

Proposta de melhoria de um sistema logístico em um almoxarifado público através da implantação da ferramenta 5S

Rafael dos Santos¹ Danver Messias Bruno²

Resumo: Este trabalho objetiva a construção de uma proposta de implantação do Programa 5S e tem seu ambiente de aplicação o setor de almoxarifado de uma Prefeitura Municipal do interior de São Paulo. O 5S além de um programa de qualidade corresponde a um processo educacional e requer abordagens quanto aos aspectos de sua implantação. Como método de pesquisa esse estudo utiliza o estudo de caso, tendo nesse a abordagem de natureza qualitativa. Utiliza o almoxarifado como piloto para futura implantação do programa, apresentando um roteiro flexível e fácil, oferecendo sugestões para acomodação dos equipamentos, além de relacionar os benefícios que poderão ser alcançados com a prática dos 5 sentidos.

Palavras chave: Implantação de programas, 5S, ambiente da qualidade. Almoxarifado Municipal.

Proposal to improve a public warehouse logistics system by implementing the 5S Program

Abstract: The aim of this study is to develop a proposal for the implementation of the 5S Program in a warehouse sector of a city hall in the interior of São Paulo State. Besides being a quality program, the 5S is also an educational process and requires approaches to aspects of its implementation. The research method used in this work is the case study taking the qualitative approach. The warehouse is used as a pilot for future implementation of the program, presenting a flexible and easy guide and offering suggestions for accommodating the equipment, as well as listing the benefits that can be achieved using 5 Senses.

Keywords: Program deployment, 5S, quality environment, Municipal warehouse.

1. Introdução

Segundo define Sicherl (1982, p. 55) empresa pública corresponde a “uma unidade organizacional específica da sociedade.” Seu conceito representa a interação entre a dimensão pública e empresarial, sendo uma das características mais importantes e marcantes do seguimento ser o objetivo, propriedade e controle público.

Ainda seguindo autor, uma das diferenças conceituais entre a empresa pública e privada corresponde a definição de seus propósitos. Enquanto que na empresa privada as metas são estabelecidas internamente, do ponto de vista dos tomadores de decisão ou proprietários, sendo o impacto sobre a sociedade fora dos limites do interesse privado, sobrepondo o interesse público, na empresa pública as metas decorrem do estado e da sociedade,

¹ Graduando do curso de Engenharia de Produção na Universidade de Araraquara - UNIARA

² Orientador. Professor da Universidade de Araraquara (UNIARA) nas áreas de Engenharia de Produção, Engenharia Mecatrônica e Administração de Empresa.

determinadas pelos objetivos públicos. Nesse contexto, a consecução e avaliação dos resultados é um processo mais difícil e complexo, já que os fins abrangem os objetivos sociais e de desenvolvimento (SICHERL, 1982). Lima (2006) complementa que a gestão pública, termo que implica a utilização de novas práticas na administração do setor, foca-se em resultados e orienta-se para o cidadão, sempre na busca da melhoria da qualidade e da eficiência dos serviços oferecidos pelo Estado.

No que tange ao setor do almoxarifado, esse, conforme Trilha e Nunes (2017), é imprescindível tanto para as empresas públicas quanto às privadas, pois provê materiais necessários para o andamento de suas atividades. Viana (2002) relaciona o depósito de materiais no almoxarifado comparando-o ao depósito de dinheiro em banco, afirmando que o mesmo deve assegurar os materiais adequadamente, na quantidade devida, no local adequado, de forma a resguardar e preservar suas qualidades. Independentemente de ser uma instituição pública ou privada, o almoxarifado tem a função de manter a empresa sempre abastecida de seus bens de consumo, por meio do fornecimento contínuo e ininterrupto para os diversos ambientes organizacionais.

