

PROGRAMA 5S: ANÁLISE DE IMPLEMENTAÇÃO EM UMA EMPRESA FABRICANTE DE EQUIPAMENTOS FERROVIÁRIOS**5S PROGRAM: IMPLEMENTATION ANALYSIS IN A RAILWAY EQUIPMENT MANUFACTURING COMPANY****PROGRAMA 5S: ANÁLISIS DE IMPLEMENTACIÓN EN UNA EMPRESA FABRICANTE DE EQUIPOS FERROVIARIOS**Mychael Lima Silva¹, Carlos Antonio Gonçalves Rosado²

e6116917

<https://doi.org/10.47820/recima21.v6i11.6917>

PUBLICADO: 11/2025

RESUMO

Este artigo analisa o impacto da implantação da metodologia 5S no almoxarifado de uma empresa industrial fabricante de equipamentos ferroviários que, diante de um período de crescimento, passou a enfrentar limitações de espaço, aumento da complexidade no controle de estoque e atrasos produtivos. Com foco inicial nos três primeiros sentidos — *Seiri* (utilização), *Seiton* (ordenação) e *Seiso* (limpeza) —, o estudo de caso adota uma abordagem aplicada, qualitativa e exploratória, baseada em observação direta, registros fotográficos e percepção dos colaboradores. O referencial teórico discute a origem, os princípios e os benefícios do 5S, bem como sua relação com a gestão de estoques e o *layout*. Os resultados qualitativos indicam melhorias na organização, limpeza e fluidez operacional, com redução do tempo de busca, melhor aproveitamento do espaço e suporte à aplicação de ferramentas de gestão. Evidencia-se que o engajamento dos colaboradores é determinante para a consolidação dos sentidos *Seiketsu* (padronização) e *Shitsuke* (disciplina), viabilizando a sustentação das melhorias e a elevação da produtividade, da qualidade e da segurança no ambiente do almoxarifado.

PALAVRAS-CHAVE: Metodologia 5S. Almoxarifado. Gestão de Estoques.**ABSTRACT**

This article analyzes the impact of implementing the 5S methodology in the warehouse of an industrial manufacturer of railway equipment which, during a period of growth, began to face space constraints, increased complexity in stock control, and production delays. With an initial focus on the first three senses—Seiri (sorting), Seiton (set in order), and Seiso (cleaning)—the case study adopts an applied, qualitative, and exploratory approach based on direct observation, photographic records, and employee perceptions. The theoretical framework discusses the origins, principles, and benefits of 5S, as well as its relationship with inventory management and layout. Qualitative results indicate improvements in organization, cleanliness, and operational flow, with reduced search time, better space utilization, and support for the application of management tools. Employee engagement is shown to be decisive for consolidating the senses of Seiketsu (standardization) and Shitsuke (discipline), enabling the sustainability of improvements and the enhancement of productivity, quality, and safety in the warehouse environment.

KEYWORDS: 5S methodology. Warehouse. Inventory management.

¹ Graduando em Engenharia de Produção. Instituto Federal de Minas Gerais, IFMG, Campus Governador Valadares.

² Engenheiro de Produção pela Universidade Federal de Viçosa, especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho e mestre em Tecnologia, Ambiente e Sociedade pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Professor do Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Governador Valadares.

**RESUMEN**

Este artículo analiza el impacto de la implementación de la metodología 5S en el almacén de una empresa industrial fabricante de equipos ferroviarios que, durante un período de crecimiento, comenzó a enfrentar limitaciones de espacio, mayor complejidad en el control de inventarios y retrasos productivos. Con énfasis inicial en los tres primeros sentidos—Seiri (clasificación), Seiton (ordenación) y Seiso (limpieza)—, el estudio de caso adopta un enfoque aplicado, cualitativo y exploratorio, basado en observación directa, registros fotográficos y percepción de los colaboradores. El marco teórico aborda el origen, los principios y los beneficios del 5S, así como su relación con la gestión de inventarios y el diseño del layout. Los resultados cualitativos indican mejoras en organización, limpieza y fluidez operacional, con reducción del tiempo de búsqueda, mejor aprovechamiento del espacio y soporte para la aplicación de herramientas de gestión. Se evidencia que el compromiso de los empleados es determinante para la consolidación de los sentidos Seiketsu (estandarización) y Shitsuke (disciplina), viabilizando la sostenibilidad de las mejoras y el aumento de la productividad, la calidad y la seguridad en el entorno del almacén.

PALABRAS CLAVE: Metodología 5S. Almacén. Gestión de inventarios.

1. INTRODUÇÃO

A relevância das atividades desempenhadas pelo almoxarifado é cada vez mais reconhecida no contexto empresarial contemporâneo. Esse setor é fundamental para a eficiência operacional e a competitividade das organizações. O almoxarifado assume um papel estratégico ao gerenciar o recebimento, armazenamento, controle e distribuição de materiais, assegurando a disponibilidade de insumos e produtos no momento oportuno e em quantidades adequadas.

Ineficiências nesse setor podem resultar em atrasos produtivos, falhas no atendimento ao cliente e aumento dos custos operacionais. Diante desse cenário, a organização e a eficiência das operações do almoxarifado tornam-se fatores essenciais para a geração de valor à empresa, contribuindo para a redução de desperdícios, aprimoramento da gestão de materiais e elevação da qualidade e agilidade em toda a cadeia produtiva.

