

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL  
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – CPTL

JULIA FERNANDA DUARTE

Proposta de implantação do 5S no setor de suprimentos de uma empresa do ramo de limpeza industrial: um estudo de caso

TRÊS LAGOAS, MS

2023

## RESUMO

O objetivo deste estudo foi propor a implantação do 5S no setor de suprimentos de uma empresa do ramo de limpeza industrial, a fim de auxiliar no alcance da certificação ISO 9001 e analisar os possíveis benefícios e as dificuldades de sua aplicação. Para isso, foram estudados os problemas existentes no setor e feita uma análise do que poderia ser melhorado com o 5S. Além disso, foi utilizada a ferramenta 5W2H com o propósito de mapear as ações necessárias para a implantação futura do método 5S no setor de suprimentos. Esta pesquisa trata-se de um estudo de caso, com abordagem qualitativa, propósito exploratório e natureza aplicada. Ao longo da pesquisa, foi possível apontar que a implantação do 5S no setor de suprimentos pode trazer diversos benefícios, como a redução de custos causada pela diminuição de mal uso do tempo de trabalho, ou seja, com tempo hábil é possível fazer cotações mais confiáveis e trazer maior economia para a empresa, padronização dos processos, diminuição da perda de documentos importantes, melhoras no desempenho das atividades realizadas no setor causada pela padronização e melhoria na comunicação entre os setores financeiro e suprimentos, tornando a ocorrência de perdas de boletos menos frequente, e dessa forma, evitando atrasos de pagamentos. Apesar dos diversos benefícios, também foram apontadas possíveis dificuldades que a gestão pode enfrentar durante a implantação, como resistência às mudanças, demanda de tempo e recursos com treinamentos, necessidades de inspeções internas para manutenibilidade do programa 5S frequentes para que a melhoria seja contínua. Este estudo trouxe contribuições significativas, como o entendimento da importância de implantar ferramentas da qualidade nas empresas, além de apontar que o 5S é uma ferramenta eficaz no auxílio a busca pela certificação ISO 9001, visto que proporciona uma mudança de cultura que favorece o alcance de maior qualidade e promove a melhoria contínua. Por fim, destaca-se que a ferramenta 5W2H traz maior clareza nas ações que devem ser tomadas para alcançar os objetivos desejados.

**Palavras-chave:** qualidade; 5S; suprimentos; 5W2H; ISO 9001

## ABSTRACT

The objective of this study was to propose the implementation of 5S in the supply sector of an industrial cleaning company, in order to help achieve ISO 9001 certification and analyze the possible benefits and difficulties of its application. To this end, existing problems in the sector were studied and an analysis was made of what could be improved with 5S. Furthermore, the 5W2H tool was used with the purpose of mapping the necessary actions for the future implementation of the 5S method in the supply sector. This research is a case study, with a qualitative approach, exploratory purpose and applied nature. Throughout the research, it was possible to point out that the implementation of 5S in the supply sector can bring several benefits, such as cost reduction caused by the reduction of misuse of working time, i.e., with enough time it is possible to make more reliable quotes and bring greater savings to the company, standardization of processes, reduced loss of important documents, improvements in the performance of activities carried out in the sector caused by standardization and improved communication between the financial and supply sectors, making the occurrence of lost bills less frequent, and thus, avoiding late payments. Despite the various benefits, possible difficulties that management may face during implementation were also highlighted, such as resistance to changes, demand for time and resources with training, the need for frequent internal inspections for the maintainability of the 5S program so that improvement is continuous. This study brought significant contributions, such as understanding the importance of implementing quality tools in companies, in addition to pointing out that 5S is an effective tool in helping to achieve ISO 9001 certification, as it provides a change in culture that favors the achievement of higher quality and promotes continuous improvement. Finally, it is highlighted that the 5W2H tool brings greater clarity in the actions that must be taken to achieve the desired objectives.

**Keywords:** quality; 5S; supplies; 5W2H; ISO 9001

## 1 INTRODUÇÃO

No atual cenário dinâmico e competitivo em que as organizações se encontram, a corrida pela excelência operacional e pela melhoria contínua tornou-se prioridade para as empresas que procuram se destacar e atender as necessidades cada vez mais criteriosas de seus clientes. Diante disso, a certificação ISO 9001 surge como um selo de qualidade altamente valorizado, demonstrando o compromisso de uma organização com uma gestão de qualidade eficiente, melhoramento contínuo e satisfação das necessidades do cliente. Contudo, a implantação dessa certificação possui diversos obstáculos que a torna uma tarefa não tão fácil, exigindo o estudo e implementação de ferramentas e abrangências que auxiliem nesse processo.

Neste contexto, destaca-se a ferramenta 5s. De acordo com Osada (2004) e Pheng e Khoo (2001), as práticas do 5S ajudam em todos os âmbitos da vida, especialmente, como administrar um negócio. O benefício das práticas do 5S não é apenas melhorar fisicamente a qualidade do ambiente de trabalho, mas também desenvolver o processo de pensamento dos trabalhadores para ser mais positivo (OSADA, 2004; PHENG E KHOO, 2001). Desse modo, o 5S pode ser a ferramenta inicial essencial para auxiliar na certificação ISO 9001.

De acordo com Moreira et al. (2016), o método 5S se trata de uma ferramenta essencial para a empresa, devido ao auxílio no desenvolvimento de melhorias de desempenho e qualidade, e também por influenciar de forma eficiente na diminuição dos custos e na origem de um espaço de trabalho que assegure a execução dos processos produtivos da linha de produção. O 5S é classificado em cinco passos sequenciais, cíclicos e contínuos, baseado em 5 palavras japonesas (*Seiri, Seiton, Seiso, Shitsuke e Seiketsu*). A aplicação bem-sucedida do 5S permite a oportunidade de uma base sólida para a implementação de ferramentas que auxiliam na gestão da qualidade, como a ISO 9001, ao adicionar na rotina dos colaboradores a cultura de comprometimento e melhoria contínua.

Diante disso, apresenta-se esse estudo de caso que tem como objetivo a análise da viabilidade e os impactos da implantação do método 5S no setor de suprimentos de uma empresa, a qual é responsável por realizar limpezas industriais fazendo uso de caminhões equipados com hidro jatos e auto vácuos, a fim de auxiliar a certificação ISO 9001.

Para o alcance desses objetivos, serão discutidos aspectos como a análise das condições atuais do ambiente de trabalho, a atribuição de responsabilidades, o desenvolvimento de um plano de ação detalhado e a integração da metodologia em pauta na cultura da empresa. Além disso, também serão avaliadas as possíveis contribuições, como a redução de

desperdícios, padronização do fluxo de processos, aumento da eficiência na gestão de suprimentos e a preparação sólida para a avaliação de conformidade da ISO 9001.

Dessa forma, o presente estudo de caso procura propor e analisar os impactos que a implantação do 5S no setor de suprimentos pode causar, portanto, é necessário identificar as necessidades do setor, onde será possível salientar a importância do método 5S como um moderador fundamental na busca pela certificação da NBR ISO 9001. Observa-se ainda que será utilizado o 5W2H para orientar na implantação futura. Ao compartilhar informações sobre a elaboração e execução da proposta de implantação do 5S no setor de suprimentos, espera-se transmitir orientações importantes para outras empresas que também buscam aumentar seus padrões de qualidade, melhorar a gestão de suprimentos e adquirir a excelência por meio da ISO 9001.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 CONCEITO DA QUALIDADE NO CONTEXTO EMPRESARIAL**

A contextualização da qualidade baseia-se em uma narrativa contínua de evolução e aprimoramento, buscando constantemente a melhoria. A qualidade demonstra como a procura pela excelência e a satisfação do cliente moldaram as práticas de gestão e produção ao longo dos séculos, resultando em métodos cada vez mais elaborados para garantir a qualidade de produtos e serviços.