Ainda conforme Trilha e Nunes (2017, p. 2), “Na nova gestão pública, voltada para a busca de resultados com qualidade, torna-se imprescindível o cumprimento dos princípios constitucionais da eficiência e da economicidade.” Neste sentido, buscar a melhor utilização dos recursos públicos promove o princípio da eficiência da noção de economicidade, buscando menor custo e benefícios no trabalho da administração pública, e conseqüentemente, eliminando desperdícios do dinheiro público. Neste contexto está inserida a gestão de materiais na administração pública. Portanto, para “[...] os materiais obtidos com recursos públicos, adquiridos e mantidos com recursos oriundos da sociedade, há o dever do agente de empregá-los da melhor forma.” (TRILHA; NUNES, 2017, p. 3).

Fenili (2013) assevera sobre a essencialidade da eficiência na gestão dos almoxarifados, minimizando custos de armazenamento de estoques, e maximizando qualidade de atendimento aos clientes internos à empresa. Respalhando seu afirmativa, resume os objetivos da gestão de almoxarifado e suas atividades necessárias. Quanto ao objetivo de minimizar custos de armazenamento, as ações necessárias compreendem: elevar ao máximo o uso do espaço físico disponível; evitar perdas/roubos/furtos; evitar a obsolescência; procurar a eficiência na movimentação dos materiais, diminuindo as distâncias internas percorridas, e promover o treinamento aos colaboradores envolvidos. Quanto a maximização da qualidade aos cliente, requer “assegurar a provisão do item de material certo, na quantidade e no local correto, no menor tempo possível, sempre que for necessário.” (FENILI, 2013, p. 93).

Tanto a minimização de custos, quanto a maximização de qualidade podem ser atingidas por meio da implantação de ferramentas que visem a melhoria contínua, neste sentido, o programa 5S favorece mudanças necessárias, tanto de comportamento dos envolvidos quanto para preparar a empresa para introdução de conceitos de qualidade. O 5S é uma ferramenta *Lean*, correspondendo a uma etapa inicial para a base de implantação da qualidade total, ou seja, facilita o estabelecimento da estabilidade operacional necessária para assegurar e sustentar outras manufaturas contínuas com sucesso (BRADY WORLDWIDE INC., 2008).

Este trabalho descreve a implantação do 5S em uma empresa do setor de confecção. Especificamente, o projeto é conduzido no almoxarifado de uma Prefeitura Municipal do

interior do Estado de São Paulo. O objetivo principal do programa é organizar a área física e criar procedimentos de recebimento e retirada de materiais. Para atingir ao proposto, utiliza-se a metodologia de estudo de caso, tendo nesse estudo a abordagem de natureza qualitativa.

2 Programas de melhoria

Antes mesmo de tratar sobre programas de melhoria, se faz necessário distinguir método e ferramentas. Conforme descreve Godoy (2001), o método trata-se de uma sequência lógica empregada para atingir a um objetivo desejado, desta forma não permite adaptações. Por ferramenta define-se um recurso utilizado na aplicação de um método. Portanto, o 5S consiste em uma ferramenta do pensamento *Lean* que promove a mudança de atitude e comportamento dos colaboradores, uma vez que exige comprometimento dos diversos níveis hierárquicos, incluindo o operacional (GODOY, 2001).

John Krafcik pesquisador do International Motor Vehicle Program (IMVP), definiu a *Lean manufacturing* como uma ferramenta de melhoria contínua que tem como filosofia reduzir recursos, maximizar a eficiência e a produtividade e, sobretudo, maximizar a flexibilidade, o que leva a aumentar a capacidade para confrontar apropriadamente as mudanças de mercado (WOMACK; JONES; ROOS, 2004).

Muitas empresas que adotaram os fundamentos *lean*, alcançaram êxito em suas áreas produtivas, como desenvolvimento de produtos, compra, logística e engenharia (SMALLEY, 2005).

Womack, Jones e Roos (2004) afirmam que o *lean* é um sistema de negócios passível de aplicação em qualquer área ou segmento, e possibilita um atendimento dos clientes com alta qualidade, baixos custos e prazos de entrega. Como requisito fundamental, o *lean* exige um pensamento de maneira enxuta, e isso deve estar presente em todos os setores envolvidos, incluindo os trabalhos administrativos (FERRO, 2005).

Dentre as ferramentas *Lean* está o 5S, que foi introduzida no Brasil pelo professor Vincent Falconi, através de trabalhos desenvolvidos na fundação Christiano Ottoni (MARSHALL, 2005).

