

APLICAÇÃO DO 5S NO SEGMENTO DE PRODUÇÃO DE COLCHÕES: UMA ABORDAGEM NAMELHORIA DO *LAYOUT* EM UMA EMPRESA NO NOROESTE DO PARANÁ

Edir Junior de Oliveira, edir.oliveira@edu.unipar.br
Suelen Sorato Mendes, suelensorato@unipar.br

RESUMO

A falta da organização no *layout* fabril proporciona uma série de problemas e ineficiências na organização, dentre eles: a qualidade do produto, impede o fluxo contínuo produtivo, ocasiona retrabalhos e acidentes. O objetivo deste trabalho é utilizar a ferramenta 5S como forma de reduzir os impactos da desordem no *layout* do departamento de almoxarifado de uma empresa de colchões localizada no noroeste do Paraná. O 5s foi aplicado baseado em um plano de ação elaborado pela ferramenta 5W2H. Os resultados obtidos demonstraram que o programa proporciona satisfação e avanços no *layout* produtivo, proporcionando benefícios, assegurando a produtividade com qualidade e segurança. Esses resultados servirão de base para ampliação do programa nos demais setores da empresa e posterior construção dos processos de auditoria.

Palavras-chave: *Organização, Qualidade, 5W2H.*

1. INTRODUÇÃO

Os programas de qualidade têm a função de auxiliar as empresas no processo de melhoria contínua dos produtos ou serviços, e na mudança da cultura a fim de se conseguir a vantagem competitiva necessária, e que serão colhidas a curto, médio e longo prazo.

Segundo Diehl (2000) para a implantação de um programa de qualidade é extremamente importante que todos na empresa estejam envolvidos. “As empresas cada vez mais necessitam de mudanças, para poder melhorar nas necessidades dos clientes. As mudanças podem ser interpretadas como reflexo das dificuldades do mercado atual.” A alta competitividade tem feito com que as empresas mudem sua forma de atuação em relação a seus clientes, colaboradores, sócios, comunidade e sociedade.

Estudos da implantação do 5S em alguns segmentos demonstram que a ferramenta proporciona melhor qualidade de trabalho, e por consequência a qualidade de vida dos colaboradores, permitindo a construção de um ambiente mais produtivo e saudável (ZANELATO et al., 2015).

A empresa Toyota é exemplo a ser seguido, de acordo com Silva (2020) o programa foi aplicado pela sua primeira Toyota *motor corporation*, como ferramenta de negócios e sua facilidade de implementação e eficácia chamou a atenção dos gestores da empresa, tornando o programa uma das técnicas mais populares de produção e eficiência do mundo. Além da Toyota, um outro exemplo de empresa que adotou o 5S e obteve resultados interessantes é a Coca-Cola FEMSA Brasil, a qual implementou a ferramenta em uma linha piloto de produção, observando

em pouco tempo as melhorias e a organização do setor, que provado sua eficiência, foi expandido para os demais setores da organização.

Neste sentido o objetivo deste trabalho é aplicar a ferramenta 5S em um departamento de uma indústria de produção de colchões a fim de otimizar seu *layout* e avaliar a melhoria de aplicação do programa em toda a organização.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. PROGRAMA 5S

Conhecido por ser uma ferramenta de “arrumar a casa”, o programa 5S nasceu no Japão no início da década de 50, após o país ter sido parcialmente destruído durante a Segunda Guerra Mundial, com o propósito de reestruturação do país nesse período pós guerra (RODRIGUES, 2014).

Segundo Paludo (2010), a utilização do 5S pelas organizações vem proporcionando diversas vantagens para o ambiente de trabalho, tais como: aumento da segurança no trabalho, limpeza e organização, combate ao desperdício, melhoria nos relacionamentos, produtos e serviços, e espírito de equipe. É também descrito na literatura que o 5S é componente da base da estabilidade, padronização e promoção da qualidade dos processos a qual é aplicado (DENNIS, 2008).

O programa constitui-se em cinco fases, as quais são originalmente descritas em cinco termos japoneses: *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu* e *shiketsu*, que ao serem traduzidas para o português recebem o termo “senso”, tornando-se: senso de utilização, organização, limpeza, padronização e disciplina (LENZI; KIESEL; ZUCCO, 2010). Segundo os autores, a inclusão do termo além de trazer o sentido da letra “s”, também representa a necessidade de mudança profunda que o programa exige na cultura comportamental da organização.