Para alcançar tais objetivos, as empresas têm investido na implementação de ferramentas de qualidade, destacando-se entre elas a metodologia 5S. Esta metodologia, amplamente difundida, busca promover a organização, padronização e disciplina no ambiente de trabalho, impactando positivamente os processos internos e resultados organizacionais. Contudo, é fundamental compreender como a aplicação do 5S pode efetivamente transformar as atividades do almoxarifado e quais benefícios concretos podem ser observados a partir de sua adoção.

Este artigo tem como objetivo analisar o impacto da implantação da metodologia 5S no almoxarifado de uma empresa do setor industrial voltada para a fabricação de equipamentos ferroviários, que se destaca como referência em seu segmento e vem apresentando significativo crescimento nos últimos anos. Essa expansão trouxe desafios relacionados à otimização do espaço físico, ampliação da capacidade de armazenamento e eficiência dos processos de



recebimento e baixa de estoque, que se tornaram insuficientes frente à nova demanda, ocasionando atrasos produtivos e falhas no controle de materiais.

Diante dessas dificuldades, a empresa optou por implementar a metodologia 5S no almoxarifado, com ênfase inicial nos três primeiros sensores: *Seiri* (utilização), *Seiton* (ordenação) e *Seiso* (limpeza). Este estudo busca avaliar os impactos dessa implementação nas rotinas do almoxarifado, bem como analisar a receptividade dos funcionários envolvidos no processo. Ressalta-se que a percepção dos funcionários é crucial para o sucesso da implantação do 5S, especialmente para a consolidação dos dois últimos sensores que ainda serão implementados – *Seiketsu* (padronização) e *Shitsuke* (disciplina) –, uma vez que o engajamento e a compreensão da importância do projeto são determinantes para a manutenção e o aprimoramento contínuo das práticas de qualidade ao longo do tempo.

Ao procurar demonstrar como a ferramenta 5S pode ser impactante no âmbito de gestão de estoque e organização de um ambiente como o almoxarifado, o estudo também procura apoiar a empresa a organizar os próximos passos na melhoria do almoxarifado, abrindo espaço para a implementação dos dois últimos sensores e até de outras ferramentas voltadas a qualidade e gestão de estoque que podem ser apoiadas pelo 5S.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Metodologia 5S

A filosofia do Programa 5S visa promover uma mudança de comportamento e cultura organizacional, focando na disciplina e na conscientização de todos os colaboradores. Essa abordagem tem como objetivo criar um ambiente de trabalho que seja não apenas agradável, mas também seguro e produtivo, refletindo a importância da organização e da responsabilidade compartilhada entre os membros da equipe (Camargo, 2021).

O programa 5S foi desenvolvido no Japão durante as décadas de 1950 e 1960, em um momento em que o país enfrentava uma grave crise após a Segunda Guerra Mundial. Nesse contexto, as indústrias japonesas apresentavam diversos problemas, como desorganização, insegurança e falta de higiene. Diante desse cenário desafiador, com poucos recursos disponíveis e uma população em pânico, houve a compreensão da necessidade de implementar os princípios do Programa 5S (Briales, 2022).

A autoria sobre a criação do programa 5S é dividida, pois diferentes agentes tiveram papéis variados, alguns com importância prática e outros com contribuições acadêmicas. Entre os autores mais citados na metodologia 5S, destaca-se Hiroyuki Hirano como uma referência importante (Toniazzi, 2016).

A metodologia 5S se destaca por seu conceito simples e de fácil implantação, que, além de promover mudanças gerais no ambiente onde é implementada, pode também ser utilizada



como base para a aplicação de diversas outras ferramentas da qualidade. Isso ocorre porque o programa estabelece um ambiente propício para a eliminação de desperdícios, o aumento da produtividade e a melhoria dos processos. Por isso, destaca-se o quanto o 5S é um importante apoio para o sucesso de qualquer ferramenta de melhoria contínua, já que todo projeto depende de um ambiente organizado e padronizado (Briales, 2022; Toniazzi, 2016).

Outro destaque importante no programa 5S, é que seu valor é encontrado em todos os níveis hierárquicos da organização, desde a alta administração até os operadores. Campos (2014) complementa que a liderança exercida pela alta administração é fundamental para consolidar o compromisso com a qualidade e a organização, destacando assim que a implementação do programa deve ter o foco na educação, treinamento e prática coletiva dos colaboradores, sendo estes de grande importância para o desenvolvimento de uma cultura colaborativa, que é imprescindível para o sucesso do 5S.

Camargo e Sousa (2021) apresentam os cinco sentidos do Programa 5S, sendo eles Utilização (*Seiri*), Organização (*Seiton*), Limpeza (*Seiso*), Saúde (*Seiketsu*) e Autodisciplina (*Shitsuke*). Cada sentido contribui para a melhoria do ambiente de trabalho, promovendo a eficiência, a organização e a saúde dos colaboradores.

