

**PROPOSTA DE IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA 5S PARA
MELHORIA NA QUALIDADE DE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA**

**PROPOSAL FOR IMPLEMENTATION OF THE 5S TOOL TO
IMPROVE QUALITY IN POSTGRADUATE PROGRAM IN A PUBLIC
INSTITUTION**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA 5S
PARA MEJORAR LA CALIDAD EN PROGRAMA DE POSGRADO EN
UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA**

Laércio de Jesus Barros¹
Rossimar Laura Oliveira²

Artigo recebido em dezembro de 2021
Artigo aceito em março de 2022

RESUMO

Esta pesquisa avaliou a realidade da Gestão de Estoques de um programa de pós-graduação, pertencente ao Departamento de Bioquímica de uma Instituição de Ensino Pública e baseada na Ferramenta de qualidade denominada 5S, visa apresentar propostas de melhorias que possam impactar na Gestão do Estoque da Instituição, proporcionando bem-estar e aumento da autoestima de todos os envolvidos neste processo. Para atingir o objetivo proposto, fez-se necessário realizar os seguintes passos: a) visitar a unidade para observar a rotina dos usuários e gestores; b) captar informações através de registros fotográficos; c) realizar pesquisa documental acessando sites da instituição; d) coletar informações através de questionários aplicados pelo sistema on-line. Após análise dos registros fotográficos e do questionário aplicado, todas as propostas e os benefícios do programa foram apresentados às gestoras responsáveis, para que as mesmas adotem com comprometimento a realização das tarefas envolvidas. Com essas melhorias acredita-se que é possível trazer maior retorno organizacional para a Instituição, visto que proporcionam um ganho de tempo e produtividade às gestoras e impacto direto aos demais setores da organização.

Palavras Chave: Gestão de Estoques. Gestão da Qualidade. Programa 5S.

ABSTRACT

This research evaluated the reality of Inventory Management of a Postgraduate Program, belonging to the Department of Biochemistry of a Public Education Institution, and based on the quality tool called 5S, aims to present proposals for improvements that may impact on Inventory Management

¹ Pós-graduando no Instituto federal de São Paulo. E-mail: laio_2005@yahoo.com.br.

² Professora no Instituto Federal de São Paulo. E-mail: rossimar.laura@ifsp.edu.br.

of the Institution, providing well-being and increasing the self-esteem of everyone involved in this process. To achieve the proposed objective, it was necessary to carry out the following steps: a) visit the unit to observe the routine of users and managers; b) capture information through photographic records; c) conduct documentary research by accessing the institution's websites; d) collect information through questionnaires applied by the online system. After analyzing the photographic records and the applied questionnaire, all the proposals and the benefits of the program were presented to the responsible managers so that they can commit themselves to carrying out the tasks involved. With these improvements, it is believed that it is possible to bring greater organizational return to the Institution, since they provide a time and productivity gain for the managers and a direct impact on the other sectors of the organization.

Keywords: Inventory Management. Quality management; 5S Program.

RESUMEN

Esta investigación evaluó la realidad de la Gestión de Inventario en un Programa de Posgrado, perteneciente al Departamento de Bioquímica de una Institución de Educación Pública, y con base en la herramienta de calidad denominada 5S, tiene como objetivo presentar propuestas de mejora que puedan impactar la Gestión de la Institución. Inventario, brindando bienestar y aumento de la autoestima a todos los involucrados en este proceso. Para lograr el objetivo propuesto fue necesario realizar los siguientes pasos: 1) visitar la unidad para observar la rutina de los usuarios y gerentes; 2) capturar información a través de registros fotográficos; 3) realizar investigación documental accediendo a los sitios web de la institución; 4) recopilar información a través de cuestionarios aplicados a través del sistema en línea. Tras analizar los registros fotográficos y el cuestionario aplicado, se presentaron todas las propuestas y beneficios del programa a los gestores responsables, para que se comprometían a realizar las tareas involucradas. Con estas mejoras, se cree que es posible traer un mayor retorno organizacional a la Institución, ya que brindan ganancias de tiempo y productividad a los gerentes y tienen un impacto directo en otros sectores de la organización.

Palabras Clave: Gestión de Inventario. Gestión de la calidad. Programa 5S.

1 INTRODUÇÃO

Num universo globalizado, um dos principais objetivos de uma empresa é atrair novos clientes e para que possa se manter competitiva no mercado, é necessário que ela saiba administrar seus materiais, produtos ou mercadorias e oferecer produtos com qualidade, rapidez e disponibilidade. Gomes et al. (2018), afirmam que o principal objetivo da administração de materiais é determinar quanto deve ser adquirido e quando deve ser realizada a reposição dos estoques.

Os autores ressaltam que gerir estoque é acumular materiais, mercadorias ou produtos, com o intuito de atender regularmente as necessidades dos consumidores. Esta definição é aplicável a organizações do setor privado, que mantém um ciclo de produção/transformação. Em órgãos públicos, cujo propósito é oferecer serviços (e não de materiais) à sociedade, uma definição que faz mais sentido é dada por Fenili (2015, p. 39): “estoque é o somatório de materiais armazenados em uma organização, que permanecem reservados para uso oportuno”.

Nesse sentido, dentro do contexto das instituições públicas, o setor da gestão dos estoques, é um dos pilares responsáveis para o bom andamento das atividades rotineiras, pois: “é um dos locais em que se aplicam os recursos orçamentários existentes, por meio da

efetivação dos processos de compras demateriais, bens e serviços necessários ao alcance dos objetivos da instituição” (BATISTA; MALDONADO, 2008, p. 686).

Para os autores, dentro das instituições de pesquisas científicas, é necessário um suprimento constante dos materiais utilizados: “equipamentos de laboratório, produtos químicos e reagentes” esses materiais precisam ser de boa qualidade uma vez que “a utilização de materiais e equipamentos de qualidade duvidosa poderá acarretar respostas inadequadas aos ensaios e experimentos científicos realizados na instituição” (BATISTA; MALDONADO, 2008, p. 686).

Os autores concluem que para atingirem esses objetivos, os gestores dessas instituições precisam desenvolver estratégias tecnológicas necessárias para superar as dificuldades apresentadas, e dessa maneira justificar os motivos para elas continuarem existindo e dando “lucro”, tanto para o governo, quanto para a sociedade em geral.

Baseado nesse contexto que Oliveira et al. (2013, p. 10), ao concluírem artigo sobre essa temática, fazem a seguinte declaração:

(...) o setor público deve acompanhar a modernização administrativa do setor privado. É preciso que ocorra uma adaptação das técnicas e ferramentas que o setor privado vem usado com eficiência, para que as autarquias do setor público possam desempenhar com excelência as funções para quais foram criadas (OLIVEIRA et al., 2013).

Os autores concluem que se os gestores das instituições públicas conseguissem fazer uso de ferramentas que os auxiliassem a manter um nível de estoque compatível com as necessidades reais apresentadas, os recursos que foram destinados para obter e manter um determinado estoque poderiam ser investidos em outras áreas dentro da instituição pública.