De acordo com Garvin (1988), a qualidade empresarial se trata de a capacidade de uma organização satisfazer ou exceder as expectativas e requisitos dos clientes, provendo produtos ou serviços que sejam seguros, confiáveis, eficazes e que atendam efetivamente as necessidades do cliente. A qualidade engloba pontos como desempenho, durabilidade, confiabilidade, eficiência, conformidade com normas e regulamentos, e a capacidade de inovação.

Segundo Parasuraman et al. (1985), o resultado direto da qualidade é a satisfação do cliente. Quando os insumos e serviços satisfazem ou superam as expectativas do cliente, isso gera um maior contentamento. Clientes satisfeitos tendem a permanecer leais à marca, a contratar os serviços ou comprar os produtos de forma recorrente e a recomendar a empresa para outras pessoas.

A qualidade é um fator crucial para o sucesso organizacional em diversos pontos:

- a) redução de custos: Crosby (1979) cita que a busca pela qualidade traduz em diminuição do retrabalho, queda do desperdício de recursos e menor necessidade de garantia da qualidade, fazendo com que reduza os custos operacionais;
- b) competitividade: para Deming (1986), organizações que prezam por padrões de qualidade elevados são mais competitivas no mercado global, levando em conta que a qualidade é uma fonte de vantagem competitiva;
- c) reputação da marca: segundo Kotler e Keller (2016), a qualidade traz apoio para a construção de uma boa imagem para a empresa. Organizações conhecidas por ofertar produtos e serviços de qualidade elevada usufruem de uma vantagem competitiva expressiva;
- d) melhoria contínua: Juran (1992) pontua que a preocupação com a qualidade resulta em uma cultura de melhoria contínua, gerando o aumento da eficiência operacional e o estímulo da inovação;
- e) sustentabilidade: de acordo com a ISO 26000 (2010), a qualidade está atrelada à sustentabilidade, englobando questões éticas e ambientais na produção e na prestação de serviços.

Por fim, a qualidade empresarial é essencial para a satisfação do cliente e para o sucesso organizacional. Além de garantir a fidelidade do cliente, a qualidade também traz benefícios financeiros, competitividade comercial, uma efetiva reputação da empresa e um compromisso com a melhoria contínua. As organizações que entendem a relevância da qualidade estão bem direcionadas para atingir o sucesso a longo prazo.

## 2.2 ISO 9001

A ISO 9001 se trata de uma norma internacional amplamente renomada, que impõe os requisitos para sistemas focados em gestão da qualidade em corporações de vários setores, e diversas escalas (ABNT NBR ISO 9001:2018). Essa certificação é fundamental para auxiliar as empresas a aumentar a qualidade de seus produtos e serviços, ampliar a satisfação do cliente e a eficiência operacional, além de satisfazer aos requisitos legais e regulamentares. É importante acrescentar que a norma também proporciona a cultura da melhoria contínua, incentivando as organizações a pontuar as oportunidades de aprimoramento e agir de acordo com elas.

Segundo Campos (1999), os objetivos da ISO 9001 são diretos e focados na excelência da gestão da qualidade. Eles englobam a melhoria da qualidade dos produtos e serviços fornecidos pela empresa, ampliação da satisfação do cliente, diminuição de custos operacionais e garantia da conformidade com requisitos legais e regulamentares.

A ISO 9001:2015 apresenta um conjunto de requisitos que abrange elementos fundamentais, como a compreensão do contexto da corporação, liderança e comprometimento da gerência, gestão de recursos, produção de bens e serviços, e medição, análise e melhoria do desempenho (ABNT NBR ISO 9001:2015). Esses requisitos são essenciais para definir um sistema de gestão da qualidade eficaz.

### **2.2.1 Alinhamento dos princípios do 5S com a ISO 9001**

O 5S originou-se no Japão, e se trata de uma metodologia de organização e padronização do ambiente de trabalho, baseada em cinco sentidos, sendo eles: utilização, organização, limpeza, padronização e disciplina. Os princípios do 5S se alinham com a ISO 9001 da seguinte forma:

Oliveira (2007) descreve que o Senso de Utilização (*Seiri*), que inclui a identificação e eliminação de recursos indevidos, se conecta com o requisito “Gestão de Recursos” da norma ISO 9001, pois garante a destinação eficiente de recursos.

Enquanto isso, Senso de Organização (*Seiton*) está atrelado ao requisito da ISO baseado na “Realização de Produtos e Serviços”, uma vez que a organização efetiva de elementos no ambiente de trabalho facilita os processos e proporciona mais eficiência (NASSIF, 2003).

Já o Senso de Limpeza (*Seiso*) está relacionado com o requisito “Medição, Análise e Melhoria” na ISO 9001, que para Hirano (1995), este princípio reforça sua importância, e a limpeza constante e identificação de produtos e serviços defeituosos são fundamentais para assegurar a qualidade e a conformidade.

O Senso de Padronização (*Seiketsu*) está altamente relacionado ao requisito de “Padronização” da norma. Tonello (2017) explica que há essa relação, pois procura determinar normas e procedimentos definidos para garantir os três primeiros sentidos.

Por fim, Oliveira (2007) cita que o Senso de Disciplina (*Shitsuke*) afirma a necessidade de comprometimento e disciplina, que são pontos cruciais na implementação bem-sucedida da ISO 9001 e na gestão e manutenção dos princípios do 5S.

## 2.3 IMPLANTAÇÃO DO 5S

A implantação bem-sucedida da ferramenta 5S exige um processo estruturado e abordagem cautelosa. A seguir, será apresentado cada senso descrito de forma a auxiliar o entendimento e a aplicação do método estudado.

### 2.3.1 *Seiri* (Senso de Utilização)

O senso de utilização engloba a seleção e identificação dos itens essenciais no ambiente de trabalho. Imai (1986) indica que a implementação dessa etapa deve iniciar-se pela realização de uma avaliação geral do ambiente de trabalho para apontar itens desnecessários. Posteriormente, deve-se definir critérios claros para a retenção ou exclusão desses itens.

### 2.3.2 *Seiton* (Senso de Organização)

De acordo com Hirano (1988), o senso de organização envolve a organização efetiva dos itens necessários após a etapa do senso de utilização, de forma que eles estejam pontualmente acessíveis. Para realizar a aplicação deste senso, o primeiro passo é criar locais determinados para cada item, depois, deve-se utilizar etiquetas, cores ou marcadores para identificação tangível. Por fim, deve-se estabelecer procedimentos para a devolução dos itens aos seus devidos lugares após a utilização.

### 2.3.3 *Seiso* (Senso de Limpeza)

O senso de limpeza focaliza-se na preservação da higiene e na precaução contra o acúmulo de sujeira e desorganização. Para sua implementação, é necessário criar hábitos de higiene, verificação e cuidados constantes. Também é importante incluir todos os membros da equipe na missão de zelar por um ambiente limpo e seguro (HIRANO, 1988).

