Tabela 1 - Produtos Indutar:

Tabela 1 - Produtos Indutar

|                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
| Plataforma de milho MAGNA HIGHER     | Rápida, leve e robusta, com um novo conceito que pode revolucionar a colheita de milho.  |    |
| Rolo faca KATRINA                    | Rolo faca evoluído com sistema de acionamento hidráulico, fácil deslocamento e operação, baixo custo operacional e necessidade de apenas um operador.                |     |
| Carreta graneleira APPOIO            | Projetadas para otimizar a logística no plantio e na colheita, oferecendo alta performance.  |   |
| Reparador de Rastro de Pivô RRP 2000 | Reparador de rastro de pivô que corrige erosões e rastros do pivô em uma única operação, proporcionando agilidade, economia de combustível e qualidade operacional.  |  |
| Plaina NIVELLA                       | Equipamento para trabalhos de superfície do solo, recuperação de estradas, correção de ondulações e construção de canais escoadouros.                                |   |
| Rolo faca DESTROYER                  | Rolo faca auto transportável desenvolvido para destruir a soqueira do algodão, reduzindo o uso de defensivos, melhorando o próximo plantio e facilitando a colheita. |  |

Fonte: O autor, 2024.

### 3.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A Indutar Tecno Metal conta com mais de 400 funcionários, organizados de forma hierárquica para garantir a eficiência nas operações e o alinhamento com os objetivos estratégicos da empresa. A estrutura organizacional da Indutar é bem definida, com a liderança centralizada na família fundadora e diretores que supervisionam as diversas áreas funcionais da empresa.

#### Direção:

A direção da Indutar é formada pelos fundadores Sr. Airton Stadlober e Sra. Maria Magali da Silva Stadlober, juntamente com seus filhos Airton Stadlober Junior e Henrique Stadlober, que ocupam cargos de liderança estratégica. Juntos, eles são responsáveis pela definição das diretrizes e metas de longo prazo da empresa. Ao lado da direção, o Diretor Industrial, João Gabriel Stamm, supervisiona as operações industriais, liderando a implementação de processos produtivos eficientes e assegurando que as metas de produção sejam cumpridas.

#### Gerência:

Abaixo da direção, a gerência é composta por diversos profissionais responsáveis por coordenar as operações em suas respectivas áreas. Cada gerente supervisiona um conjunto de operações, garantindo que todos os departamentos funcionem de acordo com as diretrizes estratégicas e os objetivos da empresa. As principais áreas de gerência incluem TI, Suprimentos, Manutenção, PCP, Qualidade, Engenharia de Processos, Engenharia de Produto, Comercial, Recursos Humanos e Produção.

#### Coordenadores:

Os coordenadores são responsáveis por implementar as decisões estratégicas e garantir a execução das atividades diárias. Eles são intermediários entre os gerentes e as equipes operacionais, coordenando os processos em suas áreas e assegurando que as operações estejam alinhadas aos padrões estabelecidos. O papel dos coordenadores é fundamental na aplicação dos processos de melhoria contínua, como o sistema 5S, em todas as áreas de produção e suporte.

#### Líderes:

Os líderes supervisionam as equipes e garantem que as tarefas sejam realizadas de acordo com os padrões de qualidade e eficiência. Eles desempenham um papel chave na implementação prática dos processos e na motivação das equipes para atingir as metas estabelecidas. A liderança de equipes é essencial para garantir o bom funcionamento dos processos diários e a adesão aos sistemas de gestão da qualidade, como o 5S.

### 3.3 SITUAÇÃO ATUAL E DIAGNÓSTICO INICIAL

A Indutar Tecno Metal reconhecida por sua capacidade produtiva e pela qualidade de seus produtos, enfrenta desafios típicos de uma empresa em expansão, especialmente no que diz respeito à organização de processos, otimização de recursos e redução de desperdícios. Para garantir a continuidade do crescimento e a manutenção da competitividade no mercado, foi essencial realizar uma análise aprofundada da situação atual e identificar áreas que necessitam de melhorias.

Os principais desafios identificados foram:

- Falta de organização no ambiente de trabalho: Em algumas áreas da produção, o espaço estava desorganizado, com materiais e ferramentas mal armazenados, o que resultava em perda de tempo na busca por itens necessários para o trabalho. Isso também gerava um ambiente de trabalho visualmente poluído, o que impactava na moral dos funcionários;
- Acúmulo de estoque e materiais desnecessários: O excesso de materiais armazenados sem critérios claros dificultava a circulação eficiente de produtos e insumos. A falta de controle sobre os itens armazenados gerava desperdícios e aumentava os custos operacionais;
- Problemas de segurança e ergonomia: Algumas áreas apresentavam riscos à segurança dos colaboradores devido à desorganização e à falta de sinalização. Além disso, havia problemas ergonômicos em postos de trabalho, o que impactava na saúde e no bem-estar dos funcionários.

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 MÉTODOS DE PESQUISA UTILIZADOS**

Na fase inicial do projeto, adotaram-se métodos de pesquisa qualitativa e quantitativa para entender a situação atual da Indutar Tecno Metal e identificar as áreas que necessitavam de melhorias durante o período de janeiro de 2024. Os métodos de pesquisa foram projetados para envolver os colaboradores, analisar os processos existentes e obter dados que possibilitassem a criação de um plano de ação detalhado.

#### **4.1.1 Observação In Loco**

A observação direta foi realizada nas diversas áreas da empresa, incluindo produção, logística e armazenamento. Essa abordagem permitiu identificar pontos críticos, como a desorganização dos espaços, o acúmulo de materiais e a falta de eficiência nos fluxos de trabalho. A observação também foi útil para compreender a interação entre os colaboradores e os processos existentes.

#### **4.1.2 Aplicação de Questionários e Checklists**

Questionários foram aplicados aos colaboradores de diferentes níveis hierárquicos para identificar suas percepções sobre a organização do ambiente de trabalho, a eficiência dos processos e os aspectos relacionados à segurança. Também foram utilizados checklists de avaliação, focados em pontos como a organização de ferramentas e materiais, a limpeza das áreas e a padronização dos procedimentos operacionais.

#### **4.1.3 Entrevistas com Líderes e Colaboradores**

Foram realizadas entrevistas com líderes de equipe e colaboradores-chave de cada setor para entender suas dificuldades e sugestões de melhoria. As entrevistas permitiram obter informações qualitativas que complementaram os dados quantitativos, fornecendo uma visão mais detalhada sobre os desafios enfrentados pelos funcionários no dia a dia.

## 4.2 DIAGNÓSTICO INICIAL

O diagnóstico inicial consistiu na realização de visitas e observações in loco nas áreas produtivas da empresa, incluindo a produção, o estoque e a logística, com o objetivo de identificar problemas relacionados à organização física do ambiente de trabalho, gestão e fluxo de materiais, acúmulo de peças, armazenamento inadequado de equipamentos e falta de padronização. Essa etapa utilizou ferramentas qualitativas e quantitativas para mapear áreas críticas e priorizar ações de melhoria. As ferramentas utilizadas foram:

- Entrevistas com líderes e colaboradores conforme 8.3 ROTEIRO DE ENTREVISTA: DIAGNÓSTICO INICIAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DO 5S;
- Questionários aplicados aos colaboradores, conforme 8.4 QUESTIONÁRIO: IMPLEMENTAÇÃO DO 5S;
- Checklists de avaliação conforme 8.5 CHECKLIST DE AVALIAÇÃO INICIAL 5S.
- Registros fotográficos: Como parte do diagnóstico inicial, foram realizadas fotografias das condições dos setores avaliados, com o objetivo de documentar visualmente os problemas encontrados e fornecer uma base comparativa para monitorar as melhorias ao longo do projeto. Essas imagens foram fundamentais para identificar os principais pontos críticos e orientar as ações de implementação do 5S.

Os registros fotográficos destacaram as seguintes situações: Diversas ferramentas estavam dispersas em bancadas e pisos, dificultando sua localização e aumentando o tempo necessário para a execução das tarefas. Essa desorganização não apenas impactava a eficiência operacional, mas também representava um risco à segurança dos colaboradores, devido à possibilidade de acidentes por quedas. Pode-se observar na Figura 3 - Ferramentas espalhadas sem locais definidos:

Figura 3 - Ferramentas espalhadas



Fonte: O autor, 2024.

Nas áreas produtivas, foi constatado um volume significativo de materiais armazenados sem critérios claros. Esses materiais, frequentemente obsoletos ou inutilizados, ocupavam espaço valioso e dificultavam a circulação eficiente de pessoas e equipamentos. Além disso, esse acúmulo contribuía para a poluição visual e para um ambiente de trabalho menos organizado e funcional. Pode-se observar na Figura 4 - Acúmulo de materiais desnecessários em áreas produtivas.

Figura 4 - Acúmulo de materiais desnecessários



Fonte: O autor, 2024.



A ausência de demarcações visuais claras nas áreas de trabalho foi outro ponto crítico identificado. Isso gerava confusão quanto à disposição de materiais, equipamentos e locais de circulação, aumentando a probabilidade de erros operacionais e incidentes. Essa falta de sinalização comprometeu a fluidez das operações. Pode-se observar na Figura 5 - Falta de demarcações claras, a falta de demarcação nas áreas produtivas.

Figura 5 - Falta de demarcações claras



Fonte: O autor, 2024.

Os locais de armazenamento apresentavam problemas significativos de organização, como a ausência de etiquetagem, empilhamento inadequado e falta de segregação por tipo de item. Isso dificultava o acesso aos materiais necessários, resultando em atrasos e perdas de produtividade. Além disso, a desordem aumentava os riscos de danos aos itens armazenados e dificultava o controle de inventário. Pode-se observar na Figura 6 - Espaços de armazenamento desorganizados.

Figura 6 - Espaços de armazenamento desorganizados



Fonte: O autor, 2024.

#### 4.3 PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA 5S

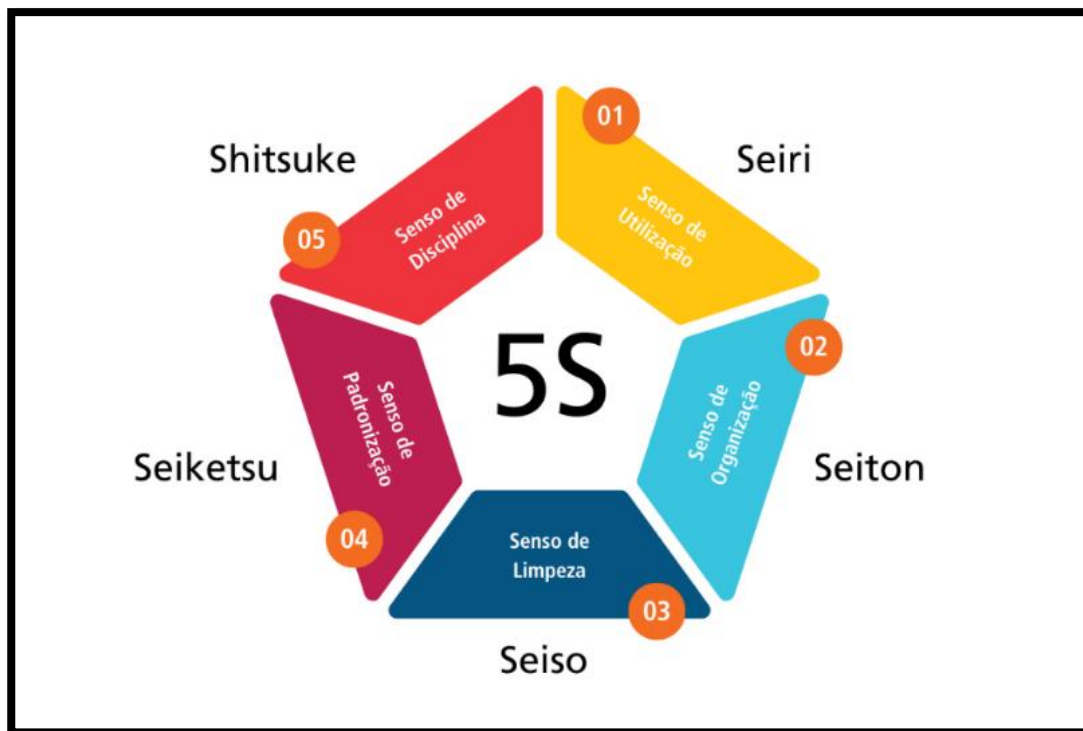
A implementação do 5S foi planejada de forma estruturada, começando com a conscientização e treinamento dos colaboradores, seguido pela aplicação gradual de cada um dos cinco sentidos, conforme descrito a seguir:

O processo iniciou em janeiro, com reuniões realizadas com a gerência e os líderes de equipe, com o objetivo de apresentar o conceito do 5S, seus benefícios e a importância de sua implementação. Durante esses encontros, foi explicado que o 5S é um sistema de organização do ambiente de trabalho que contribui para otimizar a produtividade, mantendo um espaço ordenado e eficiente. Além disso, destacou-se que o 5S é um ciclo contínuo de melhoria, essencial para assegurar a sustentação de seus benefícios ao longo do tempo e incentivar a busca constante por melhorias nas operações. O 5S promove uma cultura de melhoria contínua e disciplina, envolvendo todos os colaboradores na manutenção dos padrões estabelecidos. Foi definida a Instrução de Trabalho estabelecendo o marco inicial do processo e considerando o sistema 5S oficialmente implementado a partir desse ponto.