2.1 5S

Nas décadas de 50 e 60, após a Segunda Guerra Mundial, o Japão enfrentou uma crise na qual o país se encontrava com poucos recursos, as indústrias apresentavam desorganização e sujeira, exigindo uma reestruturação e esforço para reconstruir-se. Esse cenário precisava melhorar para que a produção do país pudesse ser compatível com o mercado internacional, o que levou a necessidade de organizar as indústrias. Este evento favoreceu a inserção do 5S, criado pelo engenheiro Kaoru Ishikawa, que segundo Costa e Souza (2017), é uma importante ferramenta de cunho participativo, com objetivo de promover a qualidade no ambiente organizacional.

O 5S é composto por cinco sentidos que caracterizam as premissas fundamentais da organização, apoiam o controle e a manutenção do espaço de trabalho (CAMPOS, 2004).

Os sentidos fazem referências às palavras japonesas, iniciadas com a letra “S”: *SEIRI*, *SEITON*, *SEISO*, *SEIKETSU* e *SHITSUKE*, que caracterizam os sentidos que a organização deve se orientar, buscando a melhoria do ambiente por meio da utilização, ordenação, limpeza, saúde e bem estar e disciplina, conforme disposto no quadro 1.

Senso	Conceito, aplicação, vantagens etc.
SEIRI (Utilização)	Utiliza o que é necessário para o trabalho em questão naquele momento, priorizando a organização das áreas de trabalho. Apoiar na identificação de documentos e materiais, na eliminação de desperdícios, otimiza a utilização eficaz do ambiente de trabalho. A aplicação desse senso envolve: identificar os itens que são necessários, descartar o que não é usado, etc. Como resultados tem-se: redução de acidentes, melhoria do layout e ambiente, minimização de custos.
SEITON (Ordenação)	Consiste em desenvolver um ambiente mais ordenado, facilitando o fluxo do processo. Atuar na ordenação do layout físico, estabelecer sistemática de gestão à vista para gerenciamento e controle visual do sistema. A implantação desse senso deve sistematizar e classificar alguns procedimentos organizacionais, por meio de mapas de riscos, etiquetas, quadros de gestão, alocação e armazenamento de materiais e documentos.
SEISO (Limpeza)	Após a organização, deve-se manter o local de trabalho sempre higienizado, limpo. Poeira, sujeira, lama etc. podem desencadear problemas de saúde, acidente no local de trabalho, refletir em peças não conformes, entre outros. Esse senso influencia questões relacionadas à manutenção, segurança, qualidade, etc. Cada funcionário deve exercer seu papel para o estabelecimento e manutenção desse senso.
SEIKETSU (Saúde e bem estar)	A empresa deve proporcionar aos seus colaboradores um ambiente agradável, incentivar boas práticas, a higiene pessoal, bem como reforçar a cultura do programa 5S. Esse senso também prega a ética no desenvolvimento das atividades, além de um relacionamento harmonioso entre os membros.
SHITSUKE (Autodisciplina)	Para se alcançar todos os sentidos, deve-se ter autodisciplina. Esse senso é importante pois integra a organização e os colaboradores, visando a compreensão de todos, bem como sua participação efetiva e consciente no programa. É um senso que vai atuar sobre os valores e hábitos dos indivíduos que devem estar “sensibilizados” com relação às práticas do programa, bem como atentos ao processo de aperfeiçoamento contínuo.

Fonte: Adaptado por Costa e Souza (2017, p. 209).

Quadro 1 – Os cinco sentidos

No decorrer dos anos, desde sua criação, diversas pesquisas aplicaram o 5S, dentre esses estudos, os Khamis et al. (2009) concluindo que a efetividade do 5S está atrelada ao comprometimento de todo pessoal envolvido, de todos os níveis da organização.

Monteiro Junior, Silva e Costa (2011) observaram que o 5S permitiu mapear e entender as fontes de desperdícios no processo, possibilitando aprimorar a evolução dos empregados de forma natural nas atividades diárias onde a contaminação e a falta de limpeza atuava como aceleradores de falhas.