Diante dessa realidade, Irmer apud Gonçalves (2019), considera que, a fim de organizar o ambiente de trabalho na empresa, deve-se fazer uso da Ferramenta 5S, pois com ela podemos: descartar o desnecessário, manter o local limpo e padronizado, ter acesso rápido aos materiais de mais uso, manter um melhor convívio entre os usuários no setor de estoque, entre outros.

Este trabalho pretende responder a seguinte questão: A utilização da ferramenta 5S realmente contribuirá como melhoria para a gestão de estoque e armazenagem dos produtos dentro de uma instituição de ensino pública?

Dessa forma o objetivo desse artigo é analisar a realidade de gestão de estoques de um programa de pós-graduação, pertencente ao Departamento de Bioquímica de uma Instituição de Ensino Pública, e definir sugestões de ações, baseados na ferramenta de qualidade denominada 5S, que possam impactar na gestão da instituição e conseqüentemente em seu resultado.

Para atingir o objetivo proposto, têm-se como objetivos específicos:

- a) Visitar a unidade para observar a rotina dos usuários e gestores;
- b) Captar informações através de registros fotográficos;
- c) Realizar de pesquisa documental acessando sites da instituição, e;
- d) Coletar informações através de questionários aplicados pelo sistema on-~~le~~

Será desenvolvido um estudo estruturado da seguinte maneira: Introdução, Revisão Bibliográfica sobre Gestão de Estoque, Gestão da Qualidade e Ferramenta 5S, Metodologia, Análise dos Resultados, Considerações Finais e Referências Bibliográficas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Inicia-se o referencial teórico pela gestão de estoques.

2.1 Gestão de Estoques

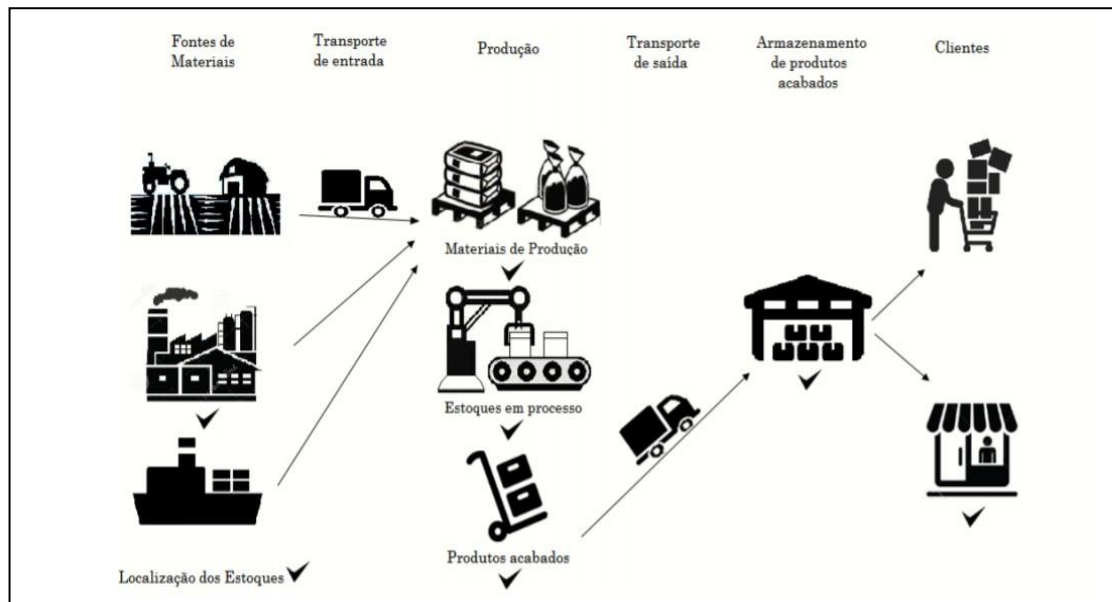
Para manter em equilíbrio a disponibilidade dos produtos ou serviços, é necessário que as empresas tenham a capacidade de gerenciar seus estoques. Ainda nesse sentido o autor considera que no âmbito do composto logístico, controlar o estoque é vital para a sobrevivência da mesma, pois ele absorve de 25% a 40% dos custos totais, Portanto: é imprescindível compreender corretamente o seu papel na logística e de como deve ser gerenciado (BALLOU, 2006).

Estoques são acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística das empresas. Em geral, os estoques figuram em lugares como armazéns, pátios, chão de fábrica, equipamentos de transporte e em galpões das redes de varejo (BALLOU, 2006, p. 271).

Para Fenili (2015), esta definição é aplicável ao setor privado, ou, mais propriamente, a uma organização que detém um ciclo de produção/transformação. Em órgãos públicos, tipicamente voltados à oferta de serviços (e não de materiais) à sociedade, uma definição que mais se aproximaria é: “Estoque é o somatório de materiais armazenados em uma organização, que permanecem reservados para uso oportuno” (FENILI, 2015,p. 39).

Schmoeller (2016), faz uma adaptação da figura apresentada por Ballou (2006) e demonstra que dentro de uma organização os estoques podem ser encontrados em todos os locais da cadeia de suprimentos, ver Figura 1.

Figura 1 – Localização dos Estoques na Cadeia de Suprimentos



Fonte: Schmoeller (2016, p. 14)

Dentro do contexto de uma instituição de ensino, uma boa gestão de estoques, além de manter a instituição sempre abastecida de seus bens de consumo, garantindo a qualidade dos processos administrativos e pedagógicos, também garante o controle de consumo e consequentemente, a redução de custos (COUTINHO et al., 2019).

Uma das dificuldades na gestão de estoques nas instituições públicas consiste no fato de elas não poderem visualizar seus funcionários como seus clientes. Logo, neste contexto, há a necessidade de avaliação da cadeia logística no setor público nas atividades de processamento de pedidos de materiais, controle de estoque e compras (FERREIRA et al., 2013, p.88)

Bertaglia (apud Ratke, 2009) considera que gerenciar estoque é planejar o controle dos materiais que serão utilizados para produzir bens ou serviços. Gerenciar o estoque é ter preocupação efetiva de sua interferência nos resultados esperados de uma empresa. De acordo com o autor o objetivo da gestão dos estoques é definir: o momento certo da compra; a quantidade ideal a ser comprada; os melhores preços; os níveis de segurança; a qualidade do bem ou do serviço.

Vieira (2014, p. 180), considera que os estoques são um dos maiores geradores de custo na administração de uma empresa, por isso, eles devem ser minimizados o quanto possível, o autor apresenta algumas considerações importantes que devem ser efetuadas pelos gestores de estoques:

- a) Definir o momento correto da compra;
- b) Definir quantidade ideal;
- c) Buscar os melhores preços;

- d) Atender os níveis de segurança, e;
- e) Buscar a qualidade no atendimento do cliente.

O autor conclui que o elemento fundamental para evitar estoque elevado é saber fazer o balanceamento da produção com a demanda real de consumo, para ele, “o gerenciamento do estoque é um fator importante, que deve estar integrado ao processo logístico para que os objetivos de níveis de serviços sejam alcançados” (VIEIRA, 2014, p. 180).