Durante as reuniões, também foram discutidos os benefícios que a implementação do programa traz para a empresa, como: o aumento da produtividade, uma vez que a redução do tempo gasto na busca por ferramentas e materiais é otimizada pelo fluxo de trabalho; a melhoria da qualidade, já que ambientes organizados e limpos ajudam a minimizar erros e defeitos nos produtos; a segurança, com a diminuição dos riscos de acidentes ao manter as áreas de trabalho limpas e bem organizadas; e a elevação da moral dos funcionários, pois um ambiente mais organizado e seguro contribui para maior satisfação e engajamento dos colaboradores.

Em seguida, foram conduzidas sessões de treinamento para os colaboradores, abordando os princípios do 5S, como ilustrado na Figura 7 - 5S, e explicando como cada um deles contribui para a melhoria do ambiente de trabalho.

Figura 7 - 5S



Fonte: Labvantage, 2024.

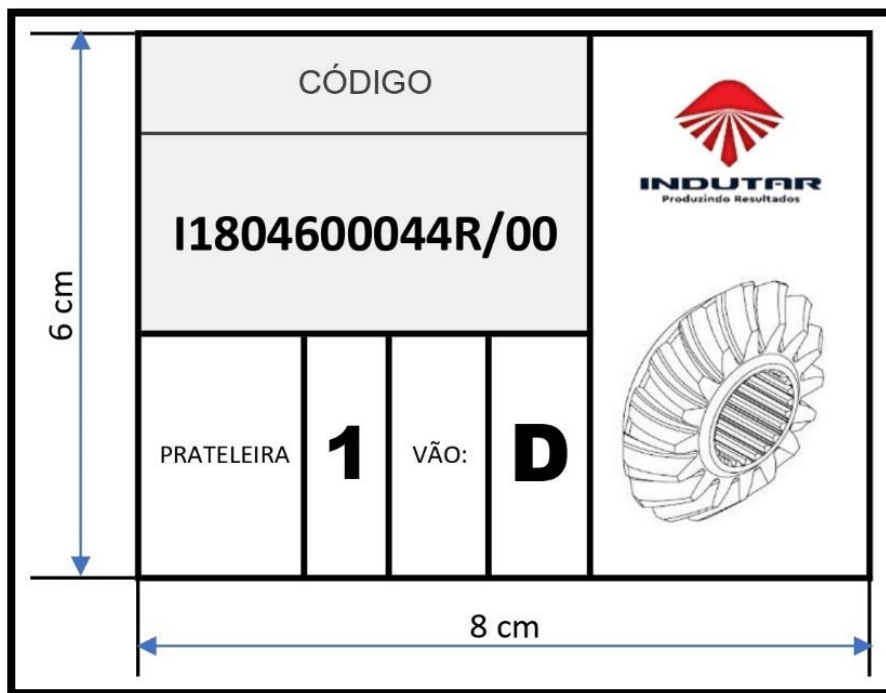
#### 4.3.1 Aplicação do 5S na Indutar

Com o conhecimento adquirido sobre a ferramenta 5S, foi elaborada uma instrução de trabalho que descreve o padrão a ser seguido. Após a definição desse padrão, iniciou-se a aplicação

no setor piloto. Após a implementação, validação e aprovação pela direção, o processo foi ajustado e expandido para os demais setores, conforme necessário.

Foi criado um modelo padrão de etiquetas para ser utilizado em todas as situações de estocagem, com o objetivo de melhorar a organização e a eficiência no armazenamento de itens. O modelo inclui informações essenciais, como: código do produto, prateleira, vão, a logomarca da Indutar e, sempre que possível, uma imagem do item como mostrado na Figura 8 - Padrão de etiquetas. O formato e o design das etiquetas foram padronizados para garantir clareza e uniformidade, facilitando a identificação rápida e precisa dos itens armazenados. As etiquetas são impressas em folha de ofício e plastificadas, garantindo resistência às condições ambientais típicas nos locais de armazenamento.

Figura 8 - Padrão de etiquetas



Fonte: O autor, 2024.

Na Figura 9 - Padrão de etiquetas adotado na fábrica pode-se observar o modelo adotado na fábrica, que exemplifica uma etiqueta utilizada para identificar as peças produzidas e estocadas pela empresa.

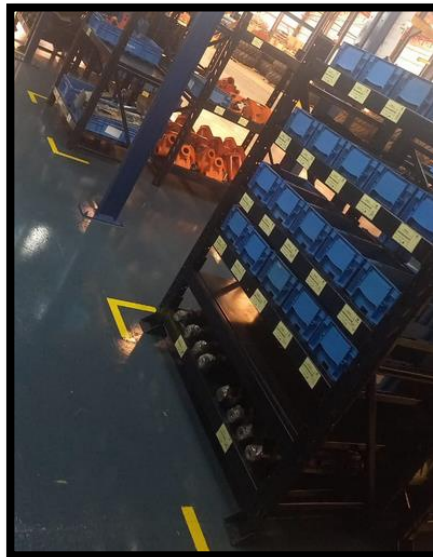
Figura 9 - Padrão de etiquetas adotado na fábrica



Fonte: O autor, 2024.

Na Figura 10 - Área identificada com etiquetas padrão, é possível ver a organização do ambiente, onde todos os itens estão devidamente identificados por etiquetas.

Figura 10 - Área identificada com etiquetas padrão



Fonte: O autor, 2024.

As demarcações de ferramentas, embalagens e áreas de trabalho devem ser feitas com um contorno amarelo nas extremidades, a fim de garantir clareza e organização. Esse contorno facilita a identificação rápida e precisa dos itens e locais designados, contribuindo para um ambiente de

trabalho mais seguro e eficiente. Na Figura 11 - Demarcação da área, pode-se observar um exemplo dessa prática, onde as áreas são claramente demarcadas com linhas amarelas, destacando a localização específica das embalagens dentro do espaço de trabalho.

Figura 11 - Demarcação da área



Fonte: O autor, 2024.

As demarcações de matéria-prima devem ser feitas com um contorno azul nas extremidades, a fim de garantir visibilidade e organização. Esse contorno facilita a localização rápida e precisa dos materiais, contribuindo para um ambiente de trabalho mais ordenado e seguro.

Na Figura 12 - Demarcação de matéria prima, é possível observar um exemplo dessa prática, onde as áreas são claramente demarcadas com linhas azuis, destacando a localização específica da matéria-prima no espaço de trabalho.

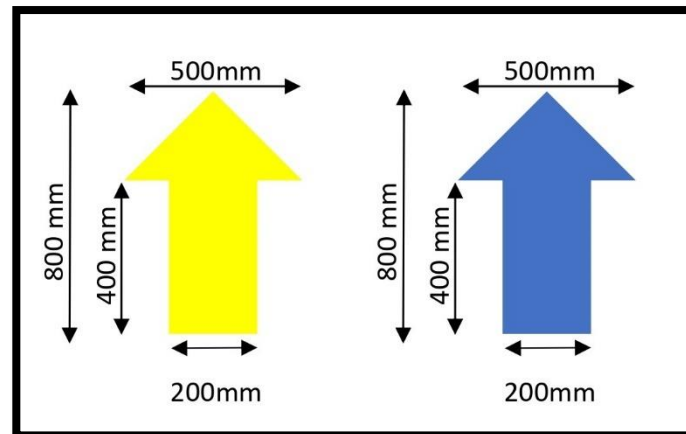
Figura 12 - Demarcação de matéria prima



Fonte: O autor, 2024.

A identificação do sentido dos fluxos é essencial para a organização eficiente das operações em qualquer ambiente de trabalho. Para garantir essa clareza, adotou-se o uso de setas distintas, com a cor amarela representando os fluxos dos processos do setor e a cor azul para a entrada de matéria-prima. Essas setas são aplicadas conforme um padrão previamente estabelecido, conforme ilustrado na Figura 13 - Sentido dos fluxos.

Figura 13 - Sentido dos fluxos



Fonte: O autor, 2024.

A seta de cor amarela indica o direcionamento dos fluxos relacionados aos processos dentro do setor, enquanto a cor azul é utilizada para destacar os movimentos relativos à matéria-prima ao longo do processo produtivo conforme ilustra a Figura 14 - Sentido dos fluxos na área.

Figura 14 - Sentido dos fluxos na área



Fonte: O autor, 2024.

A padronização no uso das setas não apenas facilita a visualização e a compreensão dos fluxos dentro do ambiente de trabalho, mas também melhora a segurança e a eficiência operacional. Ao adotar esse método, os colaboradores conseguem identificar rapidamente o caminho correto, minimizando erros e otimizando o fluxo de trabalho de maneira organizada e segura.

A área de trabalho e os computadores da fábrica devem ser mantidos limpos e organizados para garantir uma operação eficiente. É fundamental evitar o armazenamento de objetos pessoais fora dos locais designados, a fim de preservar um ambiente de trabalho seguro e profissional. O padrão definido para os computadores da fábrica está representado na Figura 15 - Padrão definido para computadores da fábrica.

Figura 15 - Padrão definido para computadores da fábrica



Fonte: O autor, 2024.


Na implementação do método 5S, também foi incorporada a avaliação da utilização das instruções de trabalho, ordens de fabricação e procedimentos para a execução das tarefas. Essa avaliação considera a disponibilidade dos documentos necessários, o fluxo correto das informações e a atualização adequada dos mesmos.

O domínio das instruções de trabalho pelo operador é essencial para garantir a consistência e a qualidade dos produtos ou serviços, promover a segurança no ambiente de trabalho, melhorar a eficiência operacional, assegurar a conformidade com normas e regulamentos, incentivar o desenvolvimento profissional e reduzir desperdícios. O operador deve conhecer as instruções de



trabalho e saber onde a documentação está localizada, garantindo que possa acessá-la facilmente sempre que necessário, para realizar suas atividades de forma consistente, segura e eficiente. A documentação pode estar disponível tanto fisicamente quanto de forma eletrônica. A Figura 16 - Modelo de instrução de trabalho mostra o cabeçalho de uma instrução de trabalho utilizada na fábrica.

Figura 16 - Modelo de instrução de trabalho

|   |  |   |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|
|  |  | <b>SISTEMA DE GESTÃO<br/>DA QUALIDADE</b> |  | <b>ITP-05</b><br>Página: 01 de 01<br>Revisão: 10 |  |
| <b>Instrução de Trabalho Estamparia</b>   |  |   |  |  |  |
| <b>Elaboração e análise crítica</b>   |  | <b>Nome</b>                               |  | <b>Data</b>                                      |  |
| <b>Elaborado por</b>  |  | Gilmar dos Santos                         |  | 25/11/2024                                       |  |
| <b>Aprovado por</b>   |  | Sidnei Schwambach                         |  | 25/11/2024                                       |  |
| <b>Revisão</b>  |  | <b>Data</b>                               |  | <b>Descrição da revisão</b>                      |  |
| 10  |  | 25/11/2024                                |  | Acrescentado ITP-161, RQ-021 e RQ-341.           |  |

Fonte: O autor, 2024.