Naves (2013, p. 1) observou, na gestão de estoques, que o 5S impactou positivamente nas operações de movimentação, armazenagem e de pessoal, otimizando recursos e promovendo “uma maior motivação aos colaboradores pela possibilidade de participação direta e pelo bem-estar decorrente do ambiente de trabalho mais limpo e organizado.” Portanto, evidenciou a relevância da aplicação conjunta dos conceitos do 5S e gestão de estoques.

Martins, Martins e Ferreira (2016), identificando os benefícios trazidos pela implementação da ferramenta 5S em uma indústria de embalagens, no Setor de Manutenção, observaram além dos lucros a curto prazo, uma mudança cultural e comportamental, apesar da resistência inicial de alguns colaboradores, mas que no decorrer do programa foram se familiarizando com a ferramenta e absorveram com maturidade a nova cultura. Portanto, além dos benefícios tangíveis, o 5S mostrou-se como um gatilho para mudanças culturais no relacionamento entre as pessoas.

Paes et al. (2016) implantaram o 5S em uma empresa do ramo metalúrgico fabricante de

componentes de alumínio, e constataram a otimização de espaço, limpeza e organização, autodisciplina dos funcionários e um ambiente de trabalho melhor. Com isso, houve um aumento de valor da empresa no mercado competitivo, melhoria dos produtos quanto a qualidade e maior credibilidade perante os cliente e colaboradores.

Rios (2016) descreveu a implantação do 5S nos departamentos de Inspeção de recebimento e Metrologia, e constatou, inicialmente, a dificuldade em mudar a cultura de empresa, já que cada colaborador executava suas atividades da forma que melhor lhe convinha, e ao mudar a filosofia do trabalho, requereu-se que cada trabalhador adotasse uma visão ampla do processo, compreendendo todo os entornos do seu trabalho. Mas, dentre as principais contribuições, destacou a localização e a identificação dos instrumentos de medição, anteriormente desorganizados, em termos de eficiência operacional, e constatou a redução de tempo, antes gastos com a procura de instrumentos de medição e calibres. Alertou sobre a necessidade da criação de cronogramas com atividades e treinamentos periódicos, como forma de garantir a prática dos sentidos indeterminadamente.

Costa e Souza (2017) evidenciaram sobre a flexibilidade do 5S, facilidade de aplicação, baixo custo de implementação e, quando corretamente aplicado promove ganhos a curto prazo, podendo ser estendido a qualquer local, como: prefeituras, escolas, ambientes familiares etc.

Ananias et al. (2019) executaram as ferramentas de qualidade, Diagrama de Relações e 5S em conjunto, constataram que o 5S aliado a outras ferramentas é capaz de garantir melhores resultados, melhorar o ambiente de trabalho, contribuir com a diminuição de desperdícios e aumentar a produtividade.

3 Método de pesquisa

3.1 Características metodológicas

Essa pesquisa tem como método o estudo de caso, que segundo Yin (2010), possibilita ao pesquisador agregar características holísticas e significativas dos eventos da realidade, e conforme Gil (2010), consiste numa pesquisa profunda e exaustiva, permitindo amplo detalhamento de conhecimentos, considerado como a técnica mais adequada para investigação contemporânea.

Quando a abordagem utilizada, foi a qualitativa que, de acordo com Triviños (2008), promove a busca de informações sobre um determinado objeto de estudo que não pode ser quantificado e necessita ser interpretado de forma ampla, nunca abandonando os posicionamentos teóricos funcionalistas e positivistas.

Esse estudo desenvolveu-se no setor de almoxarifado de uma Prefeitura Municipal. O departamento em questão funciona de segunda a sexta-feira, das 7h às 11h e das 12h30 às 17h. O estoque desse setor é formado por lubrificantes para motores, filtros de óleo e de ar e graxa, equipamentos de uso dos trabalhadores braçais e jardineiros (enxada, pá, rastelo e forca, roçadeira manual, etc.) conta com dois funcionários, sendo suas funções preenchimentos dos formulários para requisição de material, controle de entrada e saída e armazenagem que compreende a guarda, localização, segurança e a preservação dos materiais. O estoque atende aos funcionários de serviços externos, como motoristas e jardineiros, que para retirada do material são utilizados formulários de controle de entrada e

saída.