Nessa direção, entende-se que o aumento dos custos, a armazenagem inadequada e os desperdícios que trazem prejuízos para as empresas são oriundos da falta de planejamento. “*O gerenciamento de estoque se faz importante para que a empresa possa compensar os estoques, supervisionando os prazos para entrega, os produtos mantidos e a sua movimentação*” (GONÇALVES, 2019, p. 1).

Para o autor, o aumento dos custos, a armazenagem inadequada e os desperdícios que trazem prejuízos para as empresas são oriundos da falta de planejamento, e conclui

O gerenciamento de estoque se faz importante para que a empresa possa compensar os estoques, supervisionando os prazos para entrega, os produtos mantidos e a sua movimentação (GONÇALVES, 2009, p. 1).

Nesse mesmo sentido Aires, Almeida e Silveira (2019, p. 4), consideram que: “um mau planejamento do estoque ou um controle ineficaz pode gerar prejuízos”. Para os autores, se as instituições conseguirem manter o custo de estoque num nível mínimo, elas alcançarão um diferencial competitivo muito forte sem deixar que rupturas ocorram.

2.1.1 Classificação de estoques

Existem diversos tipos de estoques que podem atender as necessidades das empresas de maneira individual. Vieira (2014) traz a classificação de alguns deles: Sazonal, Consignado, Máximo, Mínimo, Proteção, Regulador, Ciclo e Trânsito, cujos respectivos conceitos, estão discriminados no Quadro 1.

Quadro 1 – Classes de Estoques

TIPO	CONCEITO
SAZONAL	Esse tipo de estoque prevê datas em que determinados produtos serão mais vendidos. Dessa forma, é possível solicitar um pedido de certa mercadoria com antecedência.
CONSIGNADO	O estoque consignado pode ser considerado uma terceirização de estoque. Nesse processo, uma empresa, que é a consignante, concede uma quantidade de mercadorias para um terceiro, que é o consignatário.
MÁXIMO	O estoque máximo é literalmente ter o máximo de um produto que cabem em um estoque. Isso vale para empresas com muito movimento e muita rotatividade de produtos.

MÍNIMO	O estoque mínimo é um tipo de estoque que também é chamado de estoque de segurança ou estoque de reserva. Ele dá um valor mínimo da quantidade de produtos que o estoque deve possuir antes de realizar uma compra.
PROTEÇÃO	Um tipo de estoque que pode ser considerado mais seguro é o estoque de proteção. Com o intuito de não deixar faltar nenhum produto, ele é utilizado até que a reposição volte a o normal.
REGULADOR	Tipo de estoque muito utilizado em empresas que possuem mais de uma filial, o estoque regulador é um estoque a mais mantido por uma delas.
CICLO	Quando os pedidos exigem um lote mínimo de produção ou vendas, geralmente bem maior que a quantidade necessária para satisfazer a demanda prevista.
TRÂNSITO	São os itens enviados em outra unidade, pois são da mesma empresa, mas ainda não chegaram em seu destino final.

Fonte: Vieira (2014, p. 184-186)

Dorregão; Schlickmann; Soethe (2017), afirmam que existem motivos para a existência de todos esses tipos de estoque, e conseqüentemente há a necessidade de investimentos de manutenção por parte da empresa. Fato esse que torna necessário ter um bom controle por parte dos administradores.

2.2 Gestão da Qualidade

Dentro de um universo globalizado, a procura maior é por produtos e serviços com total qualidade, nesse contexto surgiu a necessidade da criação de um sistema de gestão, pois, a qualidade já não é apenas uma opção, e sim um fator obrigatório para as organizações. Miguel (2009) apud Tavares (2012) aponta que os métodos para a qualidade devem ser comandados por especialistas, que têm a responsabilidade de apoiar todos os setores de uma empresa.

Foi nesse contexto que a Gestão Estratégica da Qualidade (Total Quality Management -TQM), surgiu no final da década de 1970, início da década de 1980 do século XX, de acordo com a necessidade constante de evolução das organizações, tendo em conta múltiplos fatores, entre os quais a globalização e a crescente competitividade (MATOS, 2016, p. 8).

A fim de implantação da filosofia TQM nas organizações muitas mudanças serão necessárias, deverá ser aplicada em todas as áreas, melhorando de forma geral todos os serviços intervenientes, a fim de que haja: integração, alinhamento e vocação para os mesmos fins. Para que alcance a satisfação total, quer de clientes internos, quer de externos, é fundamental que os colaboradores desempenhem um papel específico, pois a organização só atingirá o sucesso procurado se eles desenvolverem suas funções com maestria (MATOS, 2016).

Gestão da qualidade total, são comportamentos estratégicos que antecipem o agir e o produzir, conta com a mudança de postura organizacional e gerencial com o objetivo de atingir o sucesso de uma empresa, além da satisfação dos clientes, a qualidade total também procura a satisfação dos *stakeholders*, que são peças importantes interessadas na busca da excelência e no sucesso da organização (GONLAVES e GASPAROTTO, 2019, p.430).

De acordo com os autores, para os níveis hierárquicos na empresa, o objetivo maior deve ser a valorização do cliente, isto é, compreender e planejar cada processo ~~para~~ pela conclusão do produto.

Matos (2016) considera que devem ser necessários vários ajustes organizacionais, assegurando, que todos envolvidos no processo, devem saber claramente, quais são e como devem ser executadas suas tarefas e, além disso, precisam ter à disposição, todos os elementos necessários para a correta execução, o TQM não pode ser implementado de um dia para o outro (MATOS, 2016).

2.3 Ferramenta 5S

Dentro do contexto do pós-guerra, na década de 1950, a fim de reorganização da nação, surgiu no Japão um programa da Qualidade Total denominado 5S, cujo propósito é tratar da arrumação, da ordem, da limpeza, do asseio e da autodisciplina dos funcionários de uma organização (REBELLO, 2005).

Ainda segundo a autora a adoção desse programa, foi um dos motivos da recuperação das empresas japonesas, e demonstra ser tão eficiente que

as empresas japonesas consideram indispensável a aplicação do Programa 5S para a plena consolidação do gerenciamento pela Qualidade Total de seus empreendimentos (REBELLO, 2005, p. 168).

A autora comenta que a ferramenta 5S tem como objetivo trazer qualidade de vida ao indivíduo, de forma que ele consiga utilizar os recursos disponíveis, de um modo compatível com as atividades que desenvolve.

A denominação 5S é derivada de cinco palavras de origem japonesa: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke, e adequado à língua portuguesa na forma de 5 sentidos: de seleção (descarte), de organização (ordenação), de limpeza (saúde), de padronização (sistematização) e de autodisciplina (manutenção da ordem (REBELLO, 2005, p. 169).

A descrição de cada senso é apresentada no Quadro 2.

Quadro 2 – Descrição dos 5 Sentos

SENSO	CONCEITO
SEIRI	Ter senso de utilização é identificar materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios, informações e dados necessários e desnecessários, descartando ou dando a devida destinação àquilo considerado desnecessário ao exercício das atividades.