Assim como as instruções de trabalho, também foi incorporada a avaliação da execução, utilização e atualização da manutenção autônoma. Isso garante que os operadores estejam familiarizados com os procedimentos de manutenção das máquinas, realizem as atividades de forma adequada e eficiente, saibam localizar a documentação necessária e assegurem o preenchimento adequado dos registros para comprovar a realização da manutenção. Um exemplo de manutenção autônoma pode ser observado na Figura 17 - Exemplo de manutenção autônoma.

Figura 17 - Exemplo de manutenção autônoma

| INDUTAR  |                 | Insira o nome da máquina  |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    | RO 156 |  |  |  |  |  |
|--|-----------------|---------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|--------|--|--|--|--|--|
| PRODUTOS REALIZADOS                              |                 | Insira o mês Insira o ano |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    | REV 02 |  |  |  |  |  |
|  |                 | Data: 23/02/2024          |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| ITEMS OBRIGATORIOS PARA VERIFICACAO              |                 | Freq.                     | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25  | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31     |  |  |  |  |  |
| 1  | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 2  | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 3  | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 4  | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 5  | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 6  | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 7  | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 8  | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 9  | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 10   | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 11   | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 12   | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 13   | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 14   | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 15   | Insira a tarefa | Insira a frequência       |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| Visto do executante                              |                 |                           |  |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| <b>"Segurança do trabalho em primeiro lugar"</b> |                 | Legenda                   | C - Item conforme<br>NC - Item Não - Cont<br>NA - Não aplicável<br>EP - Equipamento Parado (não foi utilizado no dia/ turno) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>"Nenhum trabalho será tão urgente ou importante que não possa ser planejado e executado com segurança"</b> |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |

Fonte: O autor, 2024.

A Figura 18 - Manutenção autônoma preenchida mostra um formulário de manutenção autônoma corretamente preenchido, evidenciando o compromisso dos operadores com a execução precisa e eficiente das atividades de manutenção. O documento detalha as tarefas realizadas e a data de sua execução. Esse registro é essencial para garantir a conformidade com os padrões de qualidade e segurança, sendo atualizado diariamente.

Figura 18 - Manutenção autônoma preenchida

| INDUTAR  |  | SFC001 EVERISING MACHINE H-260HB |  |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    | RO 156 |  |  |  |  |  |
|--|--|----------------------------------|--|---|---|---|----|----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|----|----|----|----|----|--------|--|--|--|--|--|
| PRODUTOS REALIZADOS                              |  | JUNHO 2024                       |  |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    | REV 02 |  |  |  |  |  |
|  |  | Data: 23/02/2024                 |  |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| ITEMS OBRIGATORIOS PARA VERIFICACAO              |  | Freq.                            | 1  | 2 | 3 | 4 | 5  | 6  | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25  | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31     |  |  |  |  |  |
| 1  | A máquina foi limpa internamente, com o método B3a aplicável?                | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 2  | A máquina de serro está em um bom estado?                                    | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 3  | O óleo hidráulico está em um nível adequado para a atividade?                | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 4  | O fluido refrigerante está em um nível adequado para a atividade?            | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 5  | A bomba de serro está funcionando de maneira correta na máquina?             | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 6  | Os guias instantâneos da máquina estão em um bom estado?                     | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 7  | A máquina de limpeza de serro está em um bom estado e operando corretamente? | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 8  | As parafusos estão em um bom estado?   | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 9  | As rodas e batentes trabalham?   | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 10   | Os rolamentos estão em um bom estado?  | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 11   | O sistema de segurança da máquina está funcionando corretamente?             | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 12   | A área da máquina está organizada?   | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 13   | O sistema de segurança da máquina está funcionando corretamente?             | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 14   | Os rolamentos de guia de serro estão funcionando corretamente?               | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 15   | A máquina de serro está em um bom estado?                                    | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 16   | A máquina possui rolamento de ar na sua estrutura principal?                 | DIÁRIO                           |  | C | C | C | EP | EP |   |   |   |    | C  | C  | C  | C  | C  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| 17   | A máquina foi limpa externamente?  | SEMANAL                          |  |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| Visto do executante                              |  |                                  |  |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |   |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |
| <b>"Segurança do trabalho em primeiro lugar"</b> |  | Legenda                          | C - Item conforme<br>NC - Item Não - Cont<br>NA - Não aplicável<br>EP - Equipamento Parado (não foi utilizado no dia/ turno) |   |   |   |    |    |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | <b>"Nenhum trabalho será tão urgente ou importante que não possa ser planejado e executado com segurança"</b> |    |    |    |    |    |        |  |  |  |  |  |

Fonte: O autor, 2024.

A área de trabalho da fábrica deve estar devidamente identificada em relação ao posto operacional, seguindo o modelo de placas definido, mantendo-se organizada e limpa, conforme a Figura 19 - Placas de identificação.

Figura 19 - Placas de identificação



Fonte: O autor, 2024.

Para garantir a eficiência operacional e a segurança no ambiente de trabalho, é essencial que as máquinas estejam sempre limpas, organizadas e livres de obstruções. Cada equipamento deve ser corretamente identificado pela equipe de manutenção, com todas as informações pertinentes registradas no sistema. Além disso, é importante que as máquinas possuam um adesivo de criticidade, que indique a prioridade de manutenção com base em um modelo preestabelecido. Esse adesivo permite a identificação rápida das máquinas que necessitam de atenção urgente, assegurando que os processos de manutenção sejam realizados de forma eficaz e conforme as necessidades operacionais, como ilustrado na Figura 20 - Adesivo de criticidade.

Figura 20 - Adesivo de criticidade



Fonte: O autor, 2024.

Para garantir a qualidade e a organização no ambiente de trabalho, é fundamental tratar os itens não conformes com rigor. Esses itens devem ser claramente identificados por uma etiqueta vermelha, indicando sua não conformidade. Além disso, devem ser armazenados em uma caixa específica para peças não conformes, a qual deve ser mantida sempre limpa e organizada conforme a Figura 21 - Caixa para peças não conformes. Esse procedimento assegura que os itens defeituosos não sejam confundidos com os aprovados, prevenindo retrabalho e desperdício.

Figura 21 - Caixa para peças não conformes



Fonte: O autor, 2024.

Padronizar as lixeiras de acordo com o tipo de material descartado é uma medida essencial para promover a sustentabilidade ambiental. As lixeiras devem ser padronizadas de acordo com o tipo de material descartado. A padronização deve ser feita da seguinte forma: vermelho para lixo plástico, azul para papel, preto para não reciclável e marrom para lixo orgânico. Cada lixeira deve seguir essa codificação de cores no recipiente, na estrutura e no adesivo, conforme ilustrado na Figura 22 - Padrão de lixeiras. Isso garante que todos os colaboradores possam identificar facilmente a lixeira correta para cada tipo de resíduo, reduzindo a contaminação dos materiais recicláveis e facilitando o processo de coleta e reciclagem.

Figura 22 - Padrão de lixeiras



Fonte: O autor, 2024.

Implementar essa padronização demonstrou o compromisso da empresa com práticas sustentáveis e com a responsabilidade ambiental, criando um ambiente de trabalho mais limpo e organizado.

#### 4.4 TREINAMENTOS E CAPACITAÇÃO

Foram realizados treinamentos com os colaboradores em todas as etapas do 5S, com foco em conscientização sobre a importância de cada senso e como aplicá-los no dia a dia. Os treinamentos incluíram workshops práticos, reuniões, consultorias e visitas a outras empresas que já utilizam o 5S como *benchmarking*.

#### 4.5 COLETA DE DADOS E MONITORAMENTO

A coleta de dados e o monitoramento da implementação do 5S na Indutar foi realizado de forma estruturada, por meio de auditorias internas mensais, realizadas pelos colaboradores do setor

da Qualidade. Essas auditorias tiveram o objetivo de verificar o cumprimento dos cinco sentidos do 5S (*Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke*) em todas as áreas produtivas da empresa, avaliando a aderência das equipes aos novos padrões estabelecidos e a manutenção das práticas de organização e limpeza implementadas.



Os indicadores de desempenho da implementação foram atualizados mensalmente, permitindo uma análise comparativa dos resultados obtidos com o diagnóstico inicial. Para garantir a melhoria contínua do sistema, foram realizadas reuniões mensais com as equipes envolvidas, nas quais os resultados das auditorias eram apresentados e discutidos. Essas reuniões permitiram identificar pontos de melhoria e definir ações corretivas e preventivas.

Durante as auditorias, foram utilizadas ferramentas como formulário e instrução de trabalho (8.1 INSTRUÇÃO DE TRABALHO DO SISTEMA 5S), além de registros fotográficos que documentaram a evolução do ambiente de trabalho ao longo do tempo.

A Figura 23 - Exemplo do questionário aplicado na auditoria destaca a avaliação de um item específico: o uso correto de etiquetas.

Figura 23 - Exemplo do questionário aplicado na auditoria

Qual a nota é atribuída para a etiqueta padrão: \*

|            |                 |   |   |   |
|------------|-----------------|---|---|---|
| 6 cm       | CÓDIGO          |   |  |   |
|            | I1804600044R/00 |   |   |   |
| PRATELEIRA |                 | 1 | VÃO: D  |  |
| 8 cm       |                 |   |   |   |

10 - Todos os itens estão identificados com a etiqueta padrão.

7 - Apenas um item está identificado errado.

4 - Apenas um item não está identificado.

0 - Não está identificado ou está sem identificação padrão.

Não se aplica: Corte, Dobra, Estamparia, Pintura Pó, Pintura Líquida, Zincagem, Calandra, Expedição Produto Próprio.

Fonte: O autor, 2024.

O modelo padrão de etiquetas, desenvolvido conforme descrito anteriormente, foi auditado por meio de formulários para verificar se os setores estavam utilizando as etiquetas de acordo com os padrões estabelecidos na Instrução de Trabalho. Além disso, o formulário utilizado nas auditorias detalha os critérios avaliados e a pontuação atribuída conforme 8.2 FORMULÁRIO DE AUDITORIAS.

#### 4.6 FERRAMENTAS E INDICADORES DE DESEMPENHO (KPIs)

Os indicadores de desempenho (KPIs) monitorados durante a implementação foram essenciais para avaliar o progresso e o sucesso das ações. Esses indicadores permitiram avaliar aspectos como produtividade, qualidade, segurança e engajamento dos colaboradores, fornecendo uma base objetiva para análise das melhorias realizadas.

Os KPIs quantitativos foram complementados pelas notas das auditorias internas realizadas mensalmente. Essas auditorias verificaram a adesão dos setores aos padrões estabelecidos, como o uso adequado de etiquetas, organização das áreas de trabalho e conformidade com os princípios do 5S. As notas das auditorias foram utilizadas como métricas comparativas ao longo do tempo, evidenciando a evolução do sistema e identificando áreas que necessitavam de reforço ou ajustes.

Além dos indicadores quantitativos, foram registrados KPIs qualitativos, como fotografias comparativas do "antes" e "depois", que ajudaram a ilustrar visualmente as melhorias realizadas. Essas imagens ajudaram a evidenciar as transformações e facilitaram a análise das mudanças ao longo do processo.

Juntos, esses indicadores quantitativos e qualitativos proporcionaram uma visão abrangente e precisa do impacto da implementação, permitindo ajustes contínuos e o alcance das metas de melhoria.

#### 4.7 KPIs QUALITATIVOS

Os KPIs qualitativos desempenharam um papel fundamental na análise das transformações geradas pela implementação do sistema 5S. Esses indicadores foram utilizados para capturar melhorias não apenas mensuráveis numericamente, mas também perceptíveis visualmente no ambiente de trabalho.

Um dos principais métodos utilizados foi o registro fotográfico, com imagens do "antes" e "depois". Essas fotos ilustraram claramente as mudanças realizadas, como a organização das áreas, a limpeza do ambiente e a disposição dos materiais, facilitando a comparação visual e a demonstração de progresso.