Seiri(utilização): Para Mello (2025) o conceito do *Seiri* é separar o útil do desnecessário e inútil. Este é o primeiro passo para identificação do que é necessário para operação. Logo em seguida inicia-se a eliminação de tudo aquilo que foi definido como desnecessário. De acordo com Ribeiro (2022) os materiais e objetos devem ser classificados com base na frequência de uso: diário, semanal, mensal e pouco utilizado. Os itens nessas categorias devem ser mantidos, enquanto aqueles identificados como sem uso devem ser descartados. Esse processo resulta em um ambiente de trabalho mais estruturado e organizado.

Seiton (organização) Nesse conceito o foco está em organizar tudo aquilo que foi definido como necessário e mantido no ambiente. Conforme Ribeiro (2022) esse passo já segue sua implementação como uma consequência do sentido de utilização. Neste passo é decidido um lugar para cada coisa, levando em conta sua frequência de uso, peso, tamanho entre outros fatores, após classificados os materiais devem ser identificados e separados em um local próprio. Para Pinho (2025), a forma de organizar cada coisa deve seguir critérios que façam sentido para as pessoas que irão utilizá-los. Essa perspectiva também é compartilhada por Almeida (2022), ao destacar em sua análise logística que a clareza na localização e categorização dos materiais é essencial para a eficiência dos processos.

Seiso (limpar): Esta fase visa criar e manter um ambiente de trabalho limpo, agradável e confortável. Briales (2022) descreve que o sentido de limpeza (*Seiso*) vai muito além da simples limpeza do ambiente de trabalho. Sua essência é manter o local sempre limpo, evitando que seja sujo. Nesse sentido, o *Seiso* implica em limpar todas as áreas, identificando e lidando com as



causas gerais da sujeira, de modo a manter equipamentos, ferramentas e materiais em ótimas condições de uso. Além disso, o autor também descreve o senso de limpeza como um meio de conscientizar as pessoas sobre a importância de descartar o lixo de forma adequada, contribuindo para a preservação do meio ambiente. Dessa forma, o *Seiso* não se limita à mera aparência, mas visa promover uma mudança de mentalidade e comportamento entre os colaboradores. De forma semelhante, Martins, Ferreira e Martins (2016) destacam que o *Seiso* deve estar ligado à prevenção da sujeira e à manutenção preventiva, criando uma cultura de zelo coletivo no ambiente de trabalho.

Seiktsu (Padronização): Segundo Brialess (2022), o *Seiktsu* tem como objetivo manter o ambiente de trabalho limpo e organizado, por meio da consolidação dos sentidos anteriores. Nesta etapa são estabelecidas normas e padrões a serem seguidos pela equipe, a fim de preservar as condições de limpeza e organização alcançadas. Pinho (2023) destaca que para esta fase é necessário que todos tenham tido uma compreensão de como tudo foi feito nos sentidos anteriores, além disso compreender a importância de tudo que foi realizado visando incentivar o comprometimento e a responsabilidade compartilhada entre os colaboradores, de modo a garantir a sustentabilidade das melhorias implementadas. Complementando essa visão, Barbosa *et al.*, (2021) apontam que o senso de padronização garante que as boas práticas sejam mantidas, reduzindo falhas humanas por meio da criação de rotinas visuais e padrões de organização aplicados de forma contínua.

Shitsuke (disciplina): Aqui o esperado é que a cultura do 5S esteja consolidada tendo comprometimento de cada colaborador envolvido com as normas e procedimentos promovendo assim uma adesão contínua. Para Ribeiro (2022, p. 49), “O senso de disciplina (*Shitsuke*) é a chave do 5S e caracteriza a filosofia. Ela existe quando cada um exerce seu papel para a melhoria do ambiente de trabalho, do desempenho e da saúde pessoal”. Essa ideia também é reforçada por Alcântara *et al.*, (2023), que evidenciam que a prática do *Shitsuke* está relacionada à consolidação de hábitos por meio de treinamentos, fiscalização constante e engajamento coletivo para manutenção da cultura organizacional.

2.2. Benefícios da Implementação do 5S

O 5S é uma metodologia versátil e tem diversas aplicações, Pinho (2023) ressalta que a metodologia pode ser aplicada em diversas circunstâncias, como por exemplos a organização de informações e gerenciamento de arquivos, o autor destaca que em qualquer caso que o 5S seja aplicado seu principal objetivo sempre é reduzir os desperdícios de movimentações.

Pensando nesse âmbito diverso de aplicações os benefícios de uma boa implementação do 5S pode ser muitos.

Brialess (2022, p. 300) afirma que:



REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

PROGRAMA 5S: ANÁLISE DE IMPLEMENTAÇÃO EM UMA EMPRESA FABRICANTE DE EQUIPAMENTOS FERROVIÁRIOS
Mychael Lima Silva, Carlos Antonio Gonçalves Rosado

Os principais benefícios da metodologia 5S são: a organização do ambiente de trabalho; a redução de custos; o aumento da produtividade; a satisfação e o crescimento dos colaboradores; a melhoria da qualidade dos produtos e serviços; a otimização do tempo; e a promoção da segurança no trabalho.

Para Toniazzi (2016), os benefícios se dividem em diretos e indiretos, o autor descreve como benefícios diretos a liberação de espaço, redução no tempo de busca, ambiente mais seguro, redução de materiais de consumo entre muitos outros. Já os benefícios indiretos são obtidos pela mudança cultural proporcionada pela ferramenta, tendo como grande destaque a capacidade de sustentar e apoiar outras ferramentas ligadas a qualidade.