SEITON	Ter Senso de Ordenação é definir locais apropriados e critérios para estocar, guardar ou dispor materiais, equipamentos, ferramentas, utensílios, informações e dados de modo a facilitar o seu uso e manuseio, facilitar a procura, localização e guarda de qualquer item.
SEISO	Ter Senso de Limpeza é eliminar a sujeira ou objetos estranhos para manter limpo o ambiente (parede, armários, o teto, gaveta, estante, piso) bem como manter dados e informações atualizados para garantir a correta tomada de decisões. O mais importante neste conceito não é o ato de limpar mas o ato de "não sujar".
SEIKETSU	Ter Senso de Asseio significa criar condições favoráveis à saúde física e mental, garantir ambiente não agressivo e livre de agentes poluentes, manter boas condições sanitárias nas áreas comuns (lavatórios, banheiros, cozinha, restaurante etc.), zelar pela higiene.
SHITSUKE	Ter Senso de Autodisciplina é desenvolver o hábito de observar e seguir normas, regras, procedimentos, atender especificações, sejam elas escritas ou informais. Este hábito é o resultado do exercício da força mental, moral e física.

Fonte: Lapa (1997)

Conforme Muniz et al. (2015), o conceito em cada palavra é:

- a) Seiri (Senso de Utilização): Separar o útil do inútil, eliminando o desnecessário;
- b) Seiton (Senso de Arrumação): Identificar e arrumar tudo, para que qualquer pessoa possa localizar facilmente;
- c) Seiso (Senso de Limpeza): Manter um ambiente sempre limpo, eliminando as causas da sujeira e aprendendo a não sujar;
- d) Seiketsu (Senso de Saúde e Higiene): Manter um ambiente de trabalho sempre favorável à saúde e à higiene; e,
- e) Shitsuke (Senso de Autodisciplina): Fazer dessas atitudes, ou seja, da metodologia, um hábito, transformando os 5S em um modo de vida.

Wasyluk (2014) comenta que o fato de implantar e conduzir corretamente o programa 5S em uma empresa torna possível alcançar diversos objetivos relacionados com a gestão da qualidade.

O principal objetivo do 5S é melhorar a vida no trabalho, eliminando o desperdício, esforços excessivos, problemas com higiene, limpeza e produtividade baixa; com isso, o local de trabalho se torna um ambiente propício para a produtividade. Além disso, em cenários onde criatividade, discussão e geração de conhecimento são essenciais, a implantação do 5S beneficia a construção de ideias pois ajuda os colaboradores a se concentrarem no que é vital ao invés de se preocuparem com buscar ferramentas ou instrumentos de trabalho, por exemplo (NAPOLEÃO, 2018, p. 2).

No Quadro 3 a autora descreve algumas vantagens a serem atingidas com a implantação do programa de Qualidade 5S.

Quadro 3 – Vantagens de Implantação do programa 5S

REDUÇÃO DE CUSTOS	a falta de organização leva ao desperdício e ao acúmulo, conseqüentemente, com o 5S, a matéria-prima ou serviço serão melhor aproveitados.
MELHORIA NA QUALIDADE DE PRODUTOS	um ambiente limpo e organizado induz à inovação incentivando práticas de melhoria além de estimular entregas de qualidade e a realização de um trabalho bem-feito
MOTIVAÇÃO DOS COLABORADORES	a motivação é o combustível que move uma organização, um ambiente de trabalho com um clima organizacional agradável é fundamental para manter os colaboradores engajados e mais satisfeitos com o trabalho.
SEGURANÇA	a desorganização é uma das principais causas de acidentes de trabalho, a aplicação do 5S reduz probabilidade de ocorrências de acidentes, tornando o local mais seguro.

Fonte: Napoleão (2018, p. 2)

No Quadro 4 apresenta-se os passos que devem ser seguidos para implementação do programa 5S, baseados nas informações de Lapa (1997).

Quadro 4 – Fases da Implantação do 5S

SENSOS	PREPARAÇÃO	IMPLANTAÇÃO	MANUTENÇÃO
UTILIZAÇÃO	Identificar o que é <u>necessário</u> para execução das tarefas e por que necessitamos daquilo.	Prover o que é <u>necessário</u> para execução das tarefas e descartar aquilo julgado desnecessário ou em excesso.	
ORDENAÇÃO	Definir <u>onde</u> e <u>como</u> dispor os itens necessários para a execução das tarefas.	<u>Guardar, acondicionar e sinalizar</u> de acordo com as definições feitas na fase anterior.	<u>Consolidar os ganhos</u> obtidos na fase de implantação de forma a garantir que os avanços e ganhos serão mantidos.
LIMPEZA	<u>Identificar as fontes de sujeira</u> , identificar causas, limpar e planejar a eliminação das fontes de sujeira.	<u>Eliminar as fontes de sujeira</u> .	<u>Padronizar as ações de bloqueio</u> que se mostraram eficazes na eliminação das causas.
ASSEIO	<u>Identificar os fatores higiênicos de risco</u> nos locais de trabalho e planejar ações para eliminá-los.	<u>Eliminar os riscos do ambiente</u> de trabalho ou atenuar seus efeitos.	Promover ações de bloqueio contra reincidência (mecanismo à prova de bocheiras).
AUTO-DISCIPLINA	<u>Identificar não-conformidades com os padrões</u> existentes e as oportunidades de melhorias para os 4 outros sentidos.	<u>Eliminar as não-conformidades</u> encontradas na fase anterior.	

Fonte: Lapa (1997, p. 8)

3 MÉTODO

Para o desenvolvimento desse trabalho foi necessário a realização de uma pesquisa qualitativa e exploratória, realizada a partir da revisão bibliográfica, observação direta e aplicação de questionário. A pesquisa bibliográfica considerou publicações relacionadas às áreas: Gerenciamento de Estoques e Ferramentas da Qualidade, como as propostas por: Coutinho et al. (2017), Ferreira et al. (2013), Fachin (2017), Rebello (2005), Wasyluk (2014); entre outros.

Primeiramente, foi realizada uma coleta de dados na sala de estoque, e foram captadas informações através de registros fotográficos e principalmente observação direta, pois de acordo com Gil (2007), a observação é um elemento fundamental para a pesquisa, visto que proporciona aos pesquisadores analisarem os fatos de forma direta, sem intermediação ou filtro.

Em seguida, foi realizada uma conversa com as gestoras para identificar práticas na instituição, em relação às normas e procedimentos de utilização do referido estoque. Além do procedimento descrito, a fim, de avaliar pontos com necessidade de mudanças, utilizou-se também um questionário fechado contendo 25 perguntas, adaptado de um *checklist* utilizado por Morgana Wasyluk, em seu Trabalho Final de Curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção, pelo Curso de Engenharia de Produção da Faculdade Horizontina, (Figura 1). O questionário foi preenchido virtualmente, através de sistema *on-line* (Formulários Google), enviado à gestora através de *e-mail* pessoal.