#### 4.8 KPIS QUANTITATIVOS

Os KPIs quantitativos foram essenciais para medir o progresso de maneira objetiva, com base em dados monitorados ao longo de períodos iguais para garantir comparabilidade. A análise desses indicadores possibilitou o ajuste das ações conforme necessário, promovendo maior eficácia na implementação.



## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesse tópico apresenta-se os resultados obtidos com a implementação do sistema 5S na Indutar e discute-se sua contribuição para o alcance efetivo dos objetivos estabelecidos.

A análise dos dados coletados, comparados à situação inicial, possibilita uma visão clara das mudanças promovidas nos aspectos de organização, segurança e eficiência do ambiente de trabalho. Além disso, é evidenciado os benefícios práticos e culturais do 5S.

### 5.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA IMPLEMENTAÇÃO

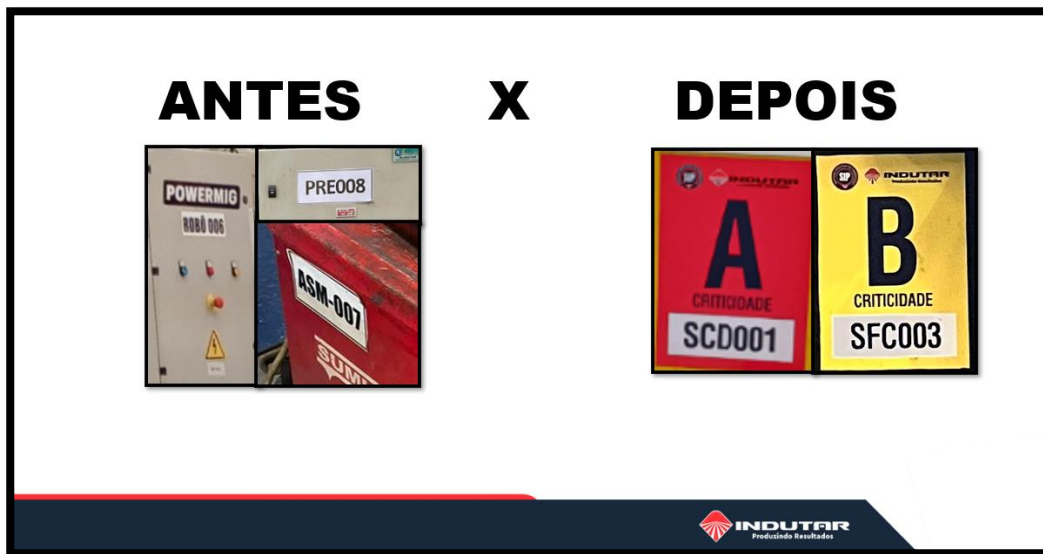
A implementação do sistema 5S na Indutar trouxe mudanças significativas em todas as áreas avaliadas, refletindo diretamente na organização, identificação e do ambiente de trabalho. As etapas do 5S foram aplicadas de forma estruturada, resultando em melhorias observáveis que foram registradas por meio de indicadores qualitativos e quantitativos, além de registros fotográficos comparativos do "antes" e "depois" conforme mencionados anteriormente neste trabalho.

### 5.2 COMPARAÇÃO COM A SITUAÇÃO INICIAL

Antes da implementação do 5S, a Indutar apresentava um ambiente de trabalho marcado pela desorganização e falta de padronização. As auditorias iniciais, realizadas no diagnóstico, apontaram uma pontuação de 0%, evidenciando a inexistência de práticas organizacionais alinhadas aos princípios do programa.

A partir da adoção do 5S, os setores passaram a incorporar gradativamente melhorias, como a identificação visual padrão do adesivo de criticidade conforme ilustrado na Figura 24 - Antes x Depois: Identificação visual do adesivo de criticidade do adesivo de criticidade.

Figura 24 - Antes x Depois: Identificação visual do adesivo de criticidade



Fonte: O autor, 2024.

A Figura 25 - Antes x Depois: Padronização de placas de identificação ilustra a transformação nas sinalizações de segurança na Indutar após a implementação do sistema 5S. No lado esquerdo, observa-se a sinalização utilizada antes da aplicação do programa, com textos e elementos visuais desalinhados e de difícil leitura, comprometendo a clareza e a eficácia da comunicação sobre os requisitos de segurança.

Figura 25 - Antes x Depois: Padronização de placas de identificação



Fonte: O autor, 2024.

Após a implementação do 5S, como mostrado no lado direito, as sinalizações foram padronizadas, utilizando fontes, cores e elementos visuais mais claros e organizados. A nova comunicação reforça as mensagens de segurança de forma objetiva e visualmente atraente, garantindo melhor compreensão e aderência às normas por parte dos colaboradores.

Na Figura 26 - Antes x Depois: Padronização de lixeiras observa-se recipientes de coleta seletiva dispostos de forma desorganizada, com etiquetas de identificação pouco padronizadas e baixa uniformidade na apresentação, dificultando a correta separação dos materiais no lado esquerdo (antes). Enquanto no lado direito (depois), após a implementação do 5S, o sistema de coleta seletiva foi padronizado, utilizando lixeiras de cores específicas para cada tipo de resíduo (plástico, papel, orgânico e não reciclável), com identificação visual clara e bem posicionada. Além disso, os recipientes foram organizados em suportes apropriados, otimizando o espaço e facilitando o acesso.

Figura 26 - Antes x Depois: Padronização de lixeiras



Fonte: O autor, 2024.

### 5.3 IMPACTO NAS ÁREAS DE PRODUÇÃO E QUALIDADE

A implementação do sistema 5S na Indutar trouxe impactos significativos nas áreas de produção e qualidade, melhorando não apenas os processos internos, mas também os resultados gerais da organização. Essas melhorias foram impulsionadas pela organização dos espaços, padronização de práticas e maior engajamento dos colaboradores.

Com a aplicação das práticas do 5S, os processos relacionados à produção, logística interna e externa se tornaram mais eficientes, resultando em melhorias nos prazos e na confiabilidade das entregas. Entre os principais impactos observados, destacam-se:

- A redução no tempo de preparação de pedidos pois a organização dos materiais e a identificação visual clara permitiram uma maior agilidade na separação e movimentação de itens.
- Melhoria nos prazos de entrega, em decorrência da redução de gargalos nos processos internos, os prazos de entrega aos clientes passaram a ser cumpridos de forma mais consistente, aumentando a taxa de entregas realizadas dentro do prazo, destaca-se que, em julho, a Indutar alcançou 95% de aderência ao plano de entregas, e em agosto atingiu 92% de aderência ao plano de entregas evidenciando o impacto positivo das práticas do 5S.

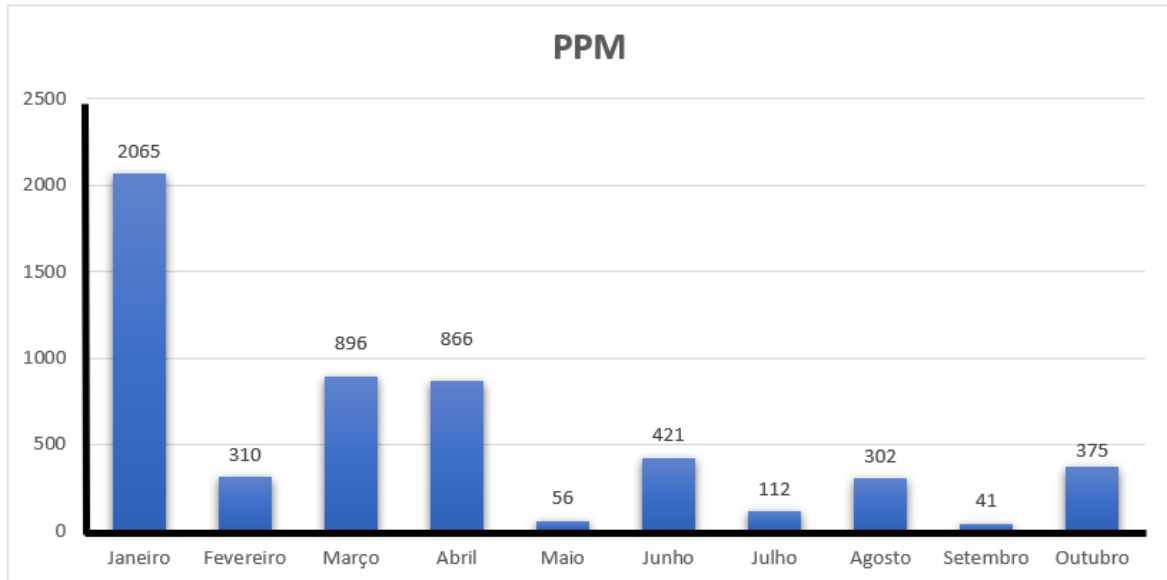
A organização e padronização promovidas pelo 5S tiveram reflexos diretos na qualidade dos produtos, resultando em um aumento na conformidade dos itens entregues e em uma melhoria significativa nos índices de satisfação do cliente. No início do ano, o índice de Partes Por Milhão (PPM) era significativamente alto, atingindo um pico de 2065 em janeiro. Esse valor refletia a desorganização do ambiente de trabalho e falta de padronização. Com a implementação das etapas do 5S, observou-se uma redução consistente nos valores do PPM. Em maio, por exemplo, o índice caiu para 56, evidenciando os primeiros resultados das ações implementadas.

A meta estabelecida para o PPM na Indutar é de 820, o que significa que já em maio os índices registrados superaram amplamente as expectativas. Esse desempenho continuou a se consolidar nos meses seguintes. Em julho, quando o índice de PPM atingiu 112, e agosto, com 41, ficou evidente que a disciplina e a adesão às práticas do 5S estavam consolidadas. Esses meses coincidiram também com altos índices de aderência ao plano de entregas, reforçando a correlação entre organização interna e desempenho nos prazos.

Com maior eficiência e qualidade nos processos, houve uma redução expressiva nos índices de reclamações, evidenciando o impacto positivo do 5S na percepção dos clientes, conforme

demonstrado na Figura 27 - Indicador de produtos não conformes por peças entregues (PPM) pelo indicador de produtos não conformes (PPM).

Figura 27 - Indicador de produtos não conformes por peças entregues (PPM)



Fonte: O autor, 2024.

Além dos resultados tangíveis, o 5S fomentou uma mudança cultural nas áreas de produção e qualidade como maior engajamento dos colaboradores onde a participação ativa no processo de organização e manutenção do ambiente de trabalho aumentou a motivação e a sensação de pertencimento. E também a conscientização sobre melhoria contínua, na qual o 5S reforçou a importância de manter os padrões estabelecidos e buscar melhorias contínuas, criando uma cultura organizacional mais sólida.

Os resultados obtidos na Indutar estão alinhados com estudos recentes. Pelegrini e Anschau (2023), ao analisarem uma indústria moveleira em Chapecó, observaram que o 5S promoveu economia de materiais e redução de desperdícios, melhorando o desempenho produtivo e organizacional. Oliveira (2021), por sua vez, destacou os impactos positivos do 5S na organização e na eficiência de uma indústria metalúrgica de pequeno porte. Esses estudos corroboram os achados da Indutar, reforçando que o 5S é uma ferramenta eficaz para a melhoria da produtividade e qualidade.

#### 5.4 AVALIAÇÃO DOS KPIS APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DO 5S

A avaliação dos KPIs após a implementação do sistema 5S é fundamental para verificar o impacto das ações realizadas no ambiente de trabalho. Com base nos métodos definidos na metodologia, foi possível monitorar tanto os indicadores qualitativos quanto os quantitativos, permitindo uma análise abrangente das transformações promovidas.

Nesta seção, são apresentados e discutidos os resultados desses indicadores, destacando as principais melhorias alcançadas e os desafios observados.