3.2 Procedimentos operacionais

Inicialmente, foi relacionado pelos envolvidos no projeto a situação de organização, e limpeza de setor. Podendo ser constatado a necessidade de aplicação de alguma ferramenta que pudesse atender de prontidão as necessidades verificadas de utilização dos materiais, organização e limpeza do ambiente. Essas necessidades levaram a escolha da ferramenta 5S, dado ser de fácil aplicação e não promover custos a empresa. Após a leitura de bibliografias sobre o tema, o que deu subsídios para fundamentar o estudo, esclarecer e informar como deve ser aplicada, os funcionários reuniram-se e passaram a executar as sequências propostas pelo 5S.

3.2.1 Situação atual do almoxarifado

Conforme exposto na figura 1 e 2, as prateleiras são de fácil acesso, porém não há organização ou descrição do material, sendo necessário a busca visual quando de sua requisição, além do estoque para atendimento dos trabalhadores, são armazenados produtos de limpeza para o local, e como pode-se observar, equipamentos que deveriam ser encaminhados para manutenção (monitor de computador).



Fonte: Elaborado pelo autor.

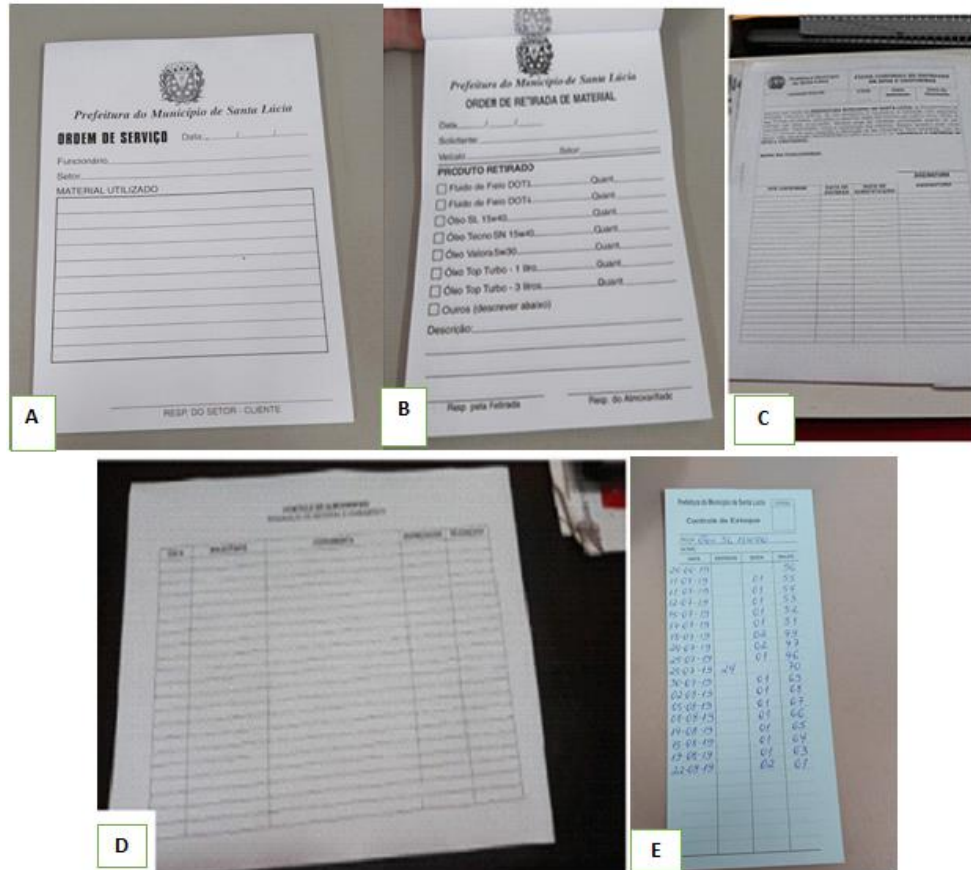
Figura 1 – Almoraxifado – cenário atual



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 2 – Almoraxifado – cenário atual