### 2.3.4 *Seiketsu* (Senso de Padronização)

Hirano (1988) descreve que o senso de padronização compreende a padronização de práticas e procedimentos para preservar a organização e a limpeza. Para o cumprimento desta etapa do método, necessita-se que seja feita a documentação dos padrões e procedimentos para garantir que todos os funcionários sigam as práticas da ferramenta em questão de forma contínua. Para finalizar, é importante realizar treinamentos e promover a conscientização.

### 2.3.5 *Shitsuke* (Senso de Disciplina)

O último senso do método 5S busca garantir que as práticas da ferramenta se consolidem, tornando hábito e parte da cultura da empresa. Para garantir sua aplicação, é necessário estabelecer sistemas de acompanhamento e responsabilização, realizar auditorias regulares para garantir a manutenção das melhorias, e incentivar a participação assídua dos membros da organização (IMAI, 1986).

## 2.4 5S NA ÁREA DE SUPRIMENTOS

De acordo com Nassif (2003), o setor de suprimentos possui um papel de alta importância nas operações de qualquer empresa, trazendo influência direta na sua eficiência, qualidade e competitividade. Contudo, diversos setores de suprimentos passam por desafios comuns, tais como desorganização, estoque excedente, falta de visibilidade de inventário e processos ineficientes.

Nassif (2003) cita que a desorganização nos estoques gera com frequência dificuldades para encontrar os itens essenciais para sanar as necessidades da empresa. Já Corrêa e Caon (2002) pontuam que o excesso de estoque e gestão ineficiente ocasionam em elevados custos de armazenamento. De acordo com Pires (2010), a baixa visibilidade de inventário em tempo real pode resultar em compras desnecessárias ou a falta de itens primordiais. Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2007), processos ineficientes como fluxo de trabalho complexos, burocracia excessiva e serviços manuais drenam tempo e recursos. Para Costa (2012), armazenamento impróprio de itens resultam em comprometimento da qualidade dos materiais.

Assim, o 5S traz diversas oportunidades de melhoria para a área de suprimentos, auxiliando na implementação da ISO 9001. Baseado em conhecimentos gerais sobre o 5S, e sobre a logística e gestão de cadeia de suprimentos, é possível relacionar cada senso com as necessidades do setor a ser estudado:

- a) O senso de utilização traz como desafio o enfrentamento da desorganização dos estoques, e vem com o objetivo de identificar e eliminar itens desnecessários, diminuir estoques sem utilidade e aprimorar o uso do espaço de armazenamento.
- b) O senso de organização tem por missão determinar locais específicos para cada tipo de material, estabelecer rótulos claros e organizar o almoxarifado de forma estratégica.

- c) O senso de limpeza visa manter um local de armazenamento limpo e protegido, dissipando a sujeira, poeira e umidade que podem danificar a qualidade dos itens guardados.
- d) Já o senso de padronização, busca padronizar os procedimentos de compras, recebimento, armazenamento e distribuição, diminuindo a complexidade e aperfeiçoando a consistência operacional.
- e) Por fim, o senso de disciplina vem para mudar a cultura da empresa e o comprometimento da equipe na implantação dos princípios do 5S, por meio de treinamentos e auditorias constantes.

Para finalizar, pontua-se que a adesão eficaz do 5S no setor de suprimentos gera vários benefícios, como a diminuição de custos de estoque, melhoria da eficiência na gestão de materiais, visão mais objetiva do inventário, redução dos riscos de qualidade e o aprimoramento dos processos de suprimentos.

## 2.5 FERRAMENTA 5W2H

De acordo com Silva et al. (2013, p. 3), a ferramenta 5W2H foi desenvolvida em uma indústria automobilística japonesa por profissionais a fim de contribuir na utilização do PDCA (planejar, fazer, verificar e agir), que se trata de uma abordagem sistemática e cíclica para a melhoria contínua, tendo como foco principal a fase do planejamento.

É pontuado por Polacinki et al. (2012) que o 5W2H baseia-se em um plano de ação para tarefas predefinidas que necessitem ser desenvolvidas com alto nível de clareza, onde é realizado um mapeamento das mesmas, por meio da resposta de sete questões simples e de sua organização.

Segundo Candeloro (2008), tal ferramenta se assemelha com um checklist usado para garantir que as ações sejam realizadas sem gerar dúvidas por parte dos gestores e funcionários. Os 5W são representados pelas seguintes palavras em inglês e suas traduções: *What* (o que); *Who* (quem); *Where* (onde); *When* (quando) e *Why* (por que). Já os 2H, correspondem a: *How* (como) e *How Much* (quanto custa).

## 3 MÉTODO APLICADO

Bédard (2007) explica que a pesquisa científica se trata de um processo metódico de investigação que procura a adição de conhecimento, a compreensão ou a solução de problemas por meio da implantação de métodos empíricos e analíticos, com o objetivo de

contribuir para o desenvolvimento do entendimento e das novas informações em uma determinada área de estudo.

A pesquisa científica, conforme aponta Booth (2008), pode ser dividida em quatro elementos que a moldam e guiam, sendo eles, o propósito que a motiva, a natureza específica da pesquisa em questão, a abordagem metodológica adotada e os procedimentos técnicos empregados. O propósito determina a direção e o objetivo do estudo, enquanto a natureza da pesquisa delimita o escopo e o contexto em que a pesquisa é desenvolvida. A seleção da abordagem metodológica define como a pesquisa será conduzida e os procedimentos técnicos desenham os métodos e técnicas específicas usados para coletar e analisar dados.

### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A presente pesquisa tem por objetivo principal analisar a viabilidade e os impactos da implantação do método 5S no setor de suprimentos de uma empresa de limpeza industrial, visando melhorar a eficiência operacional, reduzir custos e aprimorar a gestão de materiais. Com isso, a pesquisa será classificada levando em consideração os elementos citados acima.

Este estudo possui o propósito exploratório, considerando que foi realizado a fim de avaliar os impactos da implantação de uma ferramenta da qualidade, trazendo riqueza de detalhes. O artigo possui natureza aplicada, levando em conta que propõe ações futuras para a empresa de limpeza industrial.

Se tratando da abordagem, o estudo possui uma abordagem qualitativa, já que é focado em análises de uma situação que não implica em interações com métodos quantitativos. Para explorar o tema, foi realizado um estudo de caso em uma empresa do ramo de limpeza industrial, em que foi discutida a possibilidade de implantação da ferramenta 5S no setor de suprimentos da empresa.

### 3.2 PROCEDIMENTOS

#### 3.2.1 Planejamento do Estudo de Caso

O presente estudo de caso é considerado longitudinal, levando em conta que as informações foram extraídas por meio de um formulário aplicado na empresa nos dias atuais. Este artigo possui validação externa, fazendo com que seja possível extrair conclusões que podem ser úteis para outras organizações que compartilham semelhanças com a empresa em estudo, e em relação ao número, é classificada como único, ou seja, trata-se de um estudo sem generalização analítica.

### **3.2.2 Instrumento de Coleta de Dados**

Para realizar as coletas de dados necessárias para o desenvolvimento deste estudo, foram utilizadas a observação *in loco*, entrevistas abertas e semiestruturadas com o gestor da qualidade da empresa para o mapeamento do ambiente de estudo e a disseminação prévia do método 5S.