2.1.1. SEIRI: SENSO DE UTILIZAÇÃO

Em suma, esta primeira etapa requer a separação do que não se precisa no local de trabalho, retirando-se os excessos e/ou o que é inutilizável, tais como: peças, produtos em processo, sucata, gabaritos, estantes de estoque, caixas, arquivos, documentos, mesas, cadeiras, prateleiras, armários, telefones, matéria de empacotamento, ferramentas, maquinaria e equipamentos (DENNIS, 2008).

O autor aborda que esses itens desnecessários impedem o fluxo de trabalho, aumentam a confusão e proporcionam *lead times* longos, tornando o problema crônico. O objetivo primordial deste senso é otimizar os espaços e o *layout* do local de trabalho para a sua utilização eficaz. (RODRIGUES, 2014).

De acordo com Daychoum (2010), é importante além de retirar os itens desnecessários, também eliminar os materiais, equipamentos, ferramentas e móveis que estão quebrados e/ou obsoletos, assim como, proporcionar a reorganização dos itens na empresa: um outro departamento pode estar precisando do item. Com isso, obtém-se a conscientização sobre a necessidade de manter o local de trabalho organizado, para promover um ambiente organizacional saudável e agradável.

2.1.2. **SEITON: SENSO DE ORGANIZAÇÃO**

Após o processo de retirada dos itens desnecessários, deve-se organizar o que sobrou com o objetivo de minimizar o desperdício de movimentação (DENNIS, 2008). O objetivo deste senso é ordenar racionalmente móveis, equipamentos, material de uso e documentos a fim de facilitar o acesso e a utilização dos diversos recursos em um *layout* adequado ao trabalho, esse senso também proporciona a definição de novas formas de armazenar materiais de consumo e fluxos de produção (RODRIGUES, 2014).

Em geral, o senso de organização requer a disposição dos itens de forma que todos os envolvidos no departamento possam encontrá-los rapidamente na hora em que precisarem (RODRIGUES, 2014). É usual nessa fase, a utilização de placas, fitas, demarcações que possam especificar o nome e local de cada item, facilitando assim a continuidade das mudanças realizadas (MONDEN, 2015).

2.1.3. **SEISO: SENSO DE LIMPEZA**

Essa é a etapa onde é discutido questões da limpeza dos locais de trabalho, visando a que a atividade seja feita pelo próprio usuário do ambiente, operador da máquina ou equipamento, propondo uma postura de inspetor (RIBEIRO, 1994). O alvo deve incluir além das áreas citadas, também as áreas de circulação: corredores, janelas, salas de reuniões e vãos embaixo de escadas (DENNIS, 2008).

O autor menciona também que é importante a elaboração de listas de verificação contendo o que deve ser limpo, a inclusão de materiais básicos de limpeza nas estações de trabalho (vassoura, pá de lixo, escovas, etc) e a indicação dos horários e responsáveis pela execução desta tarefa. Sendo importante, para a manutenção deste senso, a realização de treinamentos com a equipe para que possam resolver os problemas provenientes da limpeza de forma autônoma (DENNIS, 2008).

A limpeza também permite a detecção de possíveis desgastes em equipamentos, o desgaste pode ser imediatamente detectado pelo operador antes que provoque uma quebra imprevista, comprometendo a produção (RIBEIRO, 1994). O *Seiso* procura criar a cultura de utilizar um calendário para limpeza e manutenção de equipamentos, ferramentas e estrutura, não apenas uma limpeza na fase de implantação do programa (RODRIGUEZ, 2014).

2.1.4. **SEIKETSU: SENSO DE PADRONIZAÇÃO**

Esta etapa tem por objetivo cumprir as recomendações técnicas e manter as condições de trabalho e dos colaboradores, visando a padronização dos bons hábitos, das normas técnicas e dos procedimentos e ações eficazes (RODRIGUES, 2014). O *Seiketsu* também é chamado de asseio, que se trata de conversar com a higiene, tendo cuidado para que os estágios de organização, ordem e limpeza, já alcançados, não retrocedam. Isto é executado por meio da padronização de hábitos, normas e procedimentos (RIBEIRO, 1996).

A ideia é realizar a manutenção dos 3S já mencionados acima (MONDEN, 2015). As principais atividades do *Seiketsu*, relacionados a padronização são: criação de padrões de identificação, sinalização, demarcação, pintura, níveis de máximo e mínimo, implantação gradativa de controles visuais, temporalidade de documentos, tipos de recursos, criação e/ou fortalecimento de regras de convivência, criação de padrões visuais de ordenação e criação de padrões visuais de limpeza (RIBEIRO, 2006).