A Figura 28 - Almojarifado: Antes x Depois apresenta o comparativo visual do setor de almojarifado, evidenciando as melhorias alcançadas com a aplicação do programa 5S. É possível observar a implementação de um padrão de identificação eficiente, com etiquetas padronizadas que facilitam a rastreabilidade e o controle de materiais. Além disso, a padronização das áreas de armazenamento e a organização sistemática dos itens contribuem para a otimização do espaço, promovendo maior acessibilidade, agilidade nos processos e conformidade com os padrões estabelecidos.

Figura 28 - Almojarifado: Antes x Depois



Fonte: O autor, 2024.

A Figura 29 - Reposição: Antes x Depois representa o comparativo visual do setor de reposição, evidenciando os avanços proporcionados pelo programa 5S. Verifica-se a adoção de práticas de organização visual, como sinalizações e etiquetas padronizadas, além da reorganização dos itens com base em critérios de acessibilidade e frequência de uso.

Figura 29 - Reposição: Antes x Depois

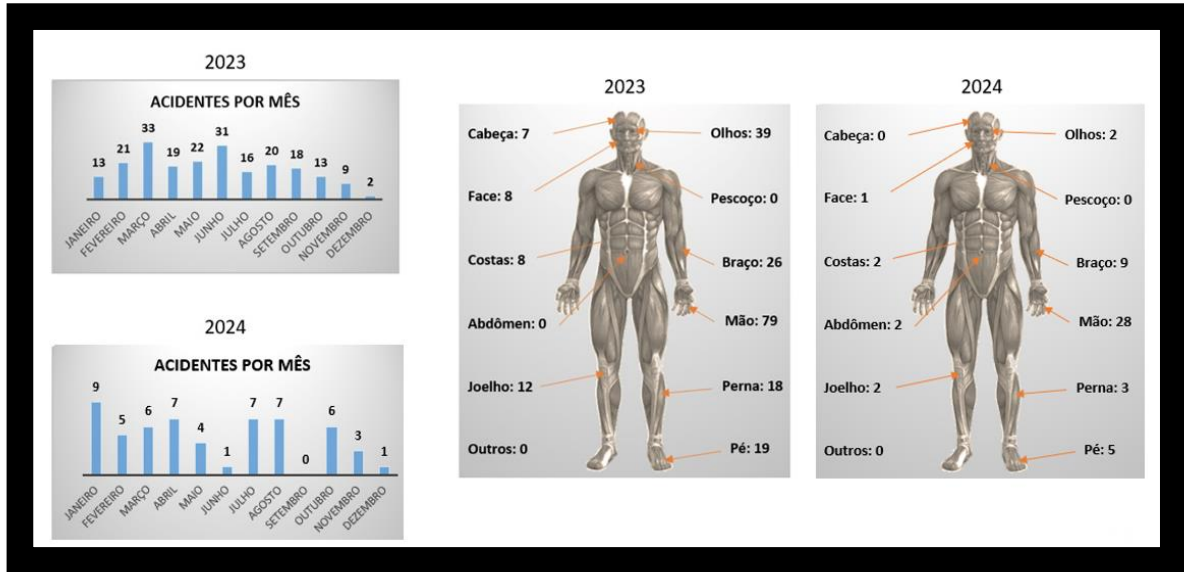


Fonte: O autor, 2024.

As figuras acima representam o impacto visualmente positivo do 5S na organização e eficiência dos setores.

Dentre os indicadores monitorados, destaca-se a redução no número de acidentes de trabalho, conforme demonstrado na Figura 30 - Comparativo de acidentes 2023 x 2024, que apresenta um comparativo entre os anos de 2023 e 2024.

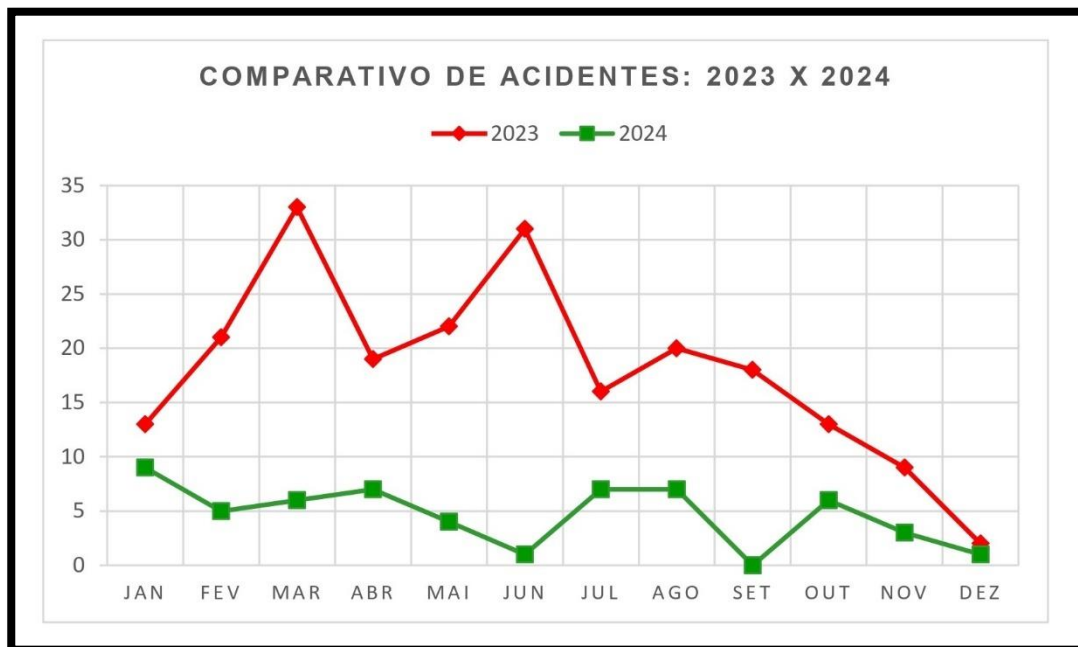
Figura 30 - Comparativo de acidentes 2023 x 2024



Fonte: O autor, 2024.

No período analisado, observa-se uma queda significativa no total de acidentes, com uma redução percentual expressiva ao longo dos meses, conforme pode ser observado na Figura 31 - Comparativo de acidentes 2023 x 2024 em números absolutos.

Figura 31 - Comparativo de acidentes 2023 x 2024 em números absolutos.



Fonte: O autor, 2024.

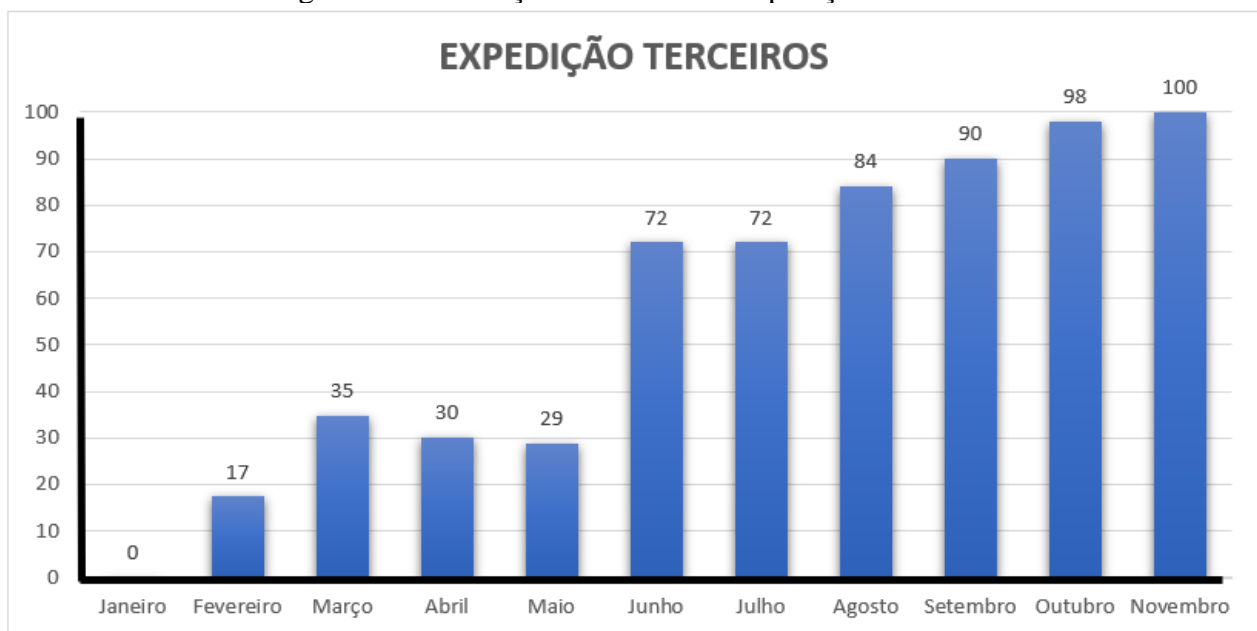


Essa melhoria reflete os esforços da implementação do 5S, como organização dos espaços, padronização de práticas e melhorias na identificação e sinalização das placas, que contribuíram para a criação de um ambiente mais seguro. É importante destacar que a redução nos acidentes também contou com o suporte de outros programas paralelos e treinamentos em segurança.

O KPI quantitativo das auditorias de 5S foi um dos principais indicadores utilizados para acompanhar a evolução da implementação do programa e avaliar o grau de adesão das áreas auditadas aos princípios do 5S. Os resultados dessas auditorias demonstraram um progresso significativo ao longo do período de implementação.

A Figura 32 - Pontuação da auditoria: Expedição Terceiros ilustra a evolução do setor de Expedição Terceiros durante as auditorias de 5S, destacando o crescimento consistente das pontuações e o impacto direto das melhorias implementadas. Ao atingir pontuação superior a 90%, o setor se tornou referência interna para outras áreas.

Figura 32 - Pontuação da auditoria: Expedição Terceiros



Fonte: O autor, 2024.

No início do ano, em janeiro, o setor possuía um índice de 0%, refletindo o estágio inicial de implantação das práticas. Em fevereiro, a primeira auditoria registrou uma pontuação de 17%, evidenciando os esforços iniciais de adequação ao sistema.

Com o avanço das ações de treinamento e padronização, o setor alcançou 35% em março, 30% em abril, e 29% em maio, apresentando uma leve oscilação, mas mantendo progressos

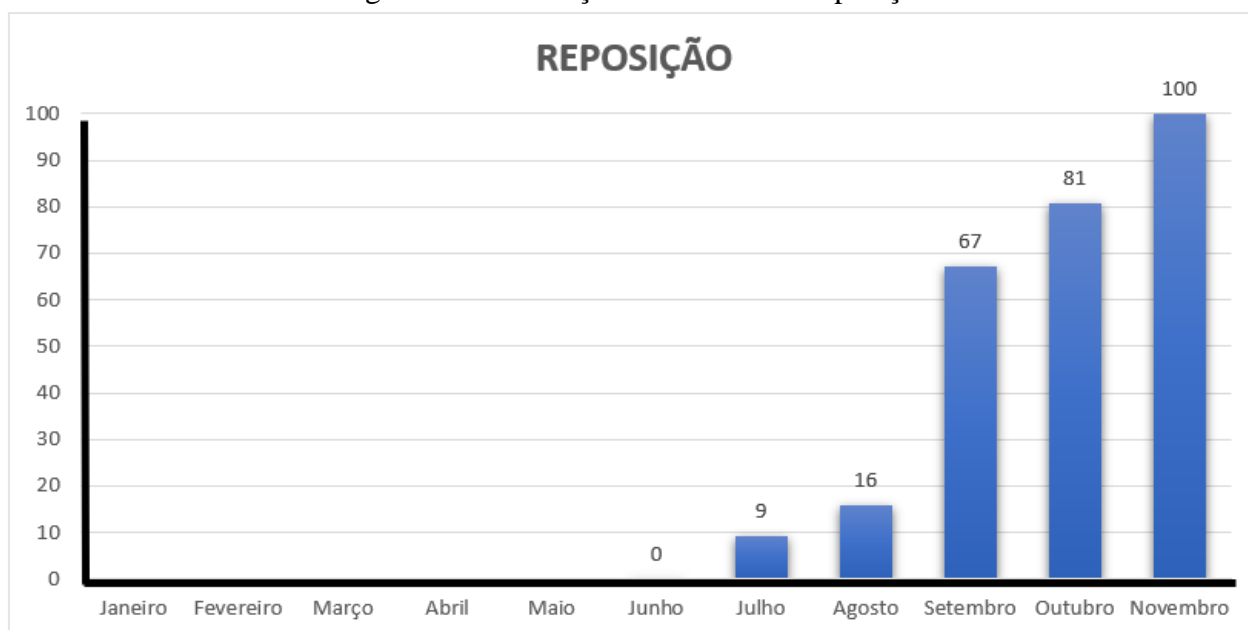
graduais. A partir de junho e julho, a pontuação subiu para 72%, marcando um ponto em que as práticas do 5S começaram a se consolidar efetivamente.