A entrevista semiestruturada, que consta no apêndice 1, foi aplicada ao gestor da qualidade da empresa, buscando a coleta de informações sobre o atual estado do setor, desafios enfrentados e as percepções iniciais sobre a proposta de implantação do 5S. As questões das entrevistas abordam tópicos como o ambiente de trabalho, práticas atuais, expectativas e potenciais benefícios da implementação do 5S.

### **3.2.3 Coleta de Dados**

Neste artigo, que tem por objetivo analisar a proposta de implantação do método 5S no setor de suprimentos de uma empresa do ramo de limpeza industrial, a coleta de dados possui um papel importante na aquisição de informações fundamentais para a pesquisa, a qual foi realizada no período de abril a setembro de 2023. A seguir, as estratégias de coleta de dados e os instrumentos utilizados serão detalhados.

A observação *in loco* foi realizada a fim de obter informações em tempo real sobre o ambiente de trabalho no setor de suprimentos. Esta técnica possibilitou a observação das operações diárias, organização do espaço, fluxo das atividades e desafios corriqueiros de eficiência.

Os dados coletados por meio dos instrumentos citados anteriormente possibilitarão um entendimento abrangente do contexto atual do setor de suprimentos, bem como a preparação e percepções dos funcionários em relação à proposta de implantação do 5S. Essas informações são cruciais para dar sentido a análise e a avaliação da viabilidade e dos impactos da implementação do método em questão no contexto da empresa estudada.

### **3.2.4 Análise de Dados**

A partir da obtenção dos dados, foi realizada uma análise para identificar os potenciais problemas do setor de suprimentos de uma empresa do ramo de limpeza industrial. Após os apontamentos de tais dificuldades, foi apresentada uma proposta de implantação da ferramenta 5S, junto com a sensibilização de todos os membros do setor em questão.

O plano de implantação do 5S compreende, principalmente, um cronograma detalhado de tarefas, a designação de responsáveis pela sua execução e monitoramento, documentos específicos de apoio e o registro de atividades, juntamente com pontos de controle planejados para a análise parcial dos resultados e ajuste das ações futuras.

Para servir de apoio, foi apresentado o plano de ação 5W2H, o qual descreveu de forma detalhada quais passos deveriam ser tomados para cada ação necessária para a efetiva implantação do 5S, tornando possível uma visualização clara de todos os pontos que sofreriam melhorias, de como, por que, por quem, onde e quando seria realizado, e quanto custaria.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA**

A empresa a ser estudada está localizada em Três Lagoas (MS). Suas atividades se iniciaram no ano de 1985, as quais eram focadas em realizar limpeza de fossas em cidades da região de Birigui, porém por questões estratégicas, a empresa se consolidou no Mato Grosso do Sul. De 2009 a 2021, a organização teve alta expansão, sendo necessário abrir filiais em diversos estados como: Maranhão, Rio Grande do Sul, São Paulo, Bahia, Minas Gerais, Paraná, entre outros.

Hoje a empresa não é mais só conhecida pela limpeza de fossas, seu portfólio de serviços cresceu muito, se estendendo para limpezas industriais, as quais atualmente são seu maior foco, hidrojateamento, auto vácuo, transporte de resíduos, aluguel de caminhão pipa, desobstrução de tubulações e aluguel de banheiros químicos. É importante ressaltar que a empresa em questão, hoje é responsável por limpezas industriais em grandes indústrias do ramo de celulose e papel. Por fim, hoje a empresa conta com mais de 200 colaboradores em toda sua extensão e continua crescendo de forma acelerada.

### **4.2 APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DO 5S**

A empresa teve seu crescimento de forma acelerada, diante disso, não foi possível se desenvolver com planejamento, causando diversos problemas de gestão em todos os setores da empresa, apresentando a necessidade de se reinventar e buscar ferramentas que possam auxiliar na gestão da organização, a fim de melhorar o ambiente organizacional, trazer qualidade aos serviços e reduzir os problemas gerenciais.

O foco deste estudo é propor e analisar a implantação do 5S no setor de suprimentos, portanto, é necessário identificar as necessidades do setor. Para isso, foi realizada uma coleta

de dados durante o período de abril de 2023 até setembro de 2023. Com isso, foi possível observar que tal setor não possuía fluxo de processos e notas fiscais eram perdidas frequentemente por falta de organização, gerando atrasos de pagamentos, já que o setor de suprimentos é responsável por dar entrada na nota fiscal e depois passar para o financeiro, para que o setor possa dar sequência em seu processo. Também foi observado que a área de suprimentos não possuía um histórico, por não realizar coleta de dados para criação de indicadores, tornando praticamente impossível a comparação de dados que permitissem a análise da evolução do setor, além de não possuir uma cartela ampla de fornecedores críticos e não desenvolver o bom relacionamento com os vendedores.

Com base no resultado das entrevistas e das observações, foi elaborada a proposta de implantação do 5S. Com essa ferramenta, será possível trazer melhorias para todos os pontos apresentados, facilitando a aplicação da ISO 9001 no setor em questão.

Para iniciar o processo de implantação da ferramenta 5S, é necessário aplicar palestras e consultorias durante o período de uma semana com o quadro de funcionários do setor de suprimentos. Essas atividades são essenciais para capacitar os colaboradores a fim de aplicar os 5 sentidos, além de apresentar os benefícios que tal método pode trazer para a empresa. Com as palestras e consultorias sobre a metodologia 5S, é possível aflorar a autodisciplina e a consciência na equipe sobre a organização e responsabilidades no ambiente organizacional, além de mostrar como cada setor poderia desenvolver os sentidos.

Para desenvolver a sensibilização da equipe, é importante apresentar fotografias do setor no início da implantação, salientando a relevância da colaboração do grupo durante e após a aplicação dos sentidos, demonstrando a necessidade da melhoria contínua.

Após a etapa de capacitação e sensibilização da equipe, o gestor do setor deve dividir as responsabilidades entre os funcionários e determinar reuniões semanais, as quais devem ser focadas na implantação dos 5 sentidos.

Com a realização das etapas citadas anteriormente, é possível realizar o processo prático para a implantação e gerenciamento da ferramenta estudada. O primeiro sentido (sentido de utilização) determina que os colaboradores removam os itens desnecessários. Estes materiais devem ser direcionados ao lixo. No setor de suprimentos da empresa em questão, há grande acúmulo de papéis e documentos que não possuem mais utilidade, que acabam se misturando com os itens atuais e necessários, sendo assim, após constatar que tais materiais realmente não

possuem mais função, deve-se eliminá-los, a fim de deixar exposto somente os documentos e outros papéis que realmente sejam importantes e estejam válidos.

O próximo passo se trata da aplicação do senso de ordenação, ou seja, deve-se realizar a organização geral do setor estudado. Para isso, necessita-se da criação de etiquetas com os nomes dos fornecedores críticos, para organizar em ordem alfabética pastas suspensas, onde devem ser armazenados os orçamentos realizados, contratos e outros documentos referente a cada empresa parceira. Também é importante a aquisição de um organizador de papeis, onde cada sessão seja etiquetada com a fase em que se encontra o processo, como por exemplo: primeira sessão para pedidos de compra que ainda não foram realizados; segunda sessão para pedidos de compra que aguardam aprovação da diretoria; terceira sessão para notas fiscais que devem ser inseridas no sistema da empresa. Por fim, é fundamental a criação de pastas nos documentos do computador, as quais possuam subpastas com os nomes dos fornecedores, onde deve-se arquivar todo o histórico de compras e orçamentos, juntamente com notas fiscais e boletos.