2.1.5. *SHITSUKE*: SENSO DE AUTODISCIPLINA

O último senso do programa, o *shitsuke*, é a manutenção do que foi estabelecido anteriormente nos sentidos já citados, através da promoção da cultura de educação, conscientização e disciplina, visando hábitos que motivem a melhoria contínua (RIBEIRO, 2006; RODRIGUES, 2014).

A ausência de disciplina provoca desperdícios de recursos e insatisfação da equipe, logo, o cumprimento das mudanças estabelecidas na aplicação do programa 5S mede a maturidade de gestão e, por conseguinte, o estágio no qual o 5S se encontra (RIBEIRO, 1994). O programa 5S tem como grande objetivo estabelecer melhorias de trabalho, sejam elas físicas ou mentais, conforme o autor gera resultados expressivos, tais como: Eliminação e/ou redução de desperdícios, aumento de produtividade e a otimização dos processos, possibilitando um ambiente mais agradável, acolhedor e organizado (PEREIRA; OLIVEIRA; DANTAS, 2019).

Através da implantação da metodologia 5S, nota-se as modificações no espaço físicos, trazendo grandes melhorias no ambiente, por realizar descartes de coisas desnecessárias levando em consideração melhoria em seu layout e até mesmo mudanças na atitude e comportamentos das pessoas envolvidas (COUTINHO; DE AQUINO, 2015).

2.2. FERRAMENTA 5W2H

De acordo com Franklin (2006), a ferramenta 5W2H é compreendida em ações planejadas em vista aos problemas identificados, de forma simples e contundente. Estas ações devem ser executadas e implementadas conforme a orientação passo a passo, obedecendo às etapas estabelecidas.

A ferramenta 5W2H é descrita como um método eficiente no auxílio à análise, para o desenvolvimento de conhecimento sobre o processo, problema ou mesmo ação que deverá ser tomada e trata-se de uma ferramenta simples para utilização. A matriz 5W2H auxilia nas decisões a serem tomadas para implementação de um plano de ação de melhorias (SASDELLI, 2012).

O método consiste em fazer perguntas para que se obtenha informações primordiais que servirão de apoio ao planejamento de forma geral. Consiste em uma maneira para estruturação dos pensamentos de forma organizada e materializada, antes da implementação de alguma solução no negócio. Sua origem está na língua inglesa e refere-se aos termos *What, Who, Why, Where, When, How, How Much/How Many* (DAYCHOUM, 2010): Que ação será executada (*What?*), quem irá executar a ação (*Who?*), onde será executada a ação (*Where?*), quando a ação será executada? (*When?*), por que a ação será executada? (*Why?*), como a ação será executada? (*How?*) e quanto custará executar essa ação? (*How much?*).

3. METODOLOGIA PROPOSTA

O trabalho foi realizado no departamento de almoxarifado de uma empresa de produção de colchões localizada na cidade de Umuarama, noroeste do Paraná - Brasil. O método selecionado foi de natureza aplicada de caráter qualitativo, onde o ambiente é fonte de coleta de dados e a análise e resultados são obtidos por meio de opiniões e dados não numéricos (SILVA; MENEZES, 2001). O estudo foi realizado por intermédio da aplicação do programa 5S conforme sugerido por Dennis (2008) e Perez, Junior e Beltrame (2017), com modificações.

A situação atual da empresa foi avaliada através de reuniões com a equipe do setor e de liderança da organização, e o estado anterior a aplicação do método foi registrado através de

fotografias. Após a compreensão do departamento, a implementação do 5S foi conduzida com a elaboração de um plano de implementação seguindo a ferramenta 5W2H (DAYCHOUM, 2010). Os resultados foram avaliados comparando as fotografias do “antes” e “depois”. A figura 1 ilustra as etapas da proposta.

O fluxograma da implementação busca alcançar as melhorias nos aspectos referente a organização e uma redução significativa de perda de material, retrabalho e sanar as dúvidas dos problemas, trazendo benefícios e compreensão para empresa.