Nos meses seguintes, o setor manteve uma crescente: 84% em agosto, 90% em setembro, 98% em outubro, e atingiu a excelência com 100% em novembro, destacando-se como um exemplo de adesão plena aos princípios do 5S.

Essa evolução reflete o impacto das ações estruturadas, como a organização das áreas de trabalho, padronização de processos e maior engajamento dos colaboradores. O gráfico acima ilustra claramente a trajetória do setor, consolidando sua posição como um modelo de boas práticas e eficiência no ambiente de trabalho.

A Figura 33 - Pontuação da auditoria: Reposição representa o progresso do setor de reposição, estruturado em maio de 2024. A primeira auditoria, realizada em junho, registrou um indicador inicial de 0%, refletindo o estágio inicial de implementação das práticas do 5S. A partir de julho, com a adoção progressiva das ações de organização e adequação, o setor alcançou sua primeira pontuação de 9%, sinalizando o início do alinhamento com os padrões estabelecidos.

Figura 33 - Pontuação da auditoria: Reposição



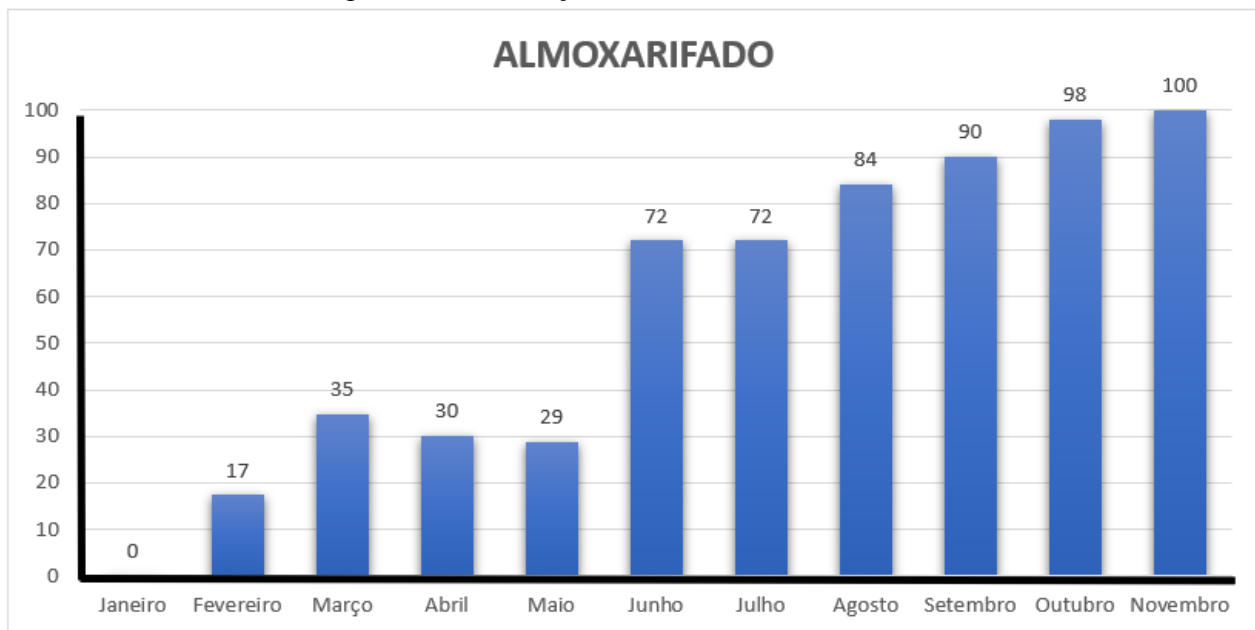
Fonte: O autor, 2024.

Nos meses seguintes, o setor apresentou avanços significativos: 16% em agosto, 67% em setembro e 81% em outubro, consolidando-se como um dos setores com maior adesão às práticas do 5S em um curto período. Em novembro, o indicador atingiu 100%, evidenciando a maturidade

das práticas implementadas, como a padronização de espaços, organização visual eficiente e o comprometimento dos colaboradores.

A Figura 34 - Pontuação da auditoria: Almojarifado demonstra a evolução do setor de almojarifado ao longo da implementação do programa 5S. No início do ano, em janeiro, o setor apresentou uma pontuação inicial de 0%, refletindo a ausência das práticas do 5S no ambiente. Em fevereiro, foi registrada uma melhoria inicial, com uma pontuação de 17%, à medida que as primeiras ações começaram a ser implementadas.

Figura 34 - Pontuação da auditoria: Almojarifado



Fonte: O autor, 2024.

Nos meses seguintes, o setor progrediu gradualmente: 35% em março, 30% em abril, e 29% em maio. Em junho e julho, a pontuação deu um salto significativo para 72%, indicando que as práticas de organização, limpeza e padronização começaram a se consolidar. A partir de agosto, o setor manteve uma curva ascendente: 84% em agosto, 90% em setembro, 98% em outubro e, finalmente, atingiu 100% em novembro, demonstrando a completa adesão aos princípios do 5S.

Esse progresso reflete o impacto das iniciativas de treinamento, a organização visual eficiente e a padronização dos processos no setor. O desempenho do almojarifado ao longo do período destaca o comprometimento dos colaboradores e a eficácia do 5S como uma ferramenta de transformação do ambiente de trabalho.

Os indicadores de desempenho referentes aos demais setores da empresa, monitorados ao longo da implementação do programa 5S, podem ser consultados em 8.6 INDICADORES DE

DESEMPENHO DA AUDITORIA. Esses dados complementam a análise apresentada, oferecendo uma visão abrangente do progresso e dos resultados alcançados em todas as áreas avaliadas.

## 5.5 MELHORIA CONTÍNUA E SUSTENTAÇÃO DO SISTEMA 5S

A sustentabilidade das práticas implementadas pelo sistema 5S é essencial para garantir que os benefícios alcançados sejam mantidos e ampliados ao longo do tempo. Na Indutar, a melhoria contínua foi incorporada como parte da cultura organizacional, sendo reforçada por meio de ações estruturadas que promovem o engajamento dos colaboradores e o monitoramento constante dos resultados.

As auditorias mensais continuam a ser uma ferramenta fundamental para avaliar a aderência aos princípios do 5S. Por meio de um formulário padronizado, aspectos como organização, limpeza, identificação visual e disciplina são monitorados regularmente, garantindo que os padrões estabelecidos sejam mantidos. Os resultados dessas auditorias são analisados mensalmente, e ações corretivas são implementadas quando necessário.

Para reforçar a conscientização e o comprometimento das equipes, são realizados treinamentos regulares sobre as práticas do 5S e sua importância para a eficiência e segurança no ambiente de trabalho. Esses treinamentos também são atualizados conforme novas demandas surgem, garantindo a evolução das práticas e a adaptação às necessidades da organização.

Reconhecer os esforços e resultados alcançados pelas equipes é uma estratégia eficaz para manter a motivação e o comprometimento. A Indutar implementou um sistema de reconhecimento baseado nas auditorias do 5S, premiando os setores que atingem índices de conformidade acima de 90% nas auditorias.

A melhoria contínua do 5S envolve a revisão periódica das práticas implementadas, buscando identificar oportunidades de evolução. A introdução de novas tecnologias e a adaptação às mudanças do mercado são exemplos de ações que garantem que o 5S continue relevante e eficaz.

## 6 CONCLUSÃO

A implementação do sistema 5S na Indutar trouxe resultados expressivos, alinhados aos objetivos propostos neste trabalho. A reorganização dos ambientes, a padronização e a maior eficiência operacional demonstraram a eficácia do 5S na promoção de melhorias práticas e culturais dentro da organização.

Os resultados alcançados evidenciam o impacto positivo do programa:

- Setores com 100% nas auditorias mensais: Expedição, Reposição, Almoxarifado e Pintura Líquida.
- Redução de Acidentes: Diminuição percentual de aproximadamente 70%.
- Meta de PPM: Atingida a partir de maio, com valores mantidos consistentemente abaixo do índice estabelecido.

Indicadores como a redução de erros de entrega e o aumento da confiabilidade nos processos refletem o impacto positivo do programa.

Além disso, o engajamento dos colaboradores e a adoção de práticas de auditoria e monitoramento contínuos garantiram a sustentabilidade dos resultados alcançados, consolidando o 5S como um pilar estratégico da gestão da qualidade na Indutar.

Este trabalho reforça a relevância do 5S como uma ferramenta fundamental para o setor metalmeccânico, promovendo a competitividade e a excelência organizacional. Como perspectivas futuras, sugere-se a integração do 5S com outras metodologias de melhoria contínua, ampliando ainda mais os benefícios observados.

A implementação do sistema 5S na Indutar enfrentou desafios significativos, especialmente relacionados à adaptação cultural e operacional dos colaboradores e processos. Entre as principais dificuldades, destacou-se a resistência à mudança, com muitos colaboradores inicialmente apresentando dificuldades para aderir às novas práticas. Esse comportamento é natural em processos de transformação organizacional, devido à quebra de rotinas estabelecidas e à necessidade de adaptação a novos padrões.

Além disso, a implementação demandou um período inicial considerável para a reestruturação física dos espaços, organização de materiais e treinamento das equipes, impactando momentaneamente algumas atividades rotineiras e gerando atrasos pontuais. A manutenção do engajamento e comprometimento das equipes ao longo do tempo também foi desafiadora, especialmente em setores com alta rotatividade de pessoal ou sob forte pressão operacional.

Em relação aos recursos, embora o 5S seja reconhecido como uma metodologia de baixo custo, ajustes estruturais e a aquisição de materiais para padronização, como sinalizações e etiquetas, exigiram planejamento financeiro e alocação adequada de recursos.

Essas dificuldades foram gradualmente superadas por meio de treinamentos contínuos, comunicação interna clara, envolvimento ativo dos gestores para motivar as equipes e, principalmente, o apoio e suporte da direção da empresa, que desempenharam um papel fundamental no sucesso da implementação.

Com base nos resultados alcançados e nas lições aprendidas durante a implementação do sistema 5S, é possível propor algumas recomendações para projetos futuros, com o objetivo de ampliar os benefícios obtidos e consolidar ainda mais os avanços organizacionais. Primeiramente, é importante fortalecer a cultura organizacional por meio do desenvolvimento de campanhas internas de conscientização e programas de treinamento contínuo voltados para os princípios do 5S. Essas iniciativas devem reforçar sua importância como um elemento estratégico da gestão, incentivando o comprometimento de todos os níveis hierárquicos da organização.

Além disso, recomenda-se a integração do 5S com outras ferramentas de melhoria contínua, como Kaizen e *Lean Office*, a fim de potencializar os resultados. A sinergia entre essas práticas pode otimizar processos tanto no ambiente industrial quanto nas áreas administrativas, contribuindo para maior eficiência e qualidade. Por fim, sugere-se a expansão da aplicação do 5S para os setores administrativos, incluindo escritórios, áreas de suporte e gestão documental. Essa expansão pode trazer melhorias significativas, como maior organização de arquivos, padronização de processos internos e um ambiente de trabalho mais funcional e produtivo, alinhado aos padrões de excelência já implementados nas áreas produtivas.