Em síntese, o método 5S se destaca por sua versatilidade e capacidade de gerar benefícios significativos em diferentes contextos organizacionais. Sua implementação promove desde ganhos diretos, como organização e otimização de recursos, até impactos indiretos relacionados à cultura e à sustentabilidade de melhorias. Assim, o 5S se consolida como uma ferramenta fundamental para a redução de desperdícios e o fortalecimento da qualidade no ambiente de trabalho.

2.3. Almojarifado e gestão de estoque

O almojarifado exerce uma função fundamental na logística e na eficiência operacional das empresas, sendo responsável pela administração dos materiais. De acordo com Rancich Filho (2017) e Almeida (2022), as principais atribuições dessa área incluem o registro detalhado das movimentações de entrada e saída de materiais, a reposição de itens por meio do setor de compras, o controle rigoroso dos estoques em relação à quantidade e ao valor, a guarda adequada dos materiais e a realização de inventários periódicos. Destaca-se ainda a importância da identificação e retirada de itens obsoletos ou danificados, evitando desperdícios e otimizando os recursos disponíveis.

A relevância estratégica da gestão de estoques é enfatizada por Szabo (2015), que aponta o crescente impacto dessa área nos resultados das empresas, devido à sua complexidade e influência direta na competitividade organizacional. Nesse contexto, Almeida (2022) reforça que o estoque deixou de ser apenas um espaço de armazenamento, passando a ser planejado para atender às necessidades operacionais, com foco na redução de custos e na minimização de desperdícios.

Além disso, conforme Luchezzi (2016, p. 4), “a estocagem e as atividades de manuseio e manutenção dos materiais apresentam cerca de 20% dos custos de distribuição física da empresa”. Esse dado evidencia a necessidade de uma gestão eficiente dos processos relacionados ao almojarifado, uma vez que a otimização dessas atividades contribui diretamente para o aumento da lucratividade e da competitividade no mercado.



2.4. Função e objetivo dos estoques

Os estoques desempenham papéis fundamentais na atividade de produção de uma empresa, pois garantem que os materiais, insumos e produtos estejam disponíveis em cada etapa do processo produtivo. Cada tipo de estoque tem uma função específica, e sua gestão adequada é essencial para manter o equilíbrio entre custo, eficiência operacional e atendimento à demanda, de acordo com Szabo (2015) alguns tipos de estoques que podem ser destacados são:

- a) Matéria-prima: são os insumos essenciais que serão convertidos em produtos durante o processo produtivo da fábrica, nestes podem ser destacados chapas, peças de metal para usinagem entre outras;
- b) Componentes: são peças que pertencem a outro conjunto ou subconjunto, podendo ser parafusos, porcas, arruelas, cabos etc.;
- c) Material em processo: refere-se aos itens que estão sendo transformados durante a produção, mas que ainda não estão prontos para a venda, aqui pode se exemplificar o produto não completo, peças usinadas e componentes montados;
- d) Produto acabado: este é o produto final, pronto para ser entregue diretamente ao cliente final ou enviado a outra empresa, que realizará o processamento desse produto para transformá-lo em um novo item, que, por sua vez, será destinado ao consumidor final.
- e) Ferramentas: são os equipamentos que serão utilizados para o processo produtivo, sendo ele chaves, brocas, macacos hidráulicos entre outros itens.

A gestão eficiente de todos esses estoques é essencial para a cadeia produtiva, pois o estoque, é entendido não apenas como um acúmulo de mercadorias ou insumos, mas como um recurso estratégico da cadeia produtiva. Isso significa que o estoque tem papel fundamental na agregação de valor ao produto final, impactando diretamente a eficiência, a flexibilidade e a capacidade de resposta da empresa ao mercado (Lelis, 2016).

Em um cenário de mercado cada vez mais dinâmico e competitivo, ter a capacidade de adaptar os níveis de estoque às oscilações de demanda e às tendências de consumo, se torna um diferencial estratégico para as empresas, pois permite um processo mais rápido, eficiente e de qualidade e que gere menos custos com falhas e atrasos na produção.

2.5. Impactos do programa 5S na gestão de estoque

O estoque atua como um intermediário fundamental para estabilizar dois fluxos frequentemente desiguais: a produção e a taxa de consumo Szabo (2015). Nesse contexto, o senso de utilização, um dos pilares da metodologia 5S, contribui significativamente para o controle desse fluxo ao eliminar materiais obsoletos e desnecessários, liberando espaço e facilitando o



acesso apenas aos itens realmente utilizados. Essa prática reduz gargalos produtivos e evita a formação de estoques excedentes e resíduos.