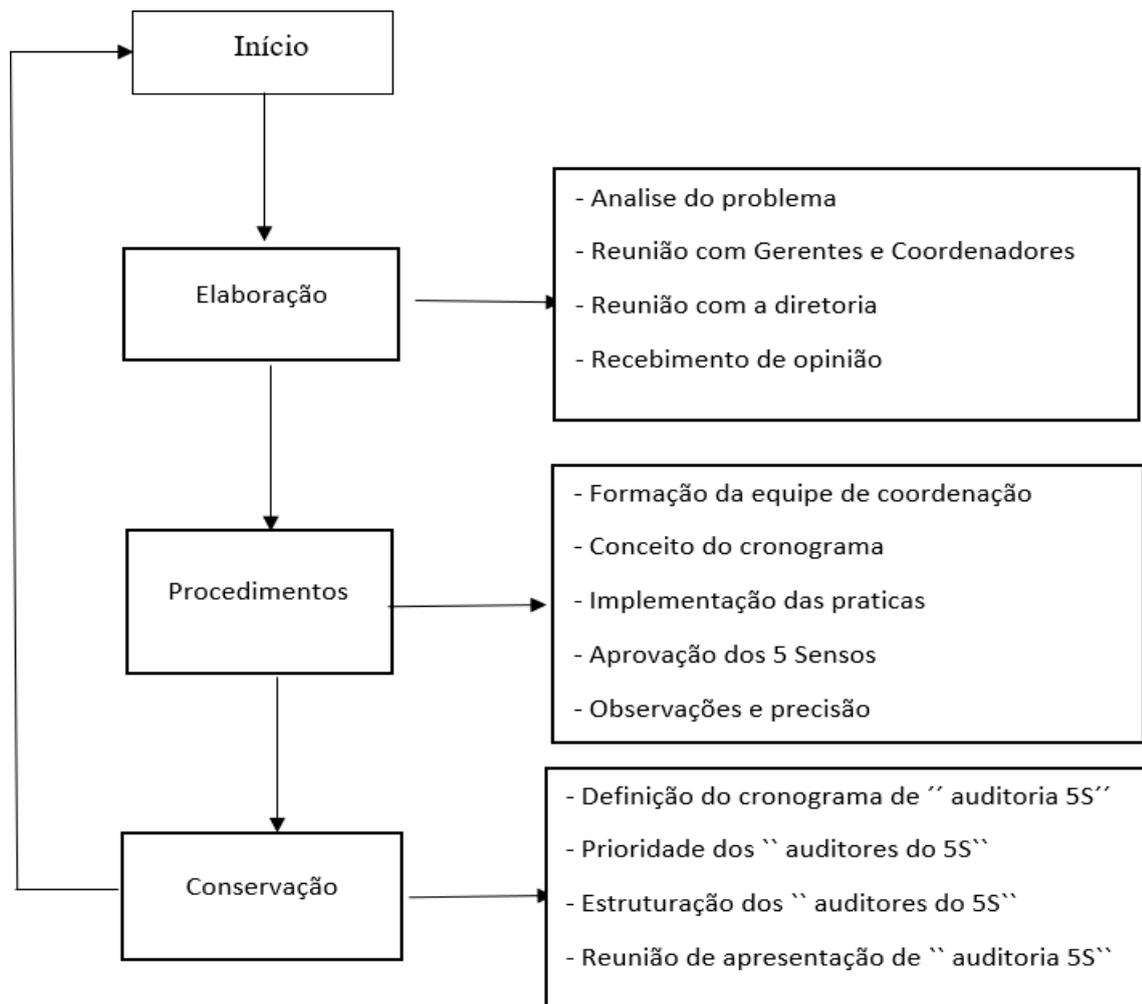


Figura 1: Etapas de implementação do programa 5S. Fonte: Do autor, 2022.

Na definição do modelo das etapas de implementação do programa encontrasse-se as fases de elaboração, procedimentos e conservação. A fase de elaboração se baseiou na análise do problema, discutido nas reuniões com a diretoria, gerentes e coordenadores. A fase de procedimentos foi norteada pela formação da equipe de execução das ações, implementações dos 5 sentidos e observações de melhoria. A última fase, conservação, foi projetada para trabalhos futuros a fim de manter o programa na organização.

4. RESULTADOS

O plano de ação para a implementação do programa na empresa baseado no 5W2H desenvolvido neste trabalho é apresentado na Tabela 1. A proposta iniciou com as reuniões e teve sua finalização no planejamento de construção das auditorias futuras do programa.

Tabela 1. Plano de implementação do 5S baseado na ferramenta 5W2H.