Figura 1 - CHECK LIST utilizado por Morgana Wasyluk

CHECKLIST DE AUDITORIA 5S						Folha 1 de 2									
SETOR AVALIADO:						DATA:									
AUDITOR (ES):						LEGENDA									
1- RUIM 2-REGULAR 3- BOM 4-ÓTIMO 0 ou N.A.- NÃO APLICÁVEL						Nota → 1 2 3 4 NA									
1º Senso - Descarte	Itens a avaliar					Nota →					1	2	3	4	NA
	1. No local existem somente materiais e/ou objetos necessários para a execução do trabalho?														
	2. Existe material não conforme no local de trabalho?														
	3. O aspecto visual da seção demonstra ser agradável?														
	4. O acesso a itens utilizados todos os dias e a toda hora esta adequado?														
5. Existem vazamentos de ar, água, óleo ou fuga de energia? Se encontrado atribuir nota 0.															
Média da Pontuação →															
2º Senso - Organização	Itens a avaliar					Nota →					1	2	3	4	NA
	6. Existem materiais espalhados nos corredores, chão, mesa, etc.?														
	7. Os materiais estão bem estocados, livres de deterioração, oxidação, umidade, quedas, etc.?														
	8. Os materiais estão em locais próprios e bem localizados facilitando o seu acesso?														
	9. Produtos em geral, equipamentos, materiais estão identificados completamente?														
10. De modo geral, o aspecto visual da seção passa o ar de organização?															
Média da Pontuação →															
3º Senso - Limpeza	Itens a avaliar					Nota →					1	2	3	4	NA
	11. Existem equipamentos, utensílios, ferramentas, dispositivos, etc. sujos ou em mal estado de conservação?														
	12. Existe óleo, água ou produto químico, derramado pelo chão?														
	13. Os produtos existentes no processo estão sujos a ponto de prejudicar ou comprometer a sua qualidade?														
	14. É possível ler os indicadores das máquinas e equipamentos?														
	15. Paredes, máquinas ou equipamentos em geral necessitam de pinturas ou limpeza?														
	16. Existe lixo em geral espalhado pelo chão?														
17. De modo geral a seção passa a impressão de ser um ambiente limpo?															
Média da Pontuação →															

CHECKLIST DE AUDITORIA 5S						Folha 0 de 2									
SETOR AVALIADO:						DATA:									
AUDITOR (ES):						LEGENDA									
1- RUIM 2-REGULAR 3- BOM 4-ÓTIMO 0 ou N.A.- NÃO APLICÁVEL						Nota → 1 2 3 4 NA									
4º Senso - Higiene	Itens a avaliar					Nota →					1	2	3	4	NA
	18. Os equipamentos estão com bom aspecto? (Observar pintura, ferragens, sujeira, partes amassadas, etc.)														
	19. As máquinas, luminárias estão limpas e funcionando?														
	20. Os uniformes estão limpos?														
21. De modo geral a seção passa a impressão de ser um ambiente onde existe higiene?															
22. Os Banheiros e vestiários são de uso comum, se os mesmos estiverem sujos e desorganizados atribuir nota 0.															
Média da Pontuação →															
4º Senso - Disciplina	Itens a avaliar					Nota →					1	2	3	4	NA
	23. Os objetos e equipamentos são guardados após o uso, em locais determinados e apropriados?														
	24. Na mudança de turno e após a jornada de trabalho, o padrão de organização se mantém?														
	25. No local de trabalho, todas as condições estão seguras, livre de acidentes?														
26. Documentos do Sistema da Qualidade estão sendo utilizados e os registros estão em dia? Se esta atividade não estiver funcionando 100 % atribuir nota 0.															
27. De modo geral a seção passa a impressão de ser um ambiente disciplinado?															
Média da Pontuação →															
Média Geral do Setor →															
Observações:															

Fonte: Wasyluk (2014)

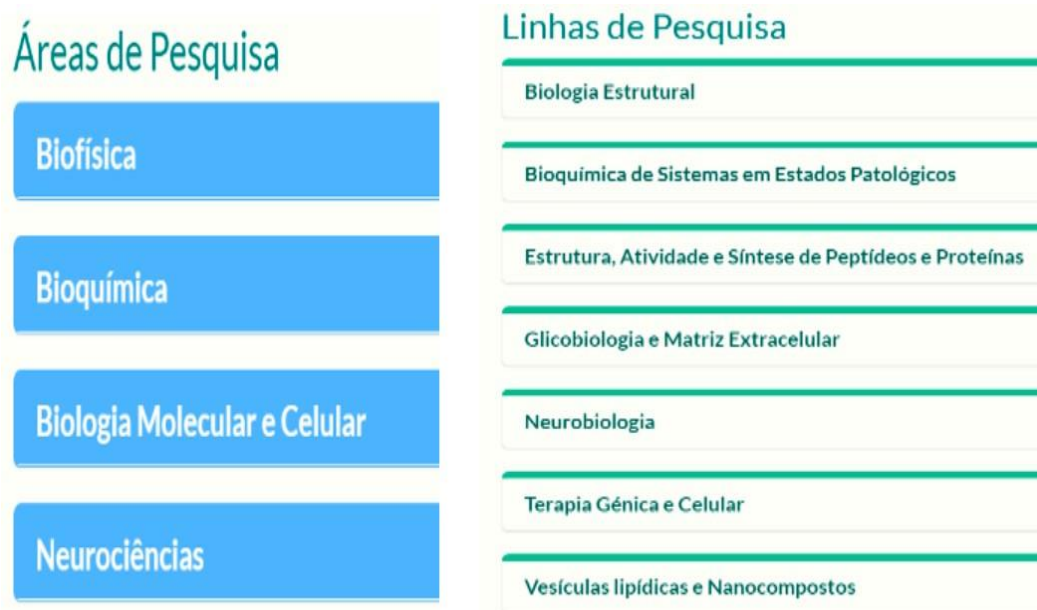
Por fim, com base nos dados levantados, foi desenvolvida uma proposta de implantação da ferramenta 5S na instituição, levando-se em conta as práticas mais críticas identificadas para cada senso. De acordo com Rebello (2005) a ferramenta 5S é composta

pelos seguintes sentidos: Seiri (Utilização), Seiton (Ordenação), Seiso (Limpeza), Seiketsu (Saúde) e Shitsuke (Autodisciplina).

3.1 Caracterização da área de estudo

Este estudo será realizado no setor de estoque do programa de pós-graduação em Biologia Molecular, pertencente ao Departamento de Bioquímica de uma Universidade pública Federal. O programa iniciou suas atividades em 1971, sendo um dos primeiros programas de PG no Estado de São Paulo reconhecido oficialmente pelo MEC (Ministério da Educação). O Programa conta com quatro áreas de concentração: Biofísica, Bioquímica, Neurociências, Biologia Molecular e Celular. As linhas de pesquisa dos orientadores compreendem: Biologia Estrutural; Bioquímica de Sistemas em Estados Patológicos; Estrutura, Atividades e Síntese de Peptídeos e Proteínas; Proteases e Inibidores de Proteases; Glicobiologia; Imunoquímica de Glicoconjugados; Internalização de Glicoconjugados. (Figura 2).