Para a realização do senso de limpeza, deve-se separar um tempo ao final do expediente para que os funcionários possam organizar cada coisa em seu lugar e eliminar qualquer resíduo. Um ambiente limpo traz mais motivação gerando mais eficiência para a equipe e colaborando para a melhoria contínua.

Depois de aplicar os três primeiros sentidos, é proposta a implantação do senso de padronização, para que seja mantido o padrão de saúde e higiene do setor de suprimentos, além de montar um padrão de documentos, como o fluxo de processos, registro dos melhores fornecedores, coleta de dados para formação de indicadores de desempenho e padronização das atividades de rotina. No quadro 1 é apresentado os indicadores que melhor se encaixam com o setor de suprimentos e como é feita a coleta de dados de cada um, já no quadro 2 apresenta-se os indicadores focados nos fornecedores, onde determina os controles necessários a serem realizados. No apêndice 2, será demonstrado o macro fluxograma dos processos indispensáveis para o perfeito funcionamento do setor em questão, onde será apresentado cada passo das atividades, como cada uma deve ser realizada, quem deve realizar e qual a forma de registro de informações.

Quadro 1: Indicadores para o setor de suprimentos

Nome do Indicador	Como medir?
Custo de Suprimentos	volume de vendas / volume total de compras, todas categorias
<i>Saving</i> de Compras para categoria de <b>Peças, acessórios e ferramentas</b>	economia com comparativo de compras por categoria
<i>Saving</i> de Compras para categoria de <b>Produtos de manutenção</b>	economia com comparativo de compras por categoria
Prazo médio de pagamentos para categoria de <b>Peças, acessórios e ferramentas</b>	data do pagamento – data faturamento da compra
Prazo médio de pagamentos para categoria de <b>Produtos de manutenção</b>	data do pagamento – data faturamento da compra
Lead Time para categoria de <b>Peças, acessórios e ferramentas</b>	tempo para que a requisição de um produto seja atendida
Lead Time para categoria de <b>Produtos de manutenção</b>	tempo para que a requisição de um produto seja atendida
Evolução do Preço para categoria de <b>Peças, acessórios e ferramentas</b>	oscilações de preço no tempo
Evolução do Preço para categoria de <b>Produtos de manutenção</b>	oscilações de preço no tempo
Índice de Qualidade do Fornecedor (IQF)	Média das pontuações de avaliação do fornecedor
Índice de Satisfação do Fornecedor (ISF)	Média das pontuações de avaliação de satisfação do fornecedor

Fonte: Autoria própria

Quadro 2: Controles e indicadores aplicados aos fornecedores

Itens adquiridos	Controle aplicado ao provedor (Exemplos)
<b>Materiais a serem incorporados</b> (Embalagens, matérias-primas, insumos etc.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Validade dos registros governamentais (CNPJ e inscrições)</li> <li>- Capacidade produtiva (quantidade, volume, prazos etc.)</li> <li>- Capacidade de atendimento técnico (projetos, normas, legislações etc.)</li> <li>- Certificado de qualidade dos produtos</li> <li>- Laudos de análises (físico-químico, ensaios, testes etc.) etc.</li> </ul>

Fonte: Autoria própria

Por fim, aplica-se o senso de autodisciplina, o qual é responsável por garantir que todas as etapas realizadas continuem sendo seguidas de forma correta. Portanto, tal senso exige que os funcionários se responsabilizem por manter todos os documentos e itens do setor em seu devido lugar, melhorando a disciplina e reduzindo a desorganização.

Para melhor visualização da atuação do 5S no setor de suprimentos, foi desenvolvido um plano de ação, onde é mostrado de que forma será solucionado cada problema encontrado em tal área. Para isso, foi utilizada ferramenta 5W2H, que é apresentada no quadro 3, a qual aponta o que será feito, por que será feito, quem fará, quando será feito, onde, como, e quanto custará.

Quadro 3: Plano de ação 5W2H para implantação do 5S (continua)

<b>Ferramenta 5W2H para implantação do 5S</b>						
<i>What</i> (o que)?	<i>Why</i> (por que)?	<i>Who</i> (quem)?	<i>Where</i> (onde)?	<i>When</i> (quando)?	<i>How</i> (como)?	<i>How uch</i> (quanto custa)?
Aplicar treinamentos sobre o 5S	Para capacitar os colaboradores do setor e realizar uma implantação eficaz	Gestor da qualidade	Setor de suprimentos	nov/23	Por meio de palestras, consultorias e cartilhas que contenham o passo a passo da implantação	Em média R\$ 900,00 Demanda de tempo: 40 horas
Dividir as responsabilidades dentro do setor	Para que seja possível alcançar mais rapidamente os resultados esperados da implantação	Gestor da qualidade	Setor de suprimentos	dez/23	Por meio de análises de afinidade que cada funcionário tenha com cada função	2 horas
Eliminar itens desnecessários	Para liberação de espaço, redução de tempo procurando itens importantes no meio de itens desnecessários, e melhor organização	Responsável pelo setor de suprimentos	Setor de suprimentos	dez/23	Para tal ação, deve-se analisar cada item presente no ambiente de trabalho e pontuar sua importância, e o que não for necessário, eliminar	15 horas
Criar arquivo de fornecedores críticos para guardar documentos e orçamentos	Para criar registros sobre os fornecedores e manter a organização	Responsável pelo setor de suprimentos	Setor de suprimentos	jan/24	Criar etiquetas para pastas suspensas, organizar as pastas por ordem alfabética e arquivar todos os orçamentos e documentos em suas respectivas pastas	Pastas suspensas: R\$ 241,80 Etiquetas: R\$ 11,40 Separador de documentos: R\$ 64,89 Demanda de tempo: 44 horas

Quadro 3: Plano de ação 5W2H para implantação do 5S (continua)

What (o que)?	Why (por que)?	Who (quem)?	Where (onde)?	When (quando)?	How (como)	How much (quanto custa)?
Realização de limpeza no final do expediente	Para melhorar o bem-estar dos funcionários, tornar o ambiente mais motivador e manter os princípios do 5S	Funcionários do setor de suprimentos	Setor de suprimentos	Todos os dias	Ao final do dia, deve-se encerrar as atividades mais cedo para colocar cada coisa em seu devido lugar e jogar no lixo todos os resíduos	Em torno de 7 hrs (dentro do período de implantação)
Desenvolver o fluxo dos processos	Para padronizar os processos, a fim de melhorar o fluxo do trabalho e acelerar as ações	Responsável pelo setor de suprimentos	Setor de suprimentos	jan/24	Para a criação do fluxo dos processos do setor de suprimentos, é necessário fazer uma observação dos trabalhos realizados e pontuar quais atividades são realmente necessárias e como elas poderiam ser melhoradas. Após essa análise, é fundamental organizar essas atividades de forma sequencial para definir o processo como um todo	Em torno de 20 horas

Quadro 3: Plano de ação 5W2H para implantação do 5S (conclusão)

What (o que)?	Why (por que)?	Who (quem)?	Where (onde)?	When (quando)?	How (como)	How much (quanto custa)?
Criar a rotina de coleta de dados	Para desenvolver indicadores de desempenho, tornando possível a comparação de um ano para o outro, para visualizar a evolução do setor	Responsável pelo setor de suprimentos	Setor de suprimentos	fev/24	Comece identificando os principais indicadores de desempenho (KPIs) que são relevantes para o setor de suprimentos. Isso pode incluir indicadores como tempo de entrega, custos de estoque, taxa de precisão de pedidos. Identifique as fontes de dados necessárias para medir os indicadores. Isso pode incluir sistemas de software, registros de compras, dados de fornecedores, registros de estoque.	10 horas semanais para coleta de dados
Garantir a autodisciplina	Para que o 5S continue surtindo os efeitos desejados	Gestor da qualidade	Setor de suprimentos	1 vez por semana	Por meio de inspeções semanais e premiações	4 horas semanais

Fonte: autoria própria

Para melhor entendimento do 5W2H, é necessário levar em consideração algumas informações, como o tempo da jornada semanal de trabalho e o faturamento bruto médio anual da empresa. O escritório da organização funciona por 44 horas semanais, sendo 220 horas mensais, ou seja, levando em consideração que para a implantação do 5S sejam utilizados 4 meses, tem-se que a empresa funcionará por um período de 880 horas. Se tratando do

faturamento bruto, a empresa fatura em média R\$ 12.000.000,00 por ano. Tais informações são necessárias para compreender os percentuais de horas e custos que cada ação utilizará.