O que?	Quem?	Onde?	Por quê?	Quando?	Como?	Quanto?
Reunião	Coordenadores e diretoria	Sala de Reunião	Aplicação da ferramenta 5s	05/10/2022	Apresentar as necessidades de melhorias	-
Construção do 5W2H	Coordenador de Manufatura	Almoxarifado	Aprovação dos 5 Sentos	24/10/2022	Formação da equipe de coordenação	-
Mudança do <i>layout</i>	Coordenador Manufatura	Almoxarifado	Melhorar o Fluxo do estoque e saída da matéria - prima.	28/10/2022	Apresentação do novo <i>layout</i> do almoxarifado	-
Melhorar a iluminação	Gerente Industrial	Almoxarifado	Melhorar a identificação dos produtos.	04/11/2022	Através de orçamentos aprovado junto ao departamento de compra	R\$5.000,00
Pintura do piso e demarcação	Manutenção	Almoxarifado	Limpeza e desobstrução do corredor.	10/11/2022	Aquisição das tintas e execução dos serviços	R\$10.000,00
Sinalização do setor	Manutenção	Almoxarifado	Identificação da matéria - prima.	12/11/2022	Solicitação de placas de sinalização	R\$500,00

Treinamento	Coordenador de Qualidade	Almoxarifado	Continuidade e conservação das melhorias	18/11/2022	Reuniões e auditorias	-
Aplicação nos demais setores	Responsáveis pelos departamentos	Setores da empresa	Aplicação total do programa na organização	2023	Metodologia 5S	-
Realizar Auditoria 5s	Coordenador de Qualidade	Almoxarifado	Prioridade 5S	2023	Reuniões e conservações	-

Fonte: Do autor, 2022.

Os resultados deste trabalho apresentaram a implantação do Programa 5s na gestão do almoxarifado de uma indústria de colchões, a empresa deste estudo apesar de possuir colaboradores capacitados e qualificados, obtinha problemas com a organização das matérias primas, as quais agravam os problemas existentes relacionados à produção, como a demora na identificação dos materiais que precisavam ser utilizados e na segregação de materiais não conformes.

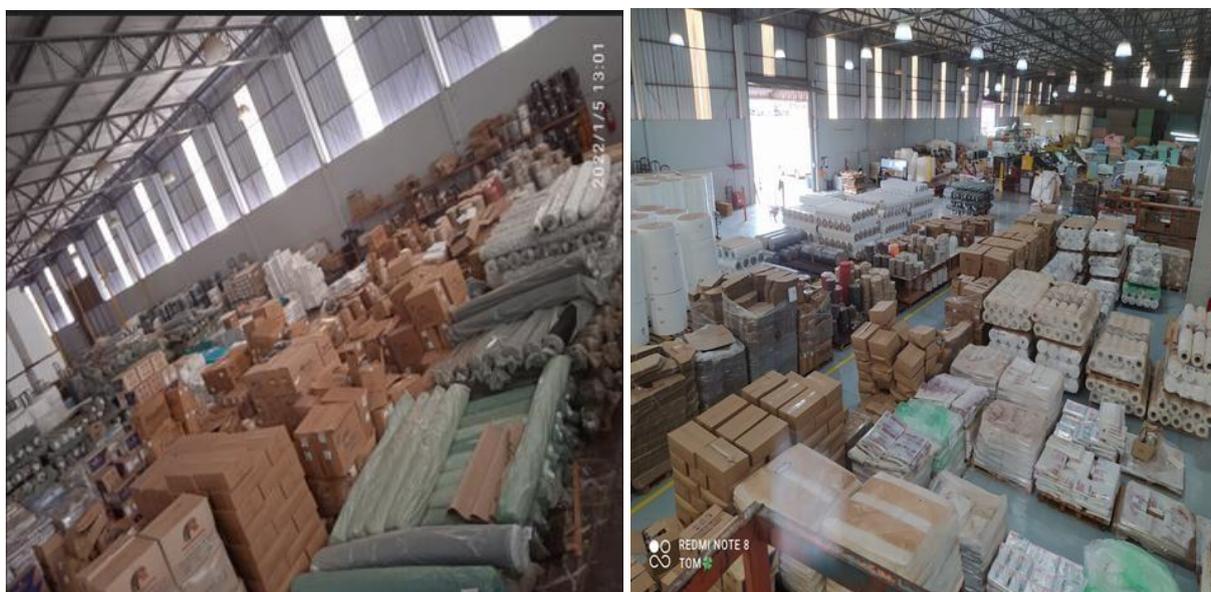


Figura 2. Comparação entre os resultados, antes e depois (Organização de materiais).
Fonte: Do autor, 2022.

Após a aplicação da metodologia 5S, conforme as etapas descritas na Tabela 1, foi possível obter melhorias relacionadas ao *layout* do departamento. Ficou evidente a importância das reuniões iniciais com os coordenadores e a direção da empresa, pois elas proporcionaram o entendimento da necessidade de melhoria no setor, e assim a liderança adotou papel crucial na gestão para que fosse possível o desenvolvimento da implantação da metodologia. Esse comportamento da liderança em estar à frente dos processos de melhoria é destacado por Falconi (2013) como o fator mais importante na aplicação de métodos de melhoria entre os fatores que

garantem resultados, pois sem o papel da liderança nada acontece na organização.