O Senso de Organização (*Seiton*) potencializa o controle do fluxo de materiais ao proporcionar maior agilidade na localização dos itens, otimizando a movimentação interna e reduzindo a ocorrência de erros nas retiradas. Nesse sentido, Almeida (2022) destaca que o principal benefício da aplicação do 5S no almoxarifado é justamente a eliminação das atividades de busca por materiais, uma vez que tais tarefas não agregam valor ao setor. O estudo de Reis, Paixão e Paixão (2021) pode observar esse benefício em seu estudo realizado no supermercado D'Abadia, onde a movimentação desnecessária do estoque foi diminuída após a implementação de um novo *layout* proporcionado pela aplicação do 5S. Essa organização espacial dos produtos, seguindo os princípios do *Seiton*, permitiu que os colaboradores encontrassem com facilidade os itens necessários, reduzindo a quantidade de deslocamentos e a possibilidade de erros no momento da separação dos pedidos. Dessa forma, a implementação do 5S trouxe ganhos de produtividade e eficiência no fluxo de materiais do estoque do supermercado.

O estudo do senso de organização no ambiente além de facilitar a identificação dos itens em estoque, também contribui significativamente para o aumento da capacidade de armazenamento. Isso ocorre por meio da adoção de layouts mais eficientes, que aliam organização ao melhor aproveitamento do espaço disponível. Nascimento *et al.*, (2025) demonstram esse impacto ao relatarem que, após a implementação da metodologia 5S, foi possível expandir a capacidade do estoque de um centro de distribuição em 42% apenas por meio da reorganização dos itens e da eliminação de materiais desnecessários. Dessa forma, a empresa obteve não apenas melhorias expressivas na produtividade do serviço prestado, mas também ganhos de espaço em seu estoque.

Nesse sentido, Souza *et al.*, (2023) ressaltam que a análise criteriosa do espaço disponível e a adequada alocação dos itens do estoque, conforme categorias pré-definidas, favorecem tanto o melhor aproveitamento da área física quanto o acesso e a movimentação interna, evidenciando o potencial do 5S para otimizar o uso do espaço.

Como os estoques desempenham um papel fundamental na geração de novos negócios para as empresas, é imprescindível que os administradores assegurem que o estoque mantido esteja alinhado às reais necessidades organizacionais (Lelis, 2016).

A gestão eficiente de estoques depende da adoção de diversas ferramentas, cuja eficácia é potencializada em ambientes organizados e controlados. Nesse sentido, Souza *et al.*, (2023) ressaltam que a padronização proporcionada pelo 5S cria um ambiente favorável para a aplicação de outras ferramentas de gestão, tornando os processos internos mais organizados e eficientes. Um exemplo ferramenta de gestão, que pode ser apoiada pelo 5S é a curva ABC, o estudo de Reis, Paixão e Paixão (2021) apresenta os benefícios da utilização do 5S em conjunto com a



curva ABC, o estudo ressalta uma minimização dos desperdícios após se identificar os produtos realmente necessários, além de proporcionar também uma melhor previsão de capacidade de compras para o estoque.

Outro aspecto relevante da metodologia 5S refere-se ao apoio em atividades essenciais relacionadas ao estoque, como o levantamento do inventário físico. Lelis (2016) destaca que o inventário é uma ferramenta crucial para a verificação do estoque, permitindo às empresas avaliarem se a gestão de materiais está devidamente dimensionada em relação à demanda. Para Luchezzi (2016) a função do inventário vai além da determinação dos valores de produtos em estoque, sendo também utilizado para avaliação financeira de investimentos, pagamento de impostos e para verificar se as informações controladas correspondem às quantidades realmente existentes em estoque.

Luchezzi (2016, p. 105) diz que “é importante que a empresa tenha certeza de que todos os locais foram contabilizados; todos os produtos não identificados durante as contagens foram devidamente etiquetados, contabilizados e que constam nos relatórios;” Com isso a aplicação dos princípios do 5S, especialmente os sensores de utilização e de organização, no ambiente do almoxarifado, contribui para a realização eficiente da atividade, uma vez que assegura que os itens estejam estrategicamente organizados e identificados. Isso facilita a contagem e a localização dos materiais durante o processo, reduzindo a ocorrência de erros e retrabalho, além de tornar o procedimento mais ágil, preciso e confiável.

3. MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido com o objetivo de analisar o impacto da implantação da metodologia 5S no almoxarifado de uma empresa do setor industrial voltada para a fabricação de equipamentos ferroviários, diante dos desafios de otimização do espaço físico, ampliação da capacidade de armazenamento e aumento da eficiência dos processos internos. Com o objetivo de aprimorar as atividades do almoxarifado, a equipe Lean propôs a implementação da metodologia 5S.

O artigo busca estudar o impacto da implementação do 5S nas rotinas do almoxarifado. A metodologia adotada foi de natureza aplicada, de abordagem qualitativa e exploratória, e caracteriza-se como sendo um estudo de caso, sendo baseada em observação direta do ambiente, registros fotográficos e conversas com o time envolvido.

Foi realizado inicialmente um treinamento sobre a metodologia 5S para toda a empresa. Após os treinamentos, foi iniciada uma observação preliminar do ambiente do almoxarifado, tendo o acompanhamento de suas rotinas antes de se iniciar a implementação do 5S, durante essa observação foram realizados registro fotográficos para comparação futura após a implementação.



O início da implementação se deu com a liderança da líder Lean da empresa, onde foi buscado com ela entender o que seria realizado em cada senso ao mesmo tempo que foi realizado registros fotográficos após implementação de cada um deles.