Para aplicar a primeira ação citada no 5W2H, que se trata da aplicação de treinamentos para o 5S, deve-se entender sua importância. O gestor da qualidade busca essa preparação com o objetivo de capacitar os funcionários do setor de suprimentos a respeito dos conceitos da ferramenta 5S e de seus passos para a implantação, dessa forma, torna-se possível a efetividade de tal método. Para tais treinamentos, são necessárias as realizações de palestras, consultorias e cartilhas que apresentem o passo a passo da implementação. Após a realização de uma cotação de treinamentos, chegando a um custo médio de R\$ 900,00, ou seja, aproximadamente 0,01% do faturamento médio anual da empresa. Essas ações irão consumir 4,5% do tempo total disponível em 4 meses.

A divisão de responsabilidades dentro do setor, que deve ser realizada pelo gestor da qualidade, possui alto grau de importância, pois tal ação torna possível o alcance dos objetivos da implantação de forma mais ágil e organizada. Para isso, é necessário analisar o nível de afinidade dos colaboradores com cada função. Para a conclusão dessa ação, não utiliza-se recursos financeiros, todavia, há um consumo aproximado de 0,2% do tempo total disponível.

A eliminação dos itens desnecessários, que está relacionada com o senso de utilização, é fundamental para que seja liberado espaço, e que haja redução de tempo procurando itens importantes em meio aos itens desnecessários, resultando em uma melhor organização. Esses materiais se tratam de orçamentos e contratos que não possuem mais validade, portanto, podem ser descartados. Para a realização desse descarte, o responsável pelo setor de suprimentos deve fazer uma análise de cada documento presente no ambiente organizacional e determinar se possui importância ou não, caso a resposta seja negativa, é permitido eliminar o material. Tal ação demanda em torno de 1,7% do tempo de trabalho, já que precisa ser feita de forma cautelosa, para evitar que seja eliminado algo importante.

A criação de arquivos para fornecedores críticos, ação que está alinhada com o senso de organização, necessita ser feita para que haja um registro de compras e orçamentos realizados, dessa forma, torna-se possível a coleta de dados para alguns indicadores. Para esta ação, será necessário criar etiquetas para pastas suspensas, após isso, deve-se colocar as pastas em ordem alfabética no arquivo, com isso, é possível guardar todos os documentos dos fornecedores em suas respectivas seções. Também é fundamental a adesão de um separador de

documentos, que também deve ser etiquetado, o qual irá arquivar orçamentos que ainda não foram feitos pedidos de compra, pedidos que ainda não foram aprovados pela diretoria e notas fiscais pendentes de entrada no sistema. Para a realização dessas ações, foi feita a cotação nas lojas da Três Lagoas, das pastas suspensas, etiquetas e separador de documentos, utilizando um recurso de R\$ 318,09 para compra dos materiais necessários, ou seja, aproximadamente 0,003% do faturamento anual da empresa. Também será necessário a utilização de 5% do tempo de serviço disposto no período de implantação.

A próxima ação, que está relacionada ao senso de limpeza, consiste em reservar aproximadamente 5 minutos ao final do expediente para que os funcionários possam colocar o setor em ordem, guardando todos os documentos em suas respectivas pastas e jogando no lixo todos os papéis e resíduos que são desnecessários, com o objetivo de manter a organização que a ferramenta 5S proporciona. Dentro do período de implantação, esse tempo corresponderá a aproximadamente 7 horas, ou seja, 0,8% do tempo total, porém esta ação deve ser inserida na rotina diária do setor.

O desenvolvimento do fluxo de processos, atividade atrelada ao senso de padronização, tem o objetivo de padronizar os processos, tornando possível a melhora do fluxo de trabalho, ou seja, trazendo fluidez para o setor, além de tornar os processos mais rápidos e práticos. Para isso, o responsável pelo setor de suprimentos deve fazer uma observação dos trabalhos realizados e pontuar quais atividades são realmente necessárias e como elas poderiam ser melhoradas. Após essa análise, é fundamental organizar essas atividades de forma sequencial para definir o processo como um todo. É apresentado no apêndice 2 uma sugestão de fluxo do processo, realizado com base nas observações feitas do período de abril a setembro de 2023. Para tal ação, não é apresentado nenhum custo, contudo, tem-se uma demanda de 2,3% do tempo total do período de implantação.

A rotina da coleta de dados no setor de suprimentos, ação que também está relacionada com o senso de padronização, é essencial para alimentar os indicadores de desempenho, possibilitando a comparação anual dos resultados ofertados pelo setor, dessa forma, permitindo a visualização da evolução de tal área. O responsável pela área deve dedicar 10 horas semanais para realizar essa coleta, ou seja, dentro do período de implantação do método 5S serão utilizados 18,2% do tempo total, porém é importante ressaltar que tal ação deve ser contínua.

Por fim, a garantia da disciplina, atividade alinhada com o senso de disciplina, tem papel fundamental, já que se responsabiliza por garantir que as ações do 5S continuem sendo aplicadas para surtir o resultado desejado. Para isso, o gestor da qualidade deve responsabilizar-se pela realização de inspeções semanais, e de forma esporádica, aplicar premiações a fim de motivar os colaboradores a manter a disciplina. Para tal ação, recomenda-se que o gestor utilize 4 horas semanais para fazer as análises e verificações, para ter certeza de que todos os sentidos estejam sendo aplicados, portanto, dentro do período de implantação, serão utilizados 7,3% do tempo disponibilizado.

#### 4.3 BENEFÍCIOS E DIFICULDADES DA IMPLANTAÇÃO DO 5S

Com a implantação do 5S no setor de suprimentos da empresa estudada, pode-se obter diversos benefícios, sendo eles:

- a) o senso de utilização pode resultar em um ambiente mais organizado, deixando mais prática a localização dos materiais e reduzindo o risco de perda de notas fiscais e outros documentos;
- b) a eliminação dos itens desnecessários e a melhoria na organização dos itens podem gerar uma redução de custos, pois menos espaço é necessário para armazenamento e menos materiais são perdidos;
- c) a padronização dos procedimentos e a organização do setor podem gerar um crescimento da eficiência das atividades de suprimentos, tornando os processos mais rápidos, como recebimentos, armazenamento e distribuição dos materiais;
- d) o 5S traz a necessidade de melhoria na comunicação e o trabalho em equipe. Podendo levar a uma melhor coordenação entre os setores de suprimentos e financeiro, evitando atrasos nos pagamentos devido à perda de notas fiscais e boletos;
- e) a ferramenta estudada pode gerar prazos de entrega mais confiáveis e redução de erros, fazendo com que melhore a satisfação dos solicitantes.