A compra de material é feita por uma funcionária do setor de compras da Prefeitura, mediante solicitação dos funcionários do almoxarifado em formulário próprio – Ordem de serviço (Figura 3A), especificando itens e quantidades necessárias. No caso da compra de lubrificantes, essa ocorre mensalmente, não havendo estoque de segurança, ou seja, o almoxarifado trabalha com estoque mínimo. A retirada desse produto é registrada no formulário Ordem de retirada de material (Figura 3B). O procedimento para retirada dos materiais é a partir da solicitação do funcionário requisitante, anotadas em formulários timbrado da Prefeitura pelo colaborador. O controle de EPI é feito mediante anotação conforme formulário (um para cada funcionário) da figura 3C. A figura 3D corresponde ao formulário de Controle de materiais e ferramentas. Por fim, outro formulário é utilizado para Controle de estoque (Figura 3 E), sendo um para cada tipo de material, onde anota-se a data de entrada do produto no estoque e quantidade, uma terceira coluna especifica a quantidade de saída e, uma última coluna registra o material existente no estoque. Esses formulários são armazenadas na gaveta dentro de envelopes.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 3 – A) Ordem de serviço; B) Ordem de retirada de material; C) Controle de EPIS; d) Controle de materiais e ferramentas; e) Controle de estoques.

3.2.2 sugestão para Implantação do 5S

Após verificar o cenário atual do almoxarifado, foi possível fazer a sugestão de aplicação do 5S, assim:

Sugestão para aplicação do Seiri: Conforme constatado, o ambiente do almoxarifado apresenta organização, de maneira geral, mas possui itens que, evidentemente, poderiam ser descartados ou encaminhados para manutenção. Para prática desse senso, é necessário classificar os materiais e definir a real necessidade de mantê-los no almoxarifado, pois esse refere-se ao descarte dos não utilizáveis, a liberação de espaços, eliminação de ferramentas sem uso ou conserto das quebradas, organização de armários, prateleiras, gavetas e materiais em excesso; de itens fora de uso e sucata; promovendo a diminuição de possíveis acidentes. O descarte requer cuidados para que não seja perdido informações importantes. Além da necessária revisão dos equipamentos, ferramentas, produtos vencidos, é preciso verificar o arquivo dos formulários. Para que não haja interrupções no atendimento, essa atividade poderá ocorrer no final do expedientes, totalizando uma hora por dia, durante um período de tempo.

Sugestão para aplicação do Seiton: Tendo efetuado o descarte anterior, agora é preciso organizar da melhor maneira o que restou no almoxarifado. É possível observar (figura 1) vários itens fora do lugar, no chão, que são utilizados e deixados em frente as prateleiras, o

que ocorre por falta de um espaço adequado destinado para este fim. Para organização dos formulários sugere-se a construção de planilhas Excel, podendo ser armazenadas mais informações, liberando espaços nos arquivos das gavetas, já que que o departamento de compras já mantém os documentos necessários para auditoria. Para acomodação das ferramentas (serrote, enxadas, pá, rastelo, forca, etc.), em uma das paredes poderá ser instalado um painel, ou mesmo um suporte para organização desses materiais (Figura 4), permitindo um visual mais organizado. Os EPIs podem ser acomodados numa única prateleira, facilitando sua retirada e entrega, e caso necessário instalar gavetas nessas prateleiras para acomodação de itens menores. A melhoria do *leiaute* tornará o ambiente mais agradável e promoverá uma maior produtividade.



Fonte: Google imagens (2019).

Figura 4 - Sugestão de painel para organização das ferramentas

Sugestão para aplicação do Seiso: Atualmente a limpeza do ambiente é feita pelos próprios funcionários do almoxarifado, assim como o material de limpeza utilizado encontra-se nesse setor. No entanto, a retirada do pó das prateleiras e a limpeza mais pesada (chão, banheiro) requer que os funcionários específico do setor de limpeza se organizem para atender esse ambiente. É preciso levar em conta que a percepção do ambiente físico e social impacta e influencia no comportamento cotidiano, para tanto, aspectos como ordem, limpeza, asseio pessoal, organização e a utilização dos espaços por meio de um *layout* adequado, são importantes.