A organização dos materiais e equipamentos de trabalho no departamento de almoxarifado da empresa foi otimizado, proporcionando um *layout* mais claro e identificação correta de cada item para a manutenção da ordem (Figura 1). Essa influência direta na organização, no trabalho dos colaboradores e no *layout* das organizações após aplicação dos 5 sentidos também foi observada por Luiz e Vito (2011).



Figura 3. Comparação entre os resultados, antes e depois (Pintura e identificação do local).
Fonte: Do autor, 2022.

Como observado na Figura 3, com a implementação do programa foi possível obter a sinalização dos corredores de acesso ao departamento, com melhoria da demarcação do solo, facilitando a identificação do acesso ao setor, além disso a identificação realizada possibilitou o controle de acesso somente para pessoas autorizadas, evitando problemas de retiradas de materiais sem autorização dos responsáveis pelo almoxarifado.



Figura 4. Comparação entre os resultados, antes e depois (Retirada de itens desnecessários/sem utilização).
Fonte: Do autor, 2022.

Na figura 4, pode ser observado no posto de trabalho do almoxarife a retirada dos

materiais não utilizados, o incremento de uma cadeira ergonômica, a organização e a pintura do local. Essas modificações promovem além de um ambiente adequado de trabalho, como também o fluxo de trabalho dos responsáveis pelo local, aumentando a produtividade.



**Figura 5. Comparação entre os resultados, antes e depois (Disposição de materiais e demarcação).
Fonte: Do autor, 2022.**

O resultado da melhoria do setor em reação a organização entre os materiais, a iluminação (Figura 5), refletiram na logística do departamento, como também na visualização dos materiais armazenados. Além disso, a implementação do programa promoveu aumento da produtividade fabril, pois as modificações facilitaram a retirada dos materiais que são necessários na linha.

Observou-se que a aplicação da ferramenta, apresentou um resultado rápido na organização do *layout* das matérias primas, na organização dos produtos, melhorando a iluminação do setor e na sinalização dos corredores, esses fatores impulsionaram a qualidade e a produtividade, pois facilitou o transporte interno de materiais para os setores produtivos, e essa agilidade reflete diretamente no trabalho dos funcionários envolvidos na atividade.

Um *layout* produtivo organizado através destas diretrizes proporciona diversos benefícios que se refletem em uma maior qualidade produtiva (COUTINHO; DE AQUINO, 2015).

A retirada de itens necessários promoveu a redução de itens que anteriormente atrapalhavam o processo. Na Figura 6 e 7, foram eliminados equipamentos que obstruíam o acesso da empilhadeira, na Figura 8 a retirada de itens que obstruíam o sistema de prevenção de combate a incêndio.