Apesar de existirem diversos benefícios relacionados a implantação da metodologia 5S, também é possível pontuar algumas dificuldades para sua aplicação:

- a) o setor pode resistir às mudanças, devido ao costume com as práticas antigas;
- b) tal implantação exige tempo e recursos para treinamento, conscientização e ajustes nos procedimentos, podendo ser um desafio caso a empresa esteja operando com recursos limitados;

- c) a ferramenta 5S se trata de um processo contínuo que necessita de manutenções com frequência, ou seja, não é uma tarefa fácil manter a disciplina e a cultura do 5S a longo prazo;
- d) caso não sejam desenvolvidos indicadores de desempenho e métodos de avaliação para garantir que os benefícios sejam alcançados, a medição dos resultados da implementação se torna um desafio.

Para a superação das dificuldades apresentadas, é necessário muito comprometimento, treinamento adequado e uma efetiva explicação do passo a passo para a implementação do 5S. Ao longo do tempo, os benefícios ultrapassam os desafios, fazendo com que o setor de suprimentos seja mais eficiente e organizado.

## **5 CONCLUSÃO**

Atualmente, é de extrema importância dentro de uma empresa a preocupação com a qualidade. Para isso, é necessário a busca por ferramentas da qualidade que auxiliem nas melhorias de todos os setores da organização.

Com o estudo em questão, foi possível perceber que a ferramenta 5S é capaz de auxiliar na solução dos problemas encontrados no setor de suprimentos da empresa estudada, desde que sua utilização seja contínua. Levando em consideração que a implantação seria realizada em um período de 4 meses, e que nesse período há 880 horas de trabalho, estima-se que a aplicação do 5S consumiria em torno de 40% desse tempo, ou seja, aproximadamente 352 horas. Se tratando do faturamento anual bruto da empresa de R\$ 12.000.000,00, estima-se que a implantação faria uso de aproximadamente 0,013% de tal recurso, portanto, teria um investimento aproximado de R\$ 1560,00. É importante pontuar que tal método é de extrema relevância para o alcance da certificação ISO 9001, já que traz as mudanças necessárias para manter a organização e padronização.

Contudo, para alcançar os benefícios oferecidos pelo 5S, é importante ter em mente que durante o processo pode-se deparar com desafios iniciais, como a resistência à mudança e investimento de tempo e recursos, sendo fundamental a criação de um ambiente de apoio, envolvimento da equipe em treinamentos e garantia da aplicação consistente dos cinco sentidos.

Com a utilização do 5W2H, foi possível um mapeamento mais claro das ações que devem ser realizadas para que o 5S possa trazer os resultados desejados, ou seja, tal ferramenta é essencial para realização de um plano de ação focado na implantação da metodologia 5S.

Por fim, conclui-se que a implantação do 5S, juntamente com a ferramenta 5W2H, no setor de suprimentos pode não apenas auxiliar na solução dos problemas existentes, mas também determinar uma base sólida para o crescimento sustentável e a excelência operacional. A empresa estará mais preparada para atender às necessidades dos clientes, otimizar seus processos e gerar resultados financeiros mais favoráveis, desenvolvendo um ambiente organizacional mais limpo, organizado e eficiente. Além disso, é possível observar que este estudo traz grandes contribuições, como o conhecimento sobre a metodologia 5S e o que esta ferramenta pode oferecer para uma empresa, a apresentação do 5W2H como efetiva ferramenta de plano de ação, e como esses dois métodos podem estar diretamente ligados para a realização de uma implantação adequada das ações necessárias para a melhoria contínua.

## REFERÊNCIAS

- ABNT NBR ISO 9001:2015. **Sistema de gestão da qualidade - Requisitos**. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- BÉDARD, S. S. **Research for Development: A Practical Guide**. SAGE Publications, 2007.
- BOOTH, W. C.; COLOMB, G. G.; WILLIAMS, J. M. **The Craft of Research**. University of Chicago Press, 2008.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. **Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística**. Editora Bookman, 2007.
- CANDELORO, Raúl. **Não Tenha Dúvidas: Método 5W2H**. Disponível em: <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/nao-tenha-duvidas-metodo-5w2h/26583/> 2008. Acessado em 05 nov 2023.
- CAMPOS, V. F. **TQC - Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Editora Bloch, 1999.
- CORRÊA, H. L.; CAON, M. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. Atlas, 2002.
- CROSBY, P. B. **Qualidade é Investimento**. Makron Books, 1979.
- DEMING, W. E. **Qualidade: A revolução da administração**. Marques-Saraiva, 1986.
- GARVIN, D. A. **Managing Quality: The Strategic and Competitive Edge**. Quality Press, 1988.
- HIRANO, H. **5 Pillars of the Visual Workplace: The Sourcebook for 5S Implementation**. Productivity Press, 1988.
- HIRANO, H. **5S: Os cinco sentidos da melhoria**. Instituto IMAM, 1995.
- IMAI, M. **Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success**. McGraw-Hill, 1986.
- ABNT NBR ISO 26000:2010. **Diretrizes sobre Responsabilidade Social**. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- MOREIRA, J. P. S et al. **Implantação do método QFD para análise da satisfação percebida pelo cliente: um estudo de caso em uma indústria do setor metalomecânico**. Disponível em: <http://bit.ly/45XoS0h> . Acesso em: 30 set. 2023.
- NASSIF, V. M. J. **5S: A Base para a Qualidade Total**. Editora SENAI-SP, 2003.
- NURCAHYO, R. et al. **The Analysis of the Implementation of 5-S Principles Integrated With ISO 9001 Requirements at Higher Education Level**. *SAGE Open*, v. 9, n. 3, p. 215824401987077, jul. 2019.

OLIVEIRA, O. J. **Os 5S's: Fundamentos para a qualidade total**. Atlas, 2007.

PABLO, J.; MOREIRA, S.; CAETANO, I. **Implantação do método QFD para análise da satisfação percebida pelo cliente: um estudo de caso em uma indústria do setor metalomecânico**. Disponível em:

[https://abepro.org.br/biblioteca/TN\\_WIC\\_227\\_328\\_29182.pdf](https://abepro.org.br/biblioteca/TN_WIC_227_328_29182.pdf). Acesso em: 29 set. 2023.

PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. **A conceptual model of service quality and its implications for future research**. *Journal of Marketing*, 49(4), 41-50, 1985.

POLACINSKI, Edio, et al. **Implantação dos 5Ss e proposição de um SGQ para uma indústria de erva-mate**. *Gestão Estratégica: Empreendedorismo e Sustentabilidade - Congresso Internacional de Administração*, 2012. Disponível em: <http://www.admpg.com.br/2012/down.php?id=3037%20&q=1>. Acessado em 05 nov 2023.

SILVA, Alisson O. da, et al. **Gestão da Qualidade: Aplicação da Ferramenta 5W2H como Plano de Ação para Projeto de Abertura de uma Empresa**. Faculdade Horizontina – FAHOR, 2013.

TONELLO, P. **5S: A base para a melhoria contínua**. Editora Qualitymark, 2017.