Sugestão para aplicação do Seiketsu: Após atendimento dos três primeiros sentidos, é preciso também conservar a higiene, organização, limpeza e ordem já alcançados, promovendo a continuidade dos estágios anteriores. Assim, aspectos de higiene, segurança no trabalho e saúde pessoal devem ser considerados. Nesse estágio poderá ser colocado apelos visuais, como cartazes e placas auxiliando para a lembrança de manter as mudanças efetivadas (Figura 4). O senso Seiketsu visa adotar os procedimentos anteriores como rotineiros. Manter os ambientes limpos e organizados faz com que os funcionários se sintam bem no ambiente de trabalho, e produzam mais e melhor.

Sugestão para aplicação do Shitsuke: Esse senso reafirma a necessidade de autodisciplina

para tornar hábito as melhorias alcançadas. Como sugestão criar um Manual 5S explicando a importância em manter o programa e como fazer para atingir esse propósito. O manual deverá conter apelos visuais e situações simples e explicativas oferecendo facilidade para ser efetivo. Como exemplo, a figura 4 apresenta alguns modelos de placas a serem utilizadas em diferentes ambientes para que os funcionários possam lembrar e manter o que foi definido para o sucesso do programa.



Fonte: Szychta (2016, p. 39-41)

Figura 4 – Sugestão de placas

Seguindo as sugestões de implantação do 5S, o almoxarifado poderá ter um ambiente mais organizado e limpo, isso promoverá uma economia de tempo na busca e entrega dos equipamentos e materiais, e o espaço, após organizado, ficará mais ampliado, facilitando a limpeza e organização dos equipamentos e prateleiras. O 5S promoverá, além do já descrito, o comprometimento dos colaboradores, um ambiente harmonioso, aumentando da produtividade e motivação na execução diária das atividades, além de que, impacta positivamente tanto para os funcionários do setor quanto aos demais funcionários que frequentam o espaço para requisição de materiais.

A implantação do 5S nesse setor se justifica mediante o tempo que é perdido buscando materiais e documentos, diante da constatada desorganização atual que reflete em baixa produtividade, a não racionalização do espaço físico, a poluição visual, a possibilidade de ocorrer acidentes, etc.

Os benefícios a serem alcançados pode ser listado: mudança cultural, melhoria da produtividade e processos, racionalização do espaço físico, com reflexos positivos no *layout*, melhoria no fluxo de informação, material e pessoas.

5. Conclusões

Com a proposta apresentada nesse estudo é possível vislumbrar os benefícios que a implantação do 5S poderá oferecer, além dos ganhos obtidos em decorrência do cumprimento dos sensores. Assim, conclui-se que essa ferramenta, além de sua flexibilidade e facilidade de aplicação pode ser aplicada em inúmeros arranjos e espaços físicos, contribuindo para o aperfeiçoamento contínuo, minimização de perdas e promovendo a racionalização do trabalho.

Referências

ANANIAS, L. F. N. et al. Gestão da Qualidade no setor madeireiro: proposta de implantação da ferramenta 5s. **Revista FSA**, Teresina, v. 16, n. 2, p. 166-182, mar/abr. 2019. Disponível em: < <http://www4.fsnet.com.br/revista/index.php/fsa/article/view/1677> >. Acesso em: 10 jul. 2019.

BRADY WORLDWIDE INC. **Manual 5S / Workplace visual**: Construindo a Fundação Brady Worldwide Inc. 5S - Visual Workplace Handbook. Milwaukee, USA: Building the Foundation for Continuous Improvement. 2008. Disponível em: < <https://www.gotopac.com/media/pdf/articles/5S-Handbook.pdf> >. Acesso em: 10 jul. 2019.

CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da qualidade total no estilo japonês**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bloch, 2004.

COSTA, B. W. de C.; SOUZA, F. A. Análise do programa 5S e das aplicações da ferramenta da qualidade por alunos de engenharia de produção. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 9., Sergipe, 2017. **Anais...** Sergipe: Enegep, 2017. p. 215-217.