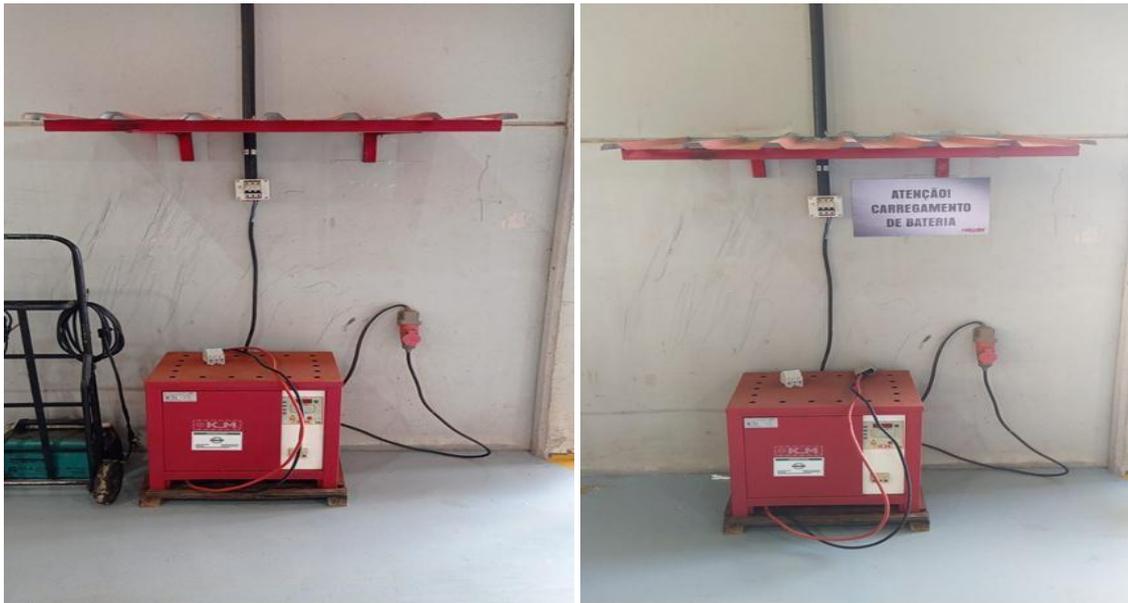


Figura 6. Comparação entre os resultados, antes e depois (Retirada de equipamentos sem utilização e identificação do local). Fonte: Do autor, 2022.



Figura 7. Comparação entre os resultados, antes e depois (Adequação de local específico de itens e identificação). Fonte: Do autor, 2022.



**Figura 8. Comparação entre os resultados, antes e depois (Limpeza e pintura de locais).
Fonte: Do autor, 2022.**

Nas figuras de comparação apresentadas, é possível visualizar os resultados das correções realizadas, essas correções asseguraram a satisfação no setor do almoxarifado, sendo esse efeito decisivo para dar continuidade da aplicação do programa nos demais setores da indústria. A direção da empresa juntamente com todos os envolvidos se mostrou satisfeitos com os avanços efetuados, e se colocaram à disposição para a continuidade da metodologia do 5S em todas as unidades fabris.

A implementação do programa 5S no departamento de almoxarifado da empresa foi um teste inicial que como apresentado neste trabalho surtiu efeitos positivos em relação a gestão departamental, esses resultados então, servirão de modelo para a expansão futura do programa aos demais setores da organização. Após a expansão total da ferramenta, a última etapa será a concretização da equipe de auditoria para a manutenção e continuação do programa na empresa.

Através das mudanças realizadas nesse programa o setor consegue ter melhor viabilidade financeira trazendo benefícios e qualidade nos colchões. Como benefício financeiro para a organização a metodologia 5S proporcionou a redução do desperdício de materiais, além disso, possibilitou a melhoria dos fluxos e maior segurança nos setores, facilitando a rotina e o desenvolvimento do trabalho e da gestão, esses ganhos são evidenciados por Anjos (2018).

5. CONCLUSÕES

Portanto, o 5s é uma ferramenta eficiente para otimizar as plantas fabris, com este trabalho pode-se concluir que para a aplicação do programa 5s foi necessário uma reformulação no setor de almoxarifado, através das análises para a implantação do programa, foi conquistado ganhos em eficácia, diminuição das obstruções nos corredores de acesso aos produtos, identificação dos processos, melhor rendimento produtivo e custo acessível para indústria, possibilitando um ganho maior de fabricação, além de expandir a aplicação da metodologia qualificando em todos os processos da indústria.

6. REFERÊNCIAS

ANJOS, M. dos S; DE OLIVEIRA, M. R. Implantação do programa 5S em um canteiro de obras: um estudo de caso em Itabuna (BA), Scientia Tec: **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFRS**, v.5, n.1, p: 136-155, Janeiro/Junho 2018.

BORTOLOZO, A. Qualidade de vida no trabalho: os fatores que melhoram a qualidade de vida no trabalho. In: **SIMPOÓSIO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**, 1., 2011, Londrina. Anais eletrônicos... Londrina, 2011. Disponível em: <http://www.unifil.br/portal/arquivos/publicacoes/paginas/2012/1/420_685_publipg.pdf>.

Coca-Cola Brasil implementa programa 5S

<<https://www.acritica.net/editorias/geral/cocacolabrasilimplementaprograma5s/93368/>> . Acesso em:09/11/2022.

COUTINHO, F. M. J; DE AQUINO, J. T. Os 5s Como Diferencial Competitivo Para o Sistema de Gestão da Qualidade: Estudo de Caso de Uma Empresa de Aços Longos. **Revista Gestão.Org**, v. 13, n. 2, p 176-186, 2015.

DAYCHOUW, M. **40 Ferramentas e Técnicas de Gerenciamento**, 3 Ed., Rio de Janeiro:BRASPORT, 2010.

DIEHL, VERA ALICE. *Protótipo para gerenciamento de programa da Qualidade (5S) utilizando sistemas especialistas*. Blumenau: **Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências da Computação)** – Blumenau-SC, Universidade Regional de Blumenau, 2000.