Sobre o *feedback* dos colaboradores, foi realizado uma reunião ao fim da implementação, onde foi abordado o que eles entenderam da importância do projeto, quais foram as principais dificuldades da implementação de cada senso e por fim quais foram os benéficos obtidos na visão de cada um.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Observação do Almoxarifado Antes da Implementação

Inicialmente foi realizada uma observação geral do almoxarifado antes da implementação do 5S, este procedimento buscou entender como era organizado o ambiente e os materiais. Nessa etapa foram realizados registros fotográficos para documentar a situação inicial, considerando aspectos como organização, disposição dos materiais e limpeza.

Entendo o funcionamento do senso de utilização, partiu-se para a procura e identificação de itens que poderiam ser desnecessários. Foram identificados diversos materiais que não pertenciam ao almoxarifado, como materiais de escritório e de limpeza, materiais vencidos, como tintas, primer, dentre outros. Além disso, foram encontradas diversas ferramentas danificas e fora dos padrões de segurança exigidos pela empresa.

Figura 1. Prateleiras com material de escritório e materiais de limpeza



Fonte: Do autor (2025)

No ponto de vista de organização, não foi possível identificar a existência de alguma norma ou regra que definisse a organização do ambiente. Por exemplo, as prateleiras eram

reabastecidas de acordo com os espaços disponíveis no momento do reabastecimento e não conforme algum padrão. Os armários para armazenamento de pequenas peças como parafusos, porcas e conexões estavam em mal estado, tendo caixas de organização soltas, além de haver pouco espaço dedicado a essas peças.

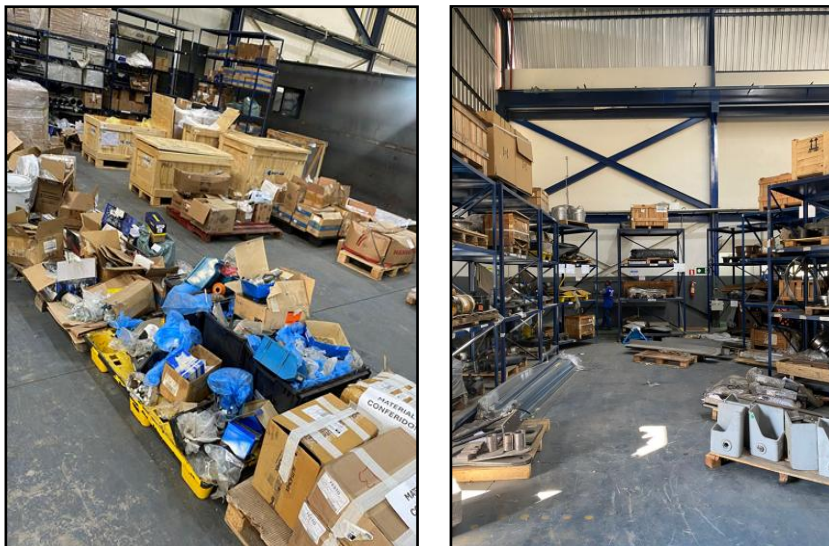
Figura 2. Armário de armazenamento com caixas soltas



Fonte: Do autor (2025)

Alguns materiais de maior porte não tinham espaço para serem armazenados internamente no almoxarifado, sendo armazenados em prateleiras e paletes em áreas externas ao setor, ocupando baias de produção e ficando expostos a pessoas não autorizadas.

Os materiais também não estavam devidamente identificados, o que dificultava sua localização quando necessário.

Figura 3. Materiais sem identificação adequada armazenados externamente

Fonte: Do autor (2025)

Em relação à limpeza, o ambiente apresentava bastante poeira devido à proximidade do almoxarifado com o setor de produção. Havia muitas caixas, panos e produtos espalhados no chão ou jogados sobre outros materiais. Além de itens guardados em caixas rasgadas ou caixas e embalagens vazias acondicionadas sobre as prateleiras.

Figura 3. Produtos espalhados pelo chão e prateleiras com caixas e plásticos rasgados

Fonte: Do autor (2025)

4.2. Implementação do 5S

Após observação inicial foi traçado pelo time Lean um plano para a implantação dos três primeiros sensores:

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.



Seiri (Utilização) remoção de itens desnecessários e reorganização do espaço: Usando o princípio do primeiro senso foram retirados todos os materiais que estavam indevidamente estocados no espaço do almoxarifado, os materiais foram posteriormente realocados nos devidos ambientes, liberando assim espaço. Os itens vencidos e ferramentas danificadas foram devidamente descartados e tiveram sua reposição solicitada pelo setor.

Seiton (Ordenação): Organização dos materiais essenciais, definição de locais apropriados e identificação visual: Após a retirada e descartes dos materiais foi implementada a identificação das prateleiras, separando os insumos de produção e as ferramentas.

A organização das prateleiras dedicadas aos insumos de produção foi realizada levando em consideração aqueles utilizados com maior frequência ou mais importantes para a produção, sendo estes alocados na parte inferior das prateleiras e os insumos com menor uso foram alocados na parte superior.

As ferramentas foram organizadas entre tipos e tamanhos e foram distribuídas nas prateleiras e armários.