## 7 REFERÊNCIAS

BRAVO FERNANDEZ, Jose Andres. **Application of Lean Manufacturing Tools (5S, Andon and Standard Time) to Increase Productivity in the Production Area of a Metalworking Company**. Ind. data, Lima, v. 26, n. 1, p. 217-245, janeiro de 2023. Disponível em [http://www.scielo.org.pe/pdf/idata/v26n1/en\\_1810-9993-idata-26-01-217.pdf](http://www.scielo.org.pe/pdf/idata/v26n1/en_1810-9993-idata-26-01-217.pdf). Acesso em 17 jan. 2025.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total no Estilo Japonês**. Nova Lima: INDG, 1992.

CRISÓSTOMO, E. Vargas; JIMÉNEZ, J. Camero. **Application of Lean Manufacturing (5S and Kaizen): a case study in the production of aqueous adhesives**. Revista Industrial Data, v. 24, n. 2, p. 249-271, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.15381/idata.v24i2.19485>. Acesso em: 17 jan. 2025.

CROSBY, P. B. **Quality is free: the art of making quality certain**. New York: McGraw-Hill, 1979.

DEMING, W. E. **Out of the crisis**. Cambridge: MIT Press, 1986.

FEIGENBAUM, A. V. **Total Quality Control**. New York: McGraw-Hill, 1991.

FORD, H. **Today and tomorrow**. New York: Doubleday, 1926.

GASPARINO, Lucas; NAGATA, Matheus Ohara; RIBEIRO, Andrea Cristina Elias. **Implantação e manutenção de programa 5S: estudo de caso em empresa do setor alimentício**. In: XXXVIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2018, Maceió. Anais [...]. Maceió: ABEPRO, 2018. Disponível em: [https://abepro.org.br/biblioteca/TN\\_STO\\_258\\_478\\_35448.pdf](https://abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_258_478_35448.pdf). Acesso em: 16 out. 2024.

HENRIQUE, Márcio; SANTOS, Paulo. **Proposta de Otimização do Processo Produtivo Utilizando a Filosofia Lean**. Revista Gestão Industrial, v. 18, n. 3, p. 234-250, 2022. Disponível em: <https://repositorio.aedb.br/jspui/bitstream/123456789/105/1/Proposta%20de%20Otimiza%c3%a7%c3%a3o%20do%20Processo%20Produtivo.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2025.

HIRANO, H. **5 pillars of the visual workplace: the sourcebook for 5S implementation**. New York: Productivity Press, 1992.

IMAI, Masaaki. **Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success**. New York: McGraw-Hill, 1986.

INDUTAR. **Indutar Implementos Agrícolas**. Disponível em: <https://www.indutar.com.br/>. Acesso em: 26 out. 2024.

ISHIKAWA, K. **What is Total Quality Control? The Japanese Way**. New York: Prentice Hall, 1985.

ISO. **ISO 9001:2015 quality management systems — Requirements**. Geneva: International Organization for Standardization, 2015.

JURAN, J. M. **Juran on leadership for quality: an executive handbook**. New York: Free Press, 1989.

JURAN, J. M. **Juran's quality handbook**. New York: McGraw-Hill, 1999.

KULIGOVSKI, Crisciele; ROBERT, Anny Waloski; AZEREDO, Camila Maria Oliveira de; SETTI, João Antonio Palma; AGUIAR, Alessandra Melo de. **5S and 5W2H tools applied to research laboratories: experience from Instituto Carlos Chagas - FIOCRUZ/PR for cell culture practices**. Brazilian Archives of Biology and Technology, v. 64, e21200723, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-4324-75years-2021200723>. Acesso em: 17 jan. 2025.

LABVANTAGE. **Gestão 5S no laboratório**. Disponível em: <https://labvantage.com.br/gestao-5s-no-laboratorio/>. Acesso em: 10 out. 2024.

LIKER, J. K. **The Toyota way: 14 management principles from the world's greatest manufacturer**. New York: McGraw-Hill, 2004.

LOBO, Henrique de Oliveira; NETTO, Jorge Daher; COSTA, Vinicius Rangel; GONÇALVES, Judson Barcelos. **Aplicações da metodologia 5S no setor automotivo**. *Revista Mundo Tecnológico*, v. 15, n. 17, 2023. Disponível em: <https://multivix.edu.br/wp-content/uploads/2023/05/revista-mundo-tecnologico-v15-n17-artigo01.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

MENDONÇA, Magno da Silva; PINHEIRO, Silvia Sardinha; DA HORA, Henrique Rego Monteiro; COSTA, Helder Gomes. **Análise da eficácia da implantação do programa 5S: um estudo de casos em uma indústria moveleira**. Academia.edu, 2023. Disponível em: [https://www.academia.edu/26510468/An%C3%A1lise\\_Da\\_Efic%C3%A1cia\\_Da\\_Implanta%C3%A7%C3%A3o\\_Do\\_Programa\\_5S\\_Um\\_Estudo\\_De\\_Casos\\_Em\\_Uma\\_Ind%C3%A9stria\\_Moveleira](https://www.academia.edu/26510468/An%C3%A1lise_Da_Efic%C3%A1cia_Da_Implanta%C3%A7%C3%A3o_Do_Programa_5S_Um_Estudo_De_Casos_Em_Uma_Ind%C3%A9stria_Moveleira). Acesso em: 26 out. 2024.



OHNO, T. **Toyota production system: beyond large-scale production**. New York: Productivity Press, 1988.

OLIVEIRA, J. **Proposta de implementação do programa 5S em uma indústria metalúrgica de pequeno porte: organização e eficiência produtiva**. Núcleo do Conhecimento, 2021. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-de-producao/ferramentas-da-qualidade>. Acesso em: 19 jan. 2025.

PELEGRINI, L. M. C.; ANSCHAU, C. T. **Análise das melhorias pós-implantação do 5S em uma indústria moveleira de Chapecó**. Anais da Engenharia de Produção, v. 1, 2024. Disponível em: <https://uceff.edu.br/anais/index.php/engprod/article/view/712>. Acesso em: 19 jan. 2025.

TAGUCHI, Genichi. **Introduction to quality engineering: designing quality into products and processes**. Tokyo: Asian Productivity Organization, 1986.

TAYLOR, F. W. **The principles of scientific management**. New York: Harper & Brothers, 1911.

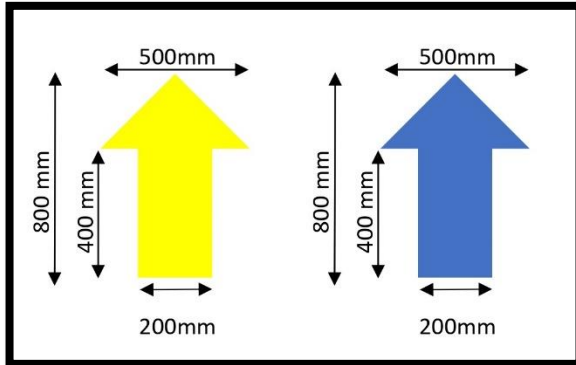
## 8 APÊNDICES

### 8.1 INSTRUÇÃO DE TRABALHO DO SISTEMA 5S

|  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
|                             | <p align="center"><b>SISTEMA DE GESTÃO DA<br/>QUALIDADE</b></p>  | <p align="center">*Adaptado</p> |
| <p align="center"><b>INSTRUÇÃO DE TRABALHO 5S NO AMBIENTE DA PRODUÇÃO</b></p>                                |  |                                 |
| <p><b>Objetivo:</b> Padronizar processos de organização, identificação e limpeza dos setores produtivos.</p> |  |                                 |
| <p><b>Responsabilidade:</b> Gestores e colaboradores.</p>  |  |                                 |
|                            | <p>As etiquetas devem ser elaboradas conforme o modelo indicado, incluindo informações como o código do produto correspondente, a prateleira, o vão, a logomarca da Indutar e, sempre que possível, uma imagem representativa do item. Sua aplicação é obrigatória em todas as situações de estocagem.</p> |                                 |
|                           | <p>As demarcações de ferramentas, embalagens e áreas de trabalho devem ser realizadas com contornos amarelos nas extremidades. Exemplos dessa prática podem ser observados nas imagens ao lado.</p>  |                                 |




As ferramentas, embalagens e áreas de trabalho devem ser demarcadas com contornos amarelos nas extremidades. Exemplos dessa aplicação estão ilustrados nas imagens ao lado.



O sentido dos fluxos deve ser identificado por setas coloridas, conforme o que representam: amarelas para os processos do setor e azuis para a matéria-prima. O padrão das setas segue a descrição apresentada ao lado.



As áreas de trabalho e os computadores da fábrica devem ser mantidos limpos, organizados e devidamente identificados, sem a presença de objetos pessoais fora dos locais apropriados.

|   |                   |  |       |   |  |
|---|-------------------|--|-------|---|--|
|  |                   | SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE         |       | ITP-05<br>Página: 01 de 01<br>Revisão: 10 |  |
| <b>Instrução de Trabalho Estamparia</b>   |                   |  |       |   |  |
| Elaboração e análise crítica  | Nome              | Data                                   | Visto |   |  |
| Elaborado por   | Gilmar dos Santos | 25/11/2024                             |       |   |  |
| Aprovado por  | Sidnei Schwambach | 25/11/2024                             |       |   |  |
| Revisão   | Data              | Descrição da revisão                   |       |   |  |
| 10  | 25/11/2024        | Acrescentado ITP-161, RQ-021 e RQ-341. |       |   |  |

Avaliar a utilização de instruções de trabalho, ordens de fabricação e procedimentos para a execução de tarefas, verificando sua existência, aplicação prática e atualização adequada, garantindo a conformidade com os padrões estabelecidos e a eficiência das operações.

The image shows a maintenance calendar for a machine. At the top, it says "Insira o nome da máquina" and "Insira o mês Insira o ano". Below this is a grid with 15 rows (numbered 1 to 15) and 31 columns (numbered 1 to 31). Each cell in the grid contains the text "Insira o nome da máquina". To the right of the grid, there is a small box with the text "R0 106 REV 02 DARC 23/02/2014". Below the grid, there are three boxes with instructions: "Segurança do trabalho em primeiro lugar", "Não trabalhar com o equipamento se não estiver devidamente treinado e autorizado", and "Nenhum trabalho será tão urgente ou importante que não possa ser planejado e executado com segurança".

Realizar a avaliação contínua da execução, utilização e atualização da manutenção autônoma, garantindo a aderência aos padrões estabelecidos e a eficácia das práticas implementadas.



A área de trabalho deve conter as identificações necessárias relacionadas ao posto operativo, incluindo informações sobre a utilização de EPIs e os cuidados exigidos, mantendo-se sempre organizada e limpa de acordo com a foto ao lado.


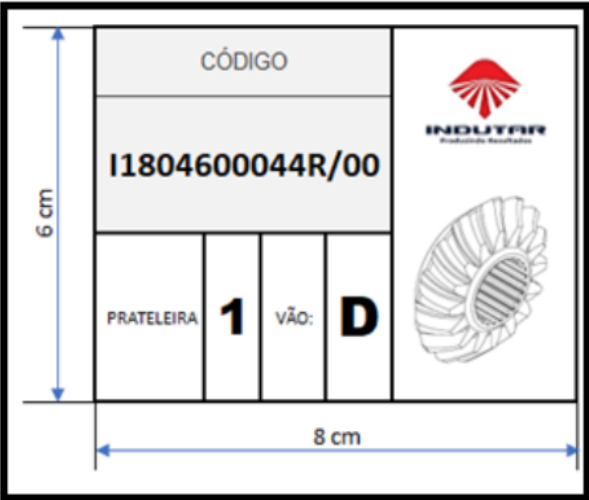


As máquinas devem estar identificadas com etiquetas de criticidade, indicando a prioridade de manutenção, conforme o modelo apresentado ao lado.



Itens não conformes devem ser identificados com etiquetas vermelhas e armazenados dentro de uma caixa específica para peças não conformes, que deve ser mantida limpa e organizada, conforme ilustrado na imagem ao lado.