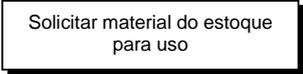
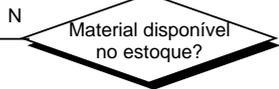
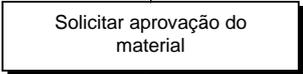
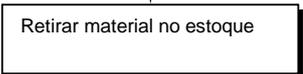
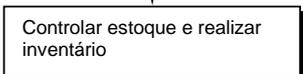
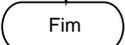
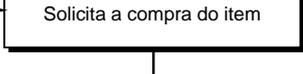
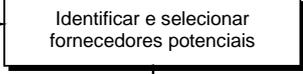
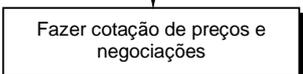
## APÊNDICE 1

### QUESTIONÁRIO

1. Como você descreveria o ambiente de trabalho no setor de suprimentos da empresa atualmente?
2. Quais são as práticas e processos atuais que regem as operações no setor de suprimentos?
3. Quais desafios ou obstáculos você identifica no funcionamento atual do setor de suprimentos?
4. Que mudanças ou melhorias você espera que a implementação do 5S traga para o setor de suprimentos?
5. Você identificou algum desafio específico que possa surgir durante o processo de implementação do 5S no setor de suprimentos?
6. Que medidas ou indicadores de desempenho você acha que seriam importantes para avaliar o sucesso da implementação do 5S no setor de suprimentos?

**APÊNDICE 2**

**MACRO FLUXOGRAMA DO FLUXO DE PROCESSOS DO SETOR DE SUPRIMENTOS**

O QUE	COMO	QUEM	REGISTRO
	<p><b>REALIZAR A SOLICITAÇÃO DO MATERIAL NO SISTEMA</b></p>	<p><b>USUÁRIO</b></p>	<p><b>REQUISIÇÃO DE MATERIAL (SOLICITAÇÃO)</b></p>
	<p>-----</p>	<p>-----</p>	<p>-----</p>
	<p><b>SOLICITA A APROVAÇÃO DO MATERIAL NO SISTEMA PARA OS GESTORES RESPONSÁVEIS.</b></p>	<p><b>USUÁRIO E APROVADOR</b></p>	<p><b>REQUISIÇÃO DE MATERIAL (APROVAÇÃO)</b></p>
	<p><b>RETIRA O MATERIAL NO ALMOXARIFADO</b></p>	<p><b>USUÁRIO</b></p>	<p><b>REQUISIÇÃO DE MATERIAL (FINALIZAÇÃO)</b></p>
	<p><b>REALIZA ANÁLISE DOS DADOS DE ESTOQUE (MÍNIMO, MÁXIMO, PONTO DE EQUILÍBRIO, ETC) E INVENTÁRIO FÍSICO X CONTÁBIL, CONFORME</b></p>	<p><b>SUPRIMENTOS</b></p>	<p><b>CONTROLE DE ESTOQUE E INVENTÁRIO</b></p>
			
	<p>Emitir requisição de compras, e se aplicável, as especificações técnicas do produto, conforme</p>	<p><b>USUÁRIO</b></p>	<p><b>REQUISIÇÃO DE COMPRAS ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b></p>
	<p><b>APROVAR A SOLICITAÇÃO DE COMPRAS</b></p>	<p><b>GESTORES</b></p>	<p><b>COTAÇÃO DE MATERIAIS E SERVIÇOS</b></p>
	<p><b>IDENTIFICAR E SELECIONAR FORNECEDORES CADASTRADOS E/OU REALIZAR BUSCA EM SITES E POR INDICAÇÃO E CADASTRAR NOVOS FORNECEDORES</b></p>	<p><b>SUPRIMENTOS</b></p>	<p><b>CADASTRO DE FORNECEDORES NO SISTEMA</b></p>
	<p>Solicitar até 3 orçamentos para os fornecedores (e-mail, telefone, visita etc.), com proposta de preços e condições (prazo de entrega, pagamento, frete etc.), respeitando-se as especificações técnicas</p>	<p><b>SUPRIMENTOS</b></p>	<p><b>PLANILHA DE COTAÇÕES</b></p>
	<p><b>OBS.: MENOS DE 3 COTAÇÕES SOMENTE COM A AUTORIZAÇÃO DA DIRETORIA</b></p>	<p><b>GERÊNCIA E DIRETORIA</b></p>	<p><b>REQUISIÇÃO DE COMPRA APROVADA</b></p>
	<p><b>APRESENTAR AS CONDIÇÕES E SOLICITAR APROVAÇÃO DE COMPRA COM ASSINATURA DO GESTOR APROVADOR, CONFORME CATEGORIA E RESPONSABILIDADE</b></p>		
			

O QUE	COMO	QUEM	REGISTRO
<pre> graph TD     Start((1)) --&gt; D1{A compra foi aprovada?}     D1 -- S --&gt; T1[Confirmar a compra com o fornecedor]     T1 --&gt; T2[Acompanhar, receber e inspecionar as compras]     T2 --&gt; D2{O item atende ao especificado?}     D2 -- S --&gt; T3[Armazenar o material]     T3 --&gt; T4[Retirar material no estoque]     T4 --&gt; T5[Controlar estoque e realizar inventário]     T5 --&gt; End([Fim])     D1 -- N --&gt; S2((2))     D2 -- N --&gt; S2     S2 --&gt; Start             </pre>	<p>-----</p> <p>-----</p> <p>Confirmar com o fornecedor o fechamento da compra (Pedido de compras, orçamento, requisição, e-mail etc.) Enviar cópia do pedido ou requisição para contas a pagar</p> <p>CONFERIR AS CARACTERÍSTICAS DE PRODUTO (VOLUMES, QUANTIDADES ETC).</p> <p>EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE NO PRODUTO ADQUIRIDO, PROCEDER CONFORME AÇÃO CORRETIVA</p> <p>DEFININDO O LOCAL DE ACORDO COM A DIMENSÃO DO MATERIAL (ALMOXARIFADO OU PÁTIO)</p> <p>RETIRA O MATERIAL NO ALMOXARIFADO</p> <p>REALIZA ANÁLISE DOS DADOS DE ESTOQUE (MÍNIMO, MÁXIMO, PONTO DE EQUILÍBRIO)</p> <p>REALIZA INVENTÁRIO FÍSICO X CONTÁBIL</p> <p>AVALIA NECESSIDADE DE REPOSIÇÃO E REALIZA A COMPRA</p>	<p>SUPRIMENTOS</p> <p>SUPRIMENTOS OU OPERACIONAL</p> <p>SUPRIMENTOS</p> <p>ALMOXARIFADO</p> <p>USUÁRIO</p> <p>SUPRIMENTOS</p> <p>SUPRIMENTOS</p> <p>SUPRIMENTOS</p>	<p>PEDIDO OU ORÇAMENTO DO FORNECEDOR</p> <p>REQUISIÇÃO DE COMPRA</p> <p>NOTA FISCAL PEDIDO OU ORÇAMENTO</p> <p>RELATÓRIO DE NÃO CONFORMIDADE</p> <p>NF FISCAL INSERIDA NO SISTEMA (ENTRADA DE MATERIAL)</p> <p>REQUISIÇÃO DE MATERIAL (FINALIZAÇÃO)</p> <p>CONTROLE DE ESTOQUE</p> <p>CONTROLE DE INVENTÁRIO</p> <p>CONTROLE DE ESTOQUE</p>