Figura 4. Organização dos insumos e ferramentas



Fonte: Do autor (2025)

Para o armazenamento de pequenas peças foram adquiridos caixas de organização. Essas caixas foram alocadas nas prateleiras e separadas em espaço próprio para esses materiais. Cada caixa foi devidamente identificada com a descrição do tipo de material e tamanho.

Figura 5. Prateleiras para armazenamento de pequenas peças

Fonte: Do autor (2025)

A organização de grandes peças ainda foi mantida no espaço externo ao almoxarifado devido as limitações de espaço, mas foram organizadas mantendo cada prateleira e palete devidamente identificados com a descrição dos itens e suas quantidades, além de ser realizado o descarte de caixas e embalagem rasgadas que poluíam visualmente o ambiente. O espaço externo também foi devidamente demarcado a fim de manter seu acesso restrito para pessoas não autorizadas.

Figura 6. Prateleiras e paletes devidamente identificados

Fonte: Do autor (2025)

Seiso (Limpeza): Estabelecimento de rotinas de limpeza e inspeção do ambiente: Foi realizada uma limpeza geral do ambiente, removendo a poeira do chão, prateleiras e armários.

ISSN: 2675-6218 - RECIMA21

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.



As caixas rasgadas foram descartadas e os materiais espalhados pelo chão foram realocados próximo ou sobre as prateleiras.

Figura 7. Ambiente do almoxarifado após limpeza geral



Fonte: Do autor (2025)

4.3. Coleta e Análise da Percepção dos Colaboradores

A percepção dos colaboradores foi considerada fundamental para avaliar o impacto da metodologia 5S e seu potencial de consolidação para a implementação dos sensores de padronização (*Seiketsu*) e disciplina (*Shitsuke*). Para isso, foi realizada uma reunião com os funcionários envolvidos, na qual se incentivou uma discussão sobre o que eles compreenderam sobre a metodologia, o que eles acharam do ambiente após a implementação e quais foram os desafios encontrados durante a implementação.

De forma geral a apresentação dos sensores foi bem aceita. Os funcionários ressaltaram terem compreendido as ideias dos sensores, suas aplicações e seus benefícios. Um dos principais benefícios percebidos pelos trabalhadores foi a melhora da organização do ambiente, sendo este o ponto mais ressaltado por eles. Tal melhoria impactou diretamente no tempo para encontrar ferramentas e materiais além de melhorar o controle do estoque interno e melhora geral no ambiente de trabalho. No entanto, segundo os colaboradores, um dos principais problemas não foi totalmente resolvido, já que o armazenamento de materiais na área externa ao almoxarifado teve que continuar.

Sobre a limpeza do ambiente, observou-se que não houve significativa, fato explicado pela proximidade do almoxarifado com a fábrica, sendo este constantemente exposto a muita poeira e sujeira oriundos das áreas externas e do setor de produção. A principal melhoria observada neste quesito foi a eliminação ou redução do lixo produzido pelo setor, tais como caixas, plásticos e



embalagens rasgadas. Para os funcionários o principal ponto de melhoria para a limpeza é a implementação de medidas para isolar o almoxarifado do setor de produção, diminuindo consideravelmente a exposição a poeira.

Após o entender qual a percepção dos funcionários em relação as melhorias observadas por eles, buscou-se entender quais foram os principais desafios encontrados no decorrer da implementação do 5S.

A falta de comprometimento foi um dos desafios relatados. Segundo os envolvidos, percebeu-se um pouco de falta de comprometimento da empresa. Eles destacaram que no início o engajamento estava forte, mais no decorrer da implementação a gestão e outros setores chave deixaram de apoiar o projeto, deixando a responsabilidade apenas para o pessoal do setor.

Contudo, o principal desafio relatado relaciona-se com as limitações físicas do ambiente. Grande parte do material do almoxarifado fica armazenado na área externa e manter a organização é uma tarefa desafiadora, pois os colaboradores de outros setores não respeitavam as demarcações e isolamentos dos materiais, além de os retirarem sem permissão, fato que interfere no controle do estoque e consequente exigência de retrabalho para setor, pois há a necessidade de constantes conferências do material que já havia sido organizado.

5. CONSIDERAÇÕES

A implementação dos três primeiros sensos *Seiri* (utilização), *Seiton* (ordenação) e *Seiso* (limpeza) no ambiente de um almoxarifado, demonstrou melhorias significativas na organização do espaço, na identificação e disposição dos materiais, bem como na eliminação de itens desnecessários e no descarte de resíduos, contribuindo para um ambiente mais funcional e estruturado.

Os resultados evidenciaram ganhos na agilidade das operações, redução do tempo de busca por insumos e ferramentas, maior controle de estoque e melhor aproveitamento do espaço físico disponível. Entretanto, desafios como as limitações do espaço físico do almoxarifado e o armazenamento externo de materiais, além do comprometimento parcial da gestão e de outros setores, mostraram-se obstáculos para a consolidação das melhorias implementadas.

A percepção dos colaboradores revelou que, apesar dos avanços, ainda existem oportunidades de aprimoramento, especialmente no que diz respeito à limpeza e organização, já que indicaram a necessidade de medidas para isolar o almoxarifado da área de produção e de expandir o espaço do almoxarifado para acomodação geral dos materiais em estoque. Outro ponto de melhoria seria o engajamento contínuo de toda a equipe. Destaca-se que o sucesso da metodologia 5S depende do envolvimento coletivo e da disciplina para manter e expandir os resultados obtidos.