DENNIS, P. **Produção Lean simplificada: Um guia para entender o sistema de produção mais poderoso do mundo**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

FRANKLIN, Y.; NUSS, L. F. **Ferramenta de Gerenciamento**, 2006. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos08/465_PA_FerramentadeGerenciamento02.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2022.

Knorek, R., Oliveira, J.P (2015). Gestão do Agronegócio: Implantação do Sistema de Qualidade Total Utilizando o Programa 5S na Indústria Ervateira. **Revista de Administração, Geral**, 1(1), p.89-109.

KOHL Adriana Claudia. Programa, **5S e os desperdícios do sistema Toyota de Produção aplicados em uma planta de pré- tratamento de reee**, disponível em

<<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2015/III-046.pdf>>. Acesso em:09/11/2022.

LENZI, F. C.; KIESEL, M. D.; ZUCCO, F. D.; Ação Empreendedora: Como desenvolver e administrar o seu negócio com excelência, São Paulo: **Editores Gente**, 2010.

LUIZ, D. B.; VITO, M. Implantação do programa 5S em um canteiro de obras – estudo de caso. 2011. **Trabalho de conclusão de curso – Universidade do Extremo Sul Catarinense**. 2011.

- MANTOAN, Maria T. E. Inclusão escolar. O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: **Moderna**, 2003. Coleção Cotidiano Escolar. Disponível em: <https://acessibilidade.ufg.br/up/211/o/INCLUS%C3%83O-ESCOLARMaria-TeresaEgl%C3%A9Mantoan-Inclus%C3%A3o-Escolar.pdf?1473202907>. Acesso em: 24 Nov. 2022.
- MEIRELLES, Manuel. **Ferramentas administrativas para identificar, observar e analisar problemas. Organizações com foco no cliente**. Série excelência empresarial, v.2. São Paulo: Arte & Ciência, 2001.
- MONDEM, Y. Sistema Toyota de Produção: Uma abordagem integrada ao Just in Time, 4a Ed., Porto Alegre: Bookman Editora, 2015.
- PALUDO, A. V., Administração Pública: teoria e questões, Rio de Janeiro: **Elsevier**, 2010.
- PEREIRA, D. C; OLIVEIRA, J. A. R; DANTAS, A. B. Implementação da ferramenta 5S em um canteiro de obras em Palmas: Estudo de Caso. **Revista Integração Universitária - RIU Palmas**, v. 13, n.20, p. 37-48, Jul 2019.
- PEREZ, Cleci Ponteli; JUNIOR, David Lorenzi; BELTRAME, Gabriela. Implantação do programa 5S em uma distribuidora de bebidas no sul do Brasil. **Espacios**, v. 38, n. 44, p. 22, 2017.
- RAUPP, E. B., Carvalho, C. M., Araújo, R. K. de, & Rocha, N. S. da. **Gestão de resíduos e a análise SWOT: Estudo de caso em uma organização de maquinaria agrícola**. **Scientia Cum Industria**, v. 6, n. 3, p. 17–26, 2019.
- RIBEIRO, H. 5S: A base para qualidade total, Salvador: **Casa da Qualidade**, 1994.
- RIBEIRO, H. A bíblia do 5S, da implementação à excelência, Salvador: **Casa da qualidade**, 2006.
- RODRIGUES, M. V. Entendendo, aprendendo e desenvolvendo Sistema de Produção Lean Manufacturing, Rio de Janeiro: **Elsevier – Campus**, 2014.
- SASDELLI, M. C. B. Utilização de ferramentas da qualidade para a geração de inovação em processo: um caso de análise de perda em uma indústria de embalagens cartonadas. 2012. 51 f. **Monografia de especialização (Especialização em Gestão Industrial) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná**, Ponta Grossa, 2012.
- SILVA, Oscar C. da. **O planejamento escolar e sua importância para o processo de inclusão e integração com pessoas com necessidades especiais**. Uniesp S.A. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: http://uniesp.edu.br/sites/_biblioteca/revistas/20170411123749.pdf. Acesso em: 24 Nov. 2022

SILVA, Célio. 3 Exemplos de Empresas que implantaram os 5S. **Delogic**, Salto-SP, 08, mai de 2020. Disponível em: <https://blog.delogic.com.br/3-exemplos-de-empresas-que-implantaram-os-5s/>. Acesso em: 05, out de 2022.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. 3.ed. rev. atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.**

SILVA, M. A. F, Métodos e técnicas de pesquisa. 2 ed. Curitiba: IBPEX, 2005.

Zanelato, Ana Caroline et al (2015). **Implantação do programa 5S no setor de vendas de uma concessionária no interior de São Paulo.** Gestão em Foco, 7.