## 8.2 FORMULÁRIO DE AUDITORIAS

|  |                                       |           |
|--|---------------------------------------|-----------|
|   | <b>SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE</b> | *Adaptado |
| <b>FORMULÁRIO DE AUDITORIA DE 5S</b>   |                                       |           |
| <b>Data da auditoria:</b>  |                                       |           |
| <b>Auditor:</b>  |                                       |           |
| <b>Setor que foi realizado a auditoria:</b>  |                                       |           |
| <b>Objetivo:</b> Registrar de maneira simples a auditoria feita referente a padronização nos processos de organização, identificação e limpeza dos setores produtivos.   |                                       |           |
| Qual a nota é atribuída para a etiqueta padrão: *  |                                       |           |
|   |                                       |           |
| <input type="radio"/> 10 - Todos os itens estão identificados com a etiqueta padrão.<br><input type="radio"/> 7 - Apenas um item está identificado errado.<br><input type="radio"/> 4 - Apenas um item não está identificado.<br><input type="radio"/> 0 - Não está identificado ou está sem identificação padrão. |                                       |           |

Qual é a nota para as demarcações de ferramentas, embalagens e áreas de trabalho:



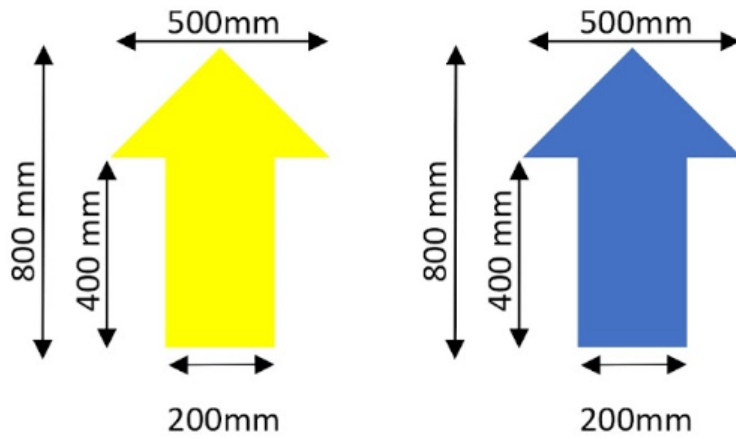
- 10 - As demarcações estão feitas e estão sendo seguidas.
- 7 - Apenas uma demarcação está fora do padrão.
- 4 - Falta mais de uma demarcação.
- 0 - Não está nada demarcado, não está sendo seguido a demarcação ou está demarcado errado.

Qual é a nota para as demarcações de matéria prima: \*



- 10 - Estão todos demarcados corretamente e sendo seguidos.
- 7 - Estão todos demarcados, mas tem um que não está sendo seguido.
- 4 - Falta demarcar mais de um ou mais de um não está sendo seguido.
- 0 - Não está demarcado, não está sendo seguido ou está demarcado errado.

Qual é a nota para as demarcações de fluxos dos processos: \*



- 10 - Está demarcado corretamente e sendo seguido.
- 7 - Está demarcado, mas tem um que não está sendo seguido.
- 4 - Falta demarcar mais de um ou mais de um não está sendo seguido.
- 0 - Não está demarcado, não está sendo seguido ou está demarcado errado.

Qual é a nota para o padrão definido para os computadores da fábrica: \*



- 10 - O local está totalmente limpo e organizado de acordo com o padrão definido.
- 7 - Um dos itens está fora do especificado.
- 4 - Mais de um item está fora do especificado.
- 0 - O local não está limpo e não está organizado.

Qual é a nota para a utilização das instruções de trabalho, ordens de fabricação e procedimentos para a execução das tarefas:

|   |  |                                       |  |   |  |
|---|--|---------------------------------------|--|---|--|
|  |  | <b>SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE</b> |  | ITP-05<br>Página: 01 de 01<br>Revisão: 10 |  |
| <b>Instrução de Trabalho Estamparia</b>   |  |                                       |  |   |  |
| <b>Elaboração e análise crítica</b>   |  | <b>Nome</b>                           |  | <b>Data</b>                               |  |
| Elaborado por   |  | Gilmar dos Santos                     |  | 25/11/2024                                |  |
| Aprovado por  |  | Sidnei Schwambach                     |  | 25/11/2024                                |  |
| <b>Revisão</b>  |  | <b>Data</b>                           |  | <b>Descrição da revisão</b>               |  |
| 10  |  | 25/11/2024                            |  | Acrescentado ITP-161, RQ-021 e RQ-341.    |  |

- 10 - O colaborador tem conhecimento, o documento está disponível e atualizado.
- 7 - Um dos itens está fora do especificado.
- 4 - Mais de um item está fora do especificado.
- 0 - O colaborador não tem conhecimento dos documentos.

Qual é a nota para o preenchimento correto da manutenção autônoma: \*

|  |              |   |              |   |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
|--|--------------|---|--------------|---|---|--------------------------------------|---|---|---|---|---|--|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|
|   |              | <b>Insira o nome da máquina</b><br><b>Insira o mês Insira o ano</b> |              |  |   | RQ 156<br>REV 02<br>Data: 23/02/2024 |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| Este controle tem por finalidade:  |              |   |              |   |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 1  | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  | 1 | 2                                    | 3 | 4   | 5 | 6 | 7 | 8  | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |  |
| 2  | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 3  | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 4  | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 5  | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 6  | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 7  | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 8  | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 9  | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 10   | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 11   | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 12   | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 13   | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 14   | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| 15   | Insira o mês | Insira o ano  | Insira o mês | Insira o ano  |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| Mês do ocorrência  |              |   |              | Legenda:  |   |                                      |   | O: Não ocorre<br>NC: Não Não Ocorrer<br>NA: Não Aplicável<br>OP: Equipamento Parado (deixar utilizado em teste) |   |   |   | *Nenhum trabalho será tão urgente ou importante que não possa ser planejado e executado com segurança* |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |
| OBS: O preenchimento do checklist não deve constituir a delegação da responsabilidade de Pê (ou Pê) por cada ocorrência durante o período de trabalho. |              |   |              |   |   |                                      |   |   |   |   |   |  |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |  |

- 10 - Está preenchido corretamente todos os dias correspondentes.
- 7 - Falta o preenchimento de um dia.
- 4 - Falta o preenchimento de mais de um dia.
- 0 - Não está preenchido corretamente.



Qual é a nota para a identificação em relação ao posto operacional: \*



- 10 - Está identificado corretamente de maneira organizada, limpa e atualizada.
- 7 - Um dos itens está fora do especificado.
- 4 - Mais de um item está fora do especificado.
- 0 - Não tem identificações.

Qual é a nota para a identificação com adesivo de criticidade nas máquinas: \*



- 10 - Todas as máquinas estão identificadas.
- 7 - Falta a identificação em uma máquina.
- 4 - Falta a identificação em mais de uma máquina.
- 0 - Nenhuma máquina está identificada.

Qual é a nota para a caixa de itens não conformes e sua identificação: \*




- 10 - A caixa está limpa, organizada e as peças estão identificadas corretamente.
- 7 - Um dos itens está fora do especificado.
- 4 - Mais de um item está fora do especificado.
- 0 - A caixa não está limpa, não está organizada ou possui peças sem identificação.

Qual é a nota para a padronização das lixeiras: \*




- 10 - Estão padronizadas considerando cor, recipiente, estrutura e adesivo com o lixo separado adequadamente.
- 7 - Um dos itens está fora do especificado.
- 4 - Mais de um item está fora do especificado.
- 0 - Não está de acordo com o padrão.


## 8.3 ROTEIRO DE ENTREVISTA: DIAGNÓSTICO INICIAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DO 5S

|  |   |           |
|--|---|-----------|
|   | <b>SISTEMA DE GESTÃO DA<br/>QUALIDADE</b> | *Adaptado |
| <b>ROTEIRO DE ENTREVISTA: DIAGNÓSTICO INICIAL PARA IMPLEMENTAÇÃO DO 5S</b>   |   |           |
| <b>Data da entrevista:</b>   |   |           |
| <b>Entrevistado:</b>   |   |           |
| <b>Entrevistador:</b>  |   |           |
| <b>Setor avaliado:</b>   |   |           |
| <p><b>Objetivo:</b> Esta entrevista tem como propósito compreender os desafios e oportunidades relacionadas à organização e segurança no ambiente de trabalho, com vistas à implementação do sistema 5S.</p> <p><b>Instruções:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ O entrevistado deve responder de forma clara e objetiva.</li> <li>✓ O entrevistador pode realizar perguntas adicionais para aprofundar o entendimento sobre os pontos levantados.</li> <li>✓ As informações serão utilizadas exclusivamente para planejar e implementar melhorias.</li> </ul> <p><b>Itens avaliados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Quais são as maiores dificuldades encontradas no dia a dia em termos de organização e fluxo de trabalho?</li> <li>➤ Existem materiais ou ferramentas que você considera desnecessários ou mal alocados no setor?</li> <li>➤ Como você avalia o impacto da desorganização na segurança do trabalho?</li> <li>➤ Qual seria a sua prioridade para melhorar as condições de trabalho?</li> </ul> |   |           |

## 8.4 QUESTIONÁRIO: IMPLEMENTAÇÃO DO 5S

|   |   |           |
|---|---|-----------|
|    | <b>SISTEMA DE GESTÃO DA<br/>QUALIDADE</b> | *Adaptado |
| <b>QUESTIONÁRIO: IMPLEMENTAÇÃO DO 5S</b>  |   |           |
| <b>Data:</b>  |   |           |
| <b>Responsável:</b>   |   |           |
| <b>Setor avaliado:</b>  |   |           |
| <p><b>Objetivo:</b> Este questionário tem como finalidade identificar a percepção dos colaboradores sobre a organização, segurança e eficiência do ambiente de trabalho antes da implementação do sistema 5S.</p> <p><b>Instruções:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Responda às perguntas com sinceridade.</li> <li>✓ Em caso de dúvida, consulte o responsável pela aplicação.</li> <li>✓ Este questionário é anônimo e seus dados serão utilizados apenas para fins de análise e melhoria.</li> </ul> <p><b>Itens avaliados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Você considera o ambiente de trabalho organizado?<br/>( ) Sim ( ) Não</li> <li>➤ Quanto tempo, em média, você gasta procurando ferramentas ou materiais no seu setor?</li> <li>➤ Há espaços definidos e identificados para o armazenamento de ferramentas e materiais?<br/>( ) Sim ( ) Não</li> <li>➤ Você acredita que o atual nível de organização do setor impacta sua produtividade?<br/>( ) Sim ( ) Não. Explique:</li> <li>➤ Que sugestões você daria para melhorar a organização e eficiência do ambiente?</li> </ul> |   |           |

## 8.5 CHECKLIST DE AVALIAÇÃO INICIAL 5S

|  |   |           |
|--|---|-----------|
|   | <b>SISTEMA DE GESTÃO DA<br/>QUALIDADE</b> | *Adaptado |
| <b>CHECKLIST DE AVALIAÇÃO INICIAL 5S</b>   |   |           |
| <b>Data da avaliação:</b>  |   |           |
| <b>Responsável pela Avaliação:</b>   |   |           |
| <p><b>Objetivo:</b> Este checklist tem como objetivo avaliar o estado atual do ambiente de trabalho em termos de organização, limpeza e segurança, identificando áreas que necessitam de melhorias para a implementação do sistema 5S.</p> <p><b>Instruções:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Marque "Sim" ou "Não" conforme a observação em cada item.</li> <li>✓ Utilize o campo de observações para detalhar qualquer problema ou sugestão.</li> <li>✓ Anexe registros fotográficos quando necessário.</li> </ul> <p><b>Itens avaliados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Existe acúmulo de materiais ou ferramentas sem uso?<br/>( ) Sim ( ) Não</li> <li>➤ As ferramentas estão armazenadas em locais designados e devidamente identificados?<br/>( ) Sim ( ) Não</li> <li>➤ O setor possui sinalização clara para delimitação de áreas de trabalho?<br/>( ) Sim ( ) Não</li> <li>➤ Há registros de incidentes ou acidentes relacionados à desorganização?<br/>( ) Sim ( ) Não</li> <li>➤ As áreas de circulação estão livres de obstruções?<br/>( ) Sim ( ) Não</li> </ul> |   |           |

## 8.6 INDICADORES DE DESEMPENHO DA AUDITORIA