Diante disso, recomenda-se a continuidade do projeto, com a implantação dos dois últimos sensores *Seiketsu* (padronização) e *Shitsuke* (disciplina) que serão de grande importância para manter e fortalecer as melhorias, além de consolidar uma cultura de melhoria contínua.

Assim, o estudo reforça a relevância do 5S como base para a gestão eficiente e para a promoção de um ambiente de trabalho mais organizado, seguro e produtivo.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, Beatryz de Almeida; CALLEFI, Jessica Syrio; REIS, Beatriz Lavezo dos; GERÔNIMO, Bruna Maria. Aplicação da metodologia 5S no setor administrativo de uma distribuidora de bebidas. In: **VII Simpósio Acadêmico de Engenharia de Produção (SAEPRO) da EEL-USP**, 2023. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/saeopro2023/636399-aplicacao-da-metodologia-5s-no-setor-administrativo-de-uma-distribuidora-de-bebidas>. Acesso em: 29 jul. 2025.

ALMEIDA, Jardel B. **Avaliação do processo logístico de recebimento/distribuição de materiais de consumo pelo Almoxarifado Central da UFPB**. 2022. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas, Gestão e Avaliação da Educação Superior) – UFPB, João Pessoa, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/23525>. Acesso em: 24 jul. 2025.

BARBOSA, Adriano Paulino; MORELLO, Júlio Cesar; CAMPANA, Henrique de Campos; ANJO, Alexander Pitta. Implantação do programa 5S e ferramentas da qualidade: estudo de caso em uma empresa metalúrgica de pequeno porte. **Revista Núcleo do Conhecimento**, São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-de-producao/ferramentas-da-qualidade>. Acesso em: 29 jul. 2025.

BRIALES, Júlio Aragon. **Lean business: Melhoria contínua e transformação cultural nas organizações**. Curitiba: Intersaberes, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 25 jun. 2025.

CAMARGO, Wesley da Silva. 5S: Estudo de caso sobre a aplicação dos sensores e padronização de operações de uma fábrica de gelo localizada no município de Caraguatatuba, Litoral Norte de São Paulo. In: **XLI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, Foz do Iguaçu, Paraná: [s.n.], 2021.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: controle da qualidade total no estilo japonês**. 9. ed. Nova Lima, MG: Falconi, 2014. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 12 maio 2025.

LÉLIS, Eliacy Cavalcanti. **Administração de materiais**. São Paulo: Pearson, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 27 maio 2025.

LUCHEZZI, Celso. **Gestão de armazenamento, estoque e distribuição**. São Paulo: Pearson, 2016. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 22 maio 2025.

MARTINS, Gleison Hidalgo; FERREIRA, Renata Lincy; MARTINS, Sonia Silva Ferreira. Implementação do programa 5S no setor de manutenção: um estudo de caso na indústria de embalagens no Brasil. **Journal of Lean Systems**, Curitiba, v. 1, n. 2, p. 57-74, 2016.

MELLO, Carlos Henrique Pereira. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Pearson, 2011. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 02 jun. 2025.



REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

PROGRAMA 5S: ANÁLISE DE IMPLEMENTAÇÃO EM UMA EMPRESA FABRICANTE DE EQUIPAMENTOS FERROVIÁRIOS
Mychael Lima Silva, Carlos Antonio Gonçalves Rosado

NASCIMENTO, Érica Freitas; SOUSA, Gilson Roque; REIS, Rebeca Nunes; SANTIS, Sandra Helena da Silva de; OLIVEIRA, Leandro da Silva. Redução de desperdício de tempo e otimização da separação de produtos: aplicação da curva ABC, 5S e Lean Manufacturing. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 11, n. 2, fev. 2025.

PINHO, Vitor. **Agilidade lean**: como um time ágil pode fazer mais com menos esforço. São Paulo, SP: Casa do Código, 2023. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 01 jul. 2025.

RANCICH FILHO, Nestor Alberto. **Administração de estoque e compras**. Curitiba, PR: Intersaberes, 2017. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 30 jun. 2025.

RIBEIRO, Rafael Simões. **Certificação Lean Six Sigma Green Belt**: ferramentas para o pensamento lean. Curitiba, PR: Contentus, 2022. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 12 maio 2025.

SOUSA, Letícia Lisboa de. **Programa 5S como base para implementação das boas práticas de fabricação em uma indústria alimentícia**. TCC (Graduação) - PUC Goiás, Goiânia, 2021. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/2461>. Acesso em: 11 jul. 2025.

SOUZA, Vítor Silveira Soares et al. Proposta de gestão e controle de estoque: a implementação do 5S e do método Kanban numa empresa do ramo de energia fotovoltaica. **Revista Gestão e Secretariado (GeSec)**, São Paulo, v. 14, n. 10, p. 17428-17449, 2023. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/2888>

SZABO, Viviane. **Gestão de estoques**. São Paulo: Pearson, 2015. *E-book*. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 26 maio 2025.

TONIAZZO, Rubilar. **5S**: Muito além da limpeza e organização. Caxias do Sul, RS: [s. n.], 2016.