Figura 2 - Áreas e linhas de pesquisa do programa de pós-graduação em biologia molecular



Fonte: UNIFESP (2021)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No programa objeto de estudo da presente pesquisa, os estoques são separados e organizados em prateleiras, armários e caixas localizadas numa “ilha” no meio dos corredores da sala, onde os produtos estão distribuídos sem nenhuma etiquetagem. Os funcionários responsáveis pelo planejamento e controle da entrada e saída dos produtos do estoque usam anotações feitas no caderno, isso traz grandes problemas, pois não há muita informação, acarretando diversas dificuldades para localizar os produtos necessários.

A grande dificuldade das gestoras é não poder controlar o fluxo de seu estoque, pelo fato de não haver na instituição um software necessário para o planejamento e controle do estoque. Quando os professores questionam se há algum produto, pelo fato de não terem essa informação, muitas vezes são feitas compras de peças em excesso, em outros momentos, as compras são feitas em menores quantidades que o necessário. Ferreira et al. (2013, p. 08), em estudo realizado num almoxarifado de uma Instituição Federal de Ensino Superior, constatou que: “o setor de almoxarifado não realiza nenhum tipo de análise em relação aos materiais que são solicitados”. Além disso, diversas vezes alunos e professores, retiram peças do estoque e não comunicam as gestoras, atrapalhando até as anotações que elas fazem no caderno.

Diante dessa realidade a possibilidade de implantação do programa foi considerada muito interessante pelas duas gestoras responsáveis, pois, além de melhorias visuais no espaço destinado ao estoque, apresenta também maior facilidade no trabalho diário realizado por elas. Em pesquisa realizada, percebeu-se que, não estavam satisfeitas com a situação em que o estoque se encontrava, e, por este motivo, mostraram-se participativas em expressar suas opiniões e sugestões para melhorar a rotina do estoque. Fato esse, corroborado por Rebello (2005), pois a autora comenta que a ferramenta 5S tem como objetivo trazer qualidade de vida ao indivíduo, de forma que ele consiga utilizar os recursos disponíveis, de um modo compatível com as atividades que desenvolve.

A seguir serão apresentados os resultados da pesquisa de opinião realizada, e os detalhes que foram observados na visita de reconhecimento do estoque analisado neste trabalho.

Na Figura 3 é possível perceber que os materiais ficam empilhados em caixas no meio dos corredores e sem qualquer identificação, o que gera grande transtorno e perda de tempo na procura dos itens necessários e elevado nível de irritação entre as colaboradoras. Com a aplicação da ferramenta 5S, será estabelecido lugares para cada tipo de insumo. Os itens serão separados de acordo com o tamanho, tipo e utilização; os boxes serão etiquetados para a facilitação da procura e otimização dos processos.

Figura 3 - Caixas empilhadas pelos corredores



Fonte: criado pelos autores (2021)

Quanto à segurança há alguns pontos críticos observáveis na Figura 4:

- a) Materiais inflamáveis estavam escorados próximos aos armários, gerando alto risco de acidentes;
- b) Vidros contendo vários tipos de ácidos que são utilizados pelos professores e alunos da instituição;

- c) Materiais de higiene e limpeza guardados juntos com os materiais estocados;
- d) Caixas espalhadas pelos corredores deixando o ambiente sem circulação;
- e) Diversos galões vazios e sem utilização jogados pelos cantos; e,
- f) Várias caixas vazias empilhadas, num canto atrapalhando o acesso a alguns itens.

Figura 4 - Diversos tipos de Materiais atrapalhando acesso



Fonte: Criado pelos autores (2021)

Baseados nessa realidade encontrada, através de observação e análise das pesquisas realizadas, serão aplicados os conhecimentos adquiridos através do estudo da ferramenta de qualidade, 5S, e serão apresentadas sugestões que podem ser aplicadas pelas gestoras do estoque, analisado por esse estudo de caso.

Quanto à questão do primeiro senso (SEIRI), ao analisarmos as respostas da gestora, pode-se observar, no Quadro 5, que existe o entendimento dos acúmulos de materiais no ambiente e que não fazem parte dos itens utilizados ~~diante~~ pelos alunos e professores, e acabam sendo confundidos entre os úteis e os inúteis.

Percebe-se também, conforme registro fotográfico realizado que há materiais depositados inadequadamente em ilhas no meio dos corredores, materiais largados em cantos de parede, em cima de armários ou em outras superfícies horizontais.

Quadro 5 - Diagnóstico do *Seiri*

Seiri – Senso de Utilização	
Há acúmulo de materiais nas mesas e em superfícies horizontais que se confundem com necessários e desnecessários? *	<input checked="" type="radio"/> sim <input type="radio"/> não
Existem materiais largados em cantos de parede, em cima de armários ou em outras superfícies horizontais?	<input checked="" type="radio"/> sim <input type="radio"/> não
Existem objetos similares em um mesmo local? E materiais sem utilização?	<input checked="" type="radio"/> sim <input type="radio"/> não
Existem objetos similares em um mesmo local? E materiais sem utilização?	<input checked="" type="radio"/> sim <input type="radio"/> não

Fonte: Adaptado de Wasyluk (2014)

Tendo em vista que o senso SEIRI, é definido como o senso de combate ao desperdício, e um dos objetivos deste senso é buscar um destino correto para todos os materiais, eliminando tudo que está em excesso ou ultrapassado liberando espaços, a fim de reduzir possíveis acidentes. Muniz et al. (2015) argumenta que o objetivo é identificar os materiais, equipamentos e ferramentas que são necessários, e os que não são. Conforme observado presencialmente a sala do estoque apresenta desorganização, de maneira que possui itens que, evidentemente, poderiam ser alocados para outros setores (cilindros, vidros de ácidos, materiais de higiene e limpeza, galões vazios), como podemos ver na Figura 5. Devido ao pouco espaço físico, apresentado na sala de estoque, propomos que deveria ser alocado tudo que não faz parte dos materiais estocados, e no próximo "S" (Seiton), organizar o que sobrou da melhor maneira possível.

Figura 5 - ITENS QUE NÃO DEVERIAM ESTAR NA SALA DE ESTOQUE



Fonte: Criado pelos autores (2021)

Em relação ao segundo senso (SEITON), conforme os dados coletados, a gestora assinala positivamente para a existência de materiais empilhados, fato esse, que acarreta um difícil acesso aos materiais procurados no ambiente do estoque. Fachin et al. (2017) argumenta que o acúmulo de materiais no setor de operações da empresa dificulta o tráfego de pessoas e de insumos, gerando perda de tempo e de eficiência nas tarefas.

Conforme informações no Quadro 6, a percepção da gestora é que: a falta de sinalização, disposição dos objetos e falta de identificação dos materiais, fazendo ambiente de estoque um local totalmente desorganizado.