FENILI, R. R. **Gestão de materiais**. Brasília: ENAP/DDG, 2013.

FERRO, J. R. **Novas fronteiras de aplicação do sistema lean em serviços**. 21. out. 2005. Disponível em: < <http://www.lean.org.br/artigos/72/novas-fronteiras-de-aplicacao-do-sistema-lean-em-servicos.aspx> >. Acesso em: 12 jul. 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GODOY, L. P. Gestão da qualidade total e as contribuições do programa 5S's. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 21., Rio de Janeiro, 2001. **Anais...** Rio de Janeiro: Abepro, 2001. 8p.

GOOGLE IMAGENS. **Painel para ferramentas**. Disponível em: < <https://br.pinterest.com/pin/193795590193524731/> >. Acesso em: 2 set. 2019.

KHAMIS, N. et al. Development of 5S practice checklist for manufacturing industry. In: PROCEEDINGS OF THE WORLD CONGRESS ON ENGINEERING, London, UK, 2009. **Proceedings...** London: IAENG, 2009. v. 1, p. 545-549.

LIMA, P. D. B. **Excelência em Gestão Pública**. Recife: Fórum Nacional de Qualidade, 2006.

MARSHALL, I. J. et al. **Gestão da qualidade**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

MARTINS, G. H.; MARTINS, S. F.; FERREIRA, R. L. Projeto 14: um estudo de caso sobre a implementação do programa 5s no setor de manutenção. **Revista Conhecimento Interativo**, São José dos Pinhais, PR, v. 10, n. 1, p. 84-101, jan./jun. 2016. Disponível em: <

<http://app.fiepr.org.br/revistacientifica/index.php/conhecimentointerativo/article/view/185/196> > Acesso em: 12 jul. 2019.

MONTEIRO JUNIOR, A. dos S.; SILVA, D. L.; COSTA, J. S. Contribuição da metodologia 5s em uma empresa fabricante de embalagem de alumínio. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 7., Rio de Janeiro, 2011. **Anais...** Rio de Janeiro: CNEG, 2011. 23 p. Disponível em: < http://www.inovarse.org/sites/default/files/T11_0385_1655_5.pdf >. Acesso em: 1 ago. 2019.

NAVES, P. V. P. Aplicação dos conceitos de 5S em um sistema de gestão de estoques de uma indústria de móveis e seus impactos na racionalização de recursos. **Revista Especialize IPOG**, Goiânia, v. 1, n. 5, p. 1-13, jul. 2013.

RIOS, A. I. R. A implementação do programa de qualidade 5s na empresa wayne fuelling systems: uma abordagem das atividades dos departamentos de inspeção de recebimento e metrologia. In: CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 12., Rio de Janeiro, 2016. **Anais...** Rio de Janeiro: CNEG, 2016. 21 p. Disponível em: < http://www.inovarse.org/sites/default/files/T16_M_019.pdf >. Acesso em: 1 ago. 2019.

SICHERL, P. Conceitos de empresa pública em diferentes sistemas socioeconômicos. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 4, p. 53-70, out./dez. 1982.

SMALLEY, A. **Estabilidade é a base para o sucesso da produção lean**. Tradução de Odier Tadashi. São Paulo: Lean Institute Brasil, 2005. Disponível em: < http://www.lean.org.br/bases.php?&interno=artigo_20 >. Acesso em: 2 ago. 2019.

SZYCHTA, L. A. **Proposta de implantação do programa 5S em uma empresa farinheira da região metropolitana de Curitiba**. 2016. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2016.

TRILHA, C. C. da S.; NUNES, R. da S. Almoxarifados de universidades públicas: uma discussão sobre a avaliação de suas atividades. In: COLOQUIO INTERNACIONAL DE GESTÃO UNIVERSITARIA, 17., Mar del Prata, AR, 2017. **Anais...** Mar del Prata: UFSC, 2017. 14p.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 2008.

VIANA, J. V. **Administração de materiais**: um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2002.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo**. Tradução de Ivo Korytovski. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2004.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.