Quadro 6 - Diagnóstico do *Seiton*

Seiton – Senso de ordenação

Há empilhamento de materiais sobre os outros (chão, mesa, corredores, etc)? Sim Não

Falta a identificação de materiais? Sim Não

Falta sinalização de materiais à distância? Sim Não

A disposição de caixas, armários e objetos prejudica o acesso a eles? Sim Não

De modo geral, o aspecto visual da sala de estoque passa o ar de organizado? Sim Não

Fonte: Adaptado de Wasyluk (2014)

Como o objetivo desse senso é o de ordenação, visando arrumar o que sobrou após a seleção realizada no primeiro SEIRI. Com a organização dos itens do estoque, o ambiente torna-se agradável visualmente, ocorrendo maior produtividade e melhoria no layout. Diante do fato facilmente observado na Figura 6, o ambiente apresenta itens desorganizados em meio à sala do estoque, o que ocorre por falta de um espaço adequado destinado para este fim, fato esse, que atrapalha muito a movimentação dos colaboradores.

Como sugestões para devida aplicação do segundo senso (SEITON) se propõe uma simples implantação de um sistema de identificação com o uso de etiquetas e placas pode auxiliar na organização por apresentar claramente o que se devem colocar e onde se devem colocar os objetos utilizados no dia a dia da empresa.

Possíveis ideias:

- a) Etiquetas adequadas nos objetos que ficaram;
- b) Identificações utilizando cores, letras de fácil leitura; e,
- c) Corrija, se for o caso, o posicionamento de mesas e equipamentos.

Figura 6 - Caixas espalhadas pelo chão



Fonte: Criado pelos autores (2021)

Segundo a gestora, quanto ao senso de limpeza (SEISO), o ambiente de estoque aparenta estar com o ambiente em boas condições de limpeza. (Quadro 7), mesmo com as paredes e pisos sujos e pouca a quantidade de ~~vas~~ para descarte do lixo produzido, o ambiente não apresenta um aspecto de sujo.

Quadro 7 - Diagnóstico do *Seiso*

Seiso – Senso de Limpeza

- Há sujeira acumulada no ambiente? Sim Não
- As paredes e os pisos estão sujos? Sim Não
- Os depósitos de descartes estão cheios e/ou são em quantidade insuficiente? Sim Não
- De modo geral, a sala de estoque passa a impressão de ser um ambiente limpo? Sim Não

Fonte: Adaptado de Wasyluk (2014)

Tendo em vista que o senso de limpeza (SEISO) visa eliminar a sujeira (Muniz et al., 2015). Como pode-se observar na Figura 4, o ambiente de estocagem está tão saturado com caixas e outros objetos, que não localizamos nenhum cesto para coleta de lixo, ou recicláveis, fato esse que torna o local, inadequado, o que também foi observado por Wasyluk (2014) em sua pesquisa. Sugeriu-se a instalação de cestos para a devida coleta do lixo produzido pela rotina diária de acesso ao local de estoque. Outras atitudes simples, que nem sempre são verificadas, mas que devem fazer parte da rotina de verificação, são as condições das lâmpadas e luminárias, desde a questão do funcionamento até da limpeza.

Ao comentar as questões relacionadas ao quarto senso (SEIKETSU) as respostas da gestora apontam um ambiente impecável, todas as questões foram respondidas positivamente, deixando claro que a sala de estoque passava impressão de um ambiente limpo e agradável (Quadro 8).

Quadro 8 - Diagnóstico do *Seiketsu*

Seiketsu – Senso de Saúde

- Os móveis estão com bom aspecto? (Observando a pintura, ferrugem, sujeira, partes amassadas etc.) Sim Não
- Todas as lâmpadas e luminárias estão limpas e funcionando? Sim Não
- Os usuários estão fazendo o uso dos equipamentos de proteção individual? Sim Não
- De modo geral a empresa passa a impressão de ser um ambiente onde existe higiene? Sim Não

Fonte: Adaptado de Wasyluk (2014)

Baseado nesse contexto, de que não há problemas quanto à higiene e limpeza, como sugestões para aplicação do senso SEIKETSU, cujo objetivo é o de criar condições favoráveis à saúde física e mental de modo a se promover um ambiente saudável (Muniz et al., 2015), foi sugerido que realizem mudanças de layout, pois conforme verificado na Figura 7 há no ambiente de estocagem, muitos vidros contendo vários tipos de ácidos, que são utilizados pelos alunos e professores como foi relatado nas entrevistas e observado nas visitas feitas ao setor. Além disso, há também vários cilindros de gás, que são utilizados nos respectivos instrumentos que fazem parte da rotina diária dos alunos e professores da instituição.

Figura 7 - Materiais perigosos espalhados pela sala de estoque



Fonte: elaborado pelos autores (2021)

Como sugestão, para melhoria do quesito segurança, propõe-se que todos os itens que não fazem parte dos materiais de estoque (cilindros de gás, vidros de ácidos, materiais de higiene e limpeza), sejam remanejados para outras áreas do departamento, se por acaso existir a impossibilidade de retirada desses itens, que no mínimo, se faça uso de placas indicativas, (Figura 8) para que haja maior segurança e um bom andamento das atividades rotineiras dentro do ambiente de estocagem.

Figura 8 - Placas de identificação



Fonte: elaborado pelos autores (2021)

Concluindo a pesquisa, quanto à questão do quinto senso (SHITSUKE), todas as respostas da gestora foram negativas, relatando que não existe disciplina em nenhuma das atividades realizadas no ambiente de estoque. (Quadro 9)

Esse fato, com certeza determina a dificuldade de se obter uma resposta positiva quanto à aplicação do quinto senso ferramenta 5S nesse ambiente de estoque, pois segundo Wasyluk (2014), os principais objetivos para a execução do quinto senso são:

- a) Obediência das normas e procedimentos estabelecidos pela empresa;
- b) Manter boas relações interpessoais entre os colegas de trabalho; e,
- c) Aperfeiçoar cada vez mais a rotina de trabalho.

Quadro 9 - Diagnóstico do *Shitsuke*

Shitsuke – Senso de Autodisciplina	
Os objetos são guardados após o recebimento em locais determinados e apropriados?	<input type="radio"/> Sim <input checked="" type="radio"/> Não
Quando outras pessoas acessam o estoque, o padrão de organização se mantém?	<input type="radio"/> Sim <input checked="" type="radio"/> Não
Na sala do estoque, todas as condições estão seguras, livre de acidentes?	<input type="radio"/> Sim <input checked="" type="radio"/> Não
De modo geral, a sala do estoque passa a impressão de ser um ambiente disciplinado?	<input type="radio"/> Sim <input checked="" type="radio"/> Não

Fonte: Adaptado de Wasyluk (2014)

Como sugestões para devida aplicação do quinto senso (SHITSUKE), propomos que a gestora entregue um "Manual do 5S" explicando a todos os envolvidos, a importância de se manter o programa e a maneira que isso poderá ser feito, e que distribuam equipamentos de proteção individual a todos que circulam pelo ambiente do referido estoque.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo buscou evidenciar a importância da aplicação da ferramenta 5S, identificando as principais necessidades dos gestores, dos alunos e dos professores quanto à organização e limpeza do ambiente de estoque dentro de uma instituição de ensino superior.

A proposta de utilização do programa 5S apresentado neste projeto é a de que seja uma ferramenta promotora de melhorias ao ambiente de trabalho, proporcionando bem-estar e aumento da autoestima de todos os envolvidos neste processo.

Baseados no referencial teórico apresentado: (COUTINHO et al. (2017); FERREIRA et al. (2013); FACHIN (2017); REBELLO (2005); WASYLUK (2014), entre outros chegamos à conclusão que o programa “5S” é de simples entendimento, porém, difícil implantação. Destaca-se que o primeiro passo para implementação efetiva desse programa, seria uma

mudança cultural de todas as pessoas envolvidas, (gestoras, alunos e professores), pois, de acordo com alguns autores citados no referencial teórico, se não houver uma participação massiva de todos os envolvidos no processo, será impossível manter o ambiente de trabalho limpo e organizado.

Diante da realidade encontrada durante a visita e da pesquisa realizada junto às gestoras responsáveis pelo estoque, entende-se que os problemas encontrados, podem ser solucionados a partir da utilização de conceitos e métodos adequados, e que as propostas apresentadas, se aplicadas, fornecerão soluções robustas e viáveis operacionalmente. Além disso, sabe-se que pequenas ações têm o poder de trazer à tona enormes resultados, e em algumas situações é necessário que os envolvidos mudem seus hábitos ou passem a ter novos hábitos, fatores esses que serão refletidos em: diminuição de despesas, redução de tempo, dinheiro, esforços e retrabalho.

Ao final da pesquisa chegou-se à conclusão que o programa 5S apesar de ter fácil entendimento, tem algumas dificuldades de implantação, pois depende da mudança de hábitos e atitudes dos gestores e colaboradores em uma organização. Todas as propostas e os benefícios do programa foram apresentados às gestoras responsáveis para que as mesmas adotem com comprometimento a realização das tarefas envolvidas. Para estudos futuros, recomenda-se utilizar as informações da presente pesquisa para aplicar outras ferramentas da qualidade.

6 REFERÊNCIAS

- AIRES, C. S. F.; ALMEIDA G. J.; SILVEIRA S. O. **Inteligência artificial na gestão de estoque.** In: X Fateglog, 2019, Guarulhos. Anais [...] Fatec Guarulhos, 2019. p.1-7 Disponível em: <https://fateglog.com.br/edicoes-antiores/> acesso: 03 jun. 2021.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial.** São Paulo: Editora Bookman, 2006
- BATISTA, M.A.C; MALDONADO, J.M.S.V. **O papel do comprador no processo de compras em instituições públicas de ciência e tecnologia em saúde.** RAP, n. 42 (4), p. 681-699, jul/ago 2008.
- COUTINHO, V. A. S.; CLAUDIO, J. D.; SILVA, I. C. **A centralização de estoques dentro de uma instituição de ensino na contenção de custos.** In: ColloquiumSocialis, Presidente Prudente, v. 01, n. Especial 2, Jul/Dez, 2017, p.510-515.
- DORREGÃO, R.; SCHLICKMANN, F.; SOETHE, A. B. **Gestão de estoque Obsoleto de uma indústria de implementos rodoviários.** In: I Congresso Sul Catarinense de Administração e comércio exterior. Criciúma, SC. v. 1 2017. Anais [...] III WORKSHOP ADMINISTRAÇÃO, 2017. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/workshopadm/issue/view/156> acesso em: 03 jun. 2021.
- FERREIRA, T. A., RODRIGUES, M. V., CAVALCANTI E. A., FARIAS B. G., SILVA F. G. C. **Análise da gestão de estoques na administração pública: estudo de caso de almoxarifado em instituição federal de ensino superior.**, 2013 In: Simpósio de Engenharia de Produção do Nordeste, 2013, Juazeiro do Norte - CE. Anais [...] VIII SEPRONe, 2013.

FACHIN, A. F. et al. **O programa 5S como uma ferramenta de gestão da qualidade: um estudo de caso numa indústria de equipamentos odontológicos.** Integrada, v. IV, junho, p. 58-71, 2017.

FENILI, R. R. **Gestão de Materiais** Brasília: ENAP, 2015. 168 p.

GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4. Ed. São Paulo, Atlas, 2007

GONÇALVES, L. R.; GASPAROTTO, A. M. S. **Um estudo sobre gestão pela qualidade total na indústria de máquinas e equipamentos.** Revista Interface Tecnológica, [S. l.], v. 16, n. 2, p. 428-440, 2019. Disponível em: <https://revista.fatectq.edu.br/index.php/interfacetecnologica/article/view/636>. Acesso em: 4 nov. 2021.

GONÇALVES T. C. **Análise da gestão de estoques em oficina mecânica no interior de Minas Gerais: aplicação da ferramenta 5S.** In: Repertório de trabalhos de conclusão de curso, 2019.

LAPA, R. **Programa de Qualidade 5S,** Qualitymark Editora, São PAULO, 1997

MATOS, D. V. **Evolução do Sistema de Gestão e de Garantia da Qualidade na Área de Alimentação dos Serviços de Ação Social do Instituto Politécnico de Viana do Castelo** 2016. 120f. Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Viana do Castelo para obtenção do Grau de Mestre em Gestão das Organizações, Viana do Castelo, 2016.

MUNIZ J.G.G., CALIXTRO K. L. B. C., TEIXEIRA L. M., OLIVEIRA L.R. T., HAIK R. J., SILVA W. K., MUNIZ M. S. A. **O programa 5S numa perspectiva organizacional.** Revista Ampla de Gesto Empresarial, Registro, SP, V. 4, N 1, art. 5, p 53-65, maio 2015. Disponível em: <https://document.onl/documents/005-o-programa-5s-numa-perspectiva-revista-ampla-de-gestao-empresarial-registro.html> Acesso em: 12 mai. 2021.

NAPOLEÃO B. M. **Ferramentas da Qualidade 5S,** 2018.

Disponível em: <https://ferramentasdaqualidade.org/5s/> acesso em: 25 mai. 2021.

RATKE A. H. **Análise da gestão de estoque da empresa Rathke & Cia. Ltda.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Administração) – Universidade de Santa Cruz do Sul, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/2596>. Acesso em: 03 jun. 2021.

REBELLO, M. A. de F. R. **Implantação do Programa 5S para a conquista de um ambiente de qualidade na biblioteca do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo.** RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, SP, v. 3, n. 2, p. 165–182, 2005. DOI: 10.20396/rdbci.v3i1.2059. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/2059> Acesso em: 4 nov. 2021.

SCHMOELLER, R. **Proposta de reestruturação de parâmetros de estoque: um estudo de caso aplicado a uma indústria de máquinas alimentícias.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Transportes e Logísticas) – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Joinville, 2016.

TAVARES P. A. **Aplicação das sete ferramentas da qualidade em uma empresa de recapagem de pneus no centro oeste de Minas Gerais.** 2012. 52f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Produção). Centro Universitário de Formiga - UNIFOR-MG, Formiga. 2012.

VIEIRA, H. F. **Gestão de Estoques e Operações Industriais.** Curitiba, PR: Editora IESDE, 2009. 316 p.

WASYLUK, M. **Proposta de implantação do programa 5s para melhoria da qualidade em uma indústria metalúrgica de pequeno porte** Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Produção) FAHOR - Faculdade Horizontina, 2014.