

**FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DE ITUVERAVA
FACULDADE DE FILOSOFIA, CIÊNCIAS E LETRAS**

**Jonatã Francisco Oliveira de Farias
Marco Aurélio Berteli Randi
Vinícius de Azevedo Pereira**

IMPLEMENTAÇÃO DA FERRAMENTA 5S EM UMA OFICINA MECÂNICA

**ITUVERAVA
2020**

**JONATÃ FRANCISCO OLIVEIRA DE FARIAS
MARCO AURÉLIO BERTELI RANDI
VINÍCIUS DE AZEVEDO PEREIRA**

IMPLEMENTAÇÃO DA FERRAMENTA 5S EM UMA OFICINA MECÂNICA

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Filosofia,
Ciências e Letras. Fundação Educacional
de Ituverava para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Mecânica.**

**Orientador: Dr. Raul Sebastião
Figueiredo**

**ITUVERAVA
2020**

**JONATÃ FRANCISCO OLIVEIRA DE FARIAS
MARCO AURÉLIO BERTELI RANDI
VINÍCIUS DE AZEVEDO PEREIRA**

IMPLEMENTAÇÃO DA FERRAMENTA 5S EM UMA OFICINA MECÂNICA

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Faculdade de Filosofia,
Ciências e Letras. Fundação Educacional
de Ituverava para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Mecânica.**

Ituverava/SP, ____ de _____ de 2020.

Orientador(a): _____
Dr. Raul Sebastião Figueiredo

Examinador(a): _____

Examinador(a): _____

RESUMO

A implantação do programa 5S tem como princípios minimizar eventuais perdas e desperdícios tão comuns em grande parte das empresas e indústrias, o qual busca educar os colaboradores que se encontram diretamente envolvido em todas as atividades que compõem uma empresa, na intenção de aprimorar e melhorar o sistema de qualidade. O estudo vem abordar como se deve aplicar e executar o programa 5S em toda a estrutura de uma empresa e assim melhorar a qualidade de vida dos seus colaboradores diretos maximizando a satisfação e visando uma total qualidade dos produtos e serviços oferecidos aos clientes. Ante ao mercado competitivo da manutenção em implementos agrícolas, esse estudo objetiva avaliar a aplicação e uso da ferramenta 5S em uma empresa de prestação de serviços de manutenção de máquinas agrícolas, na busca de melhoria, no processo de manutenção visando sempre o atendimento eficiente e seguro. A implantação e melhorias foram realizadas por meio de um levantamento das necessidades de cada setor da empresa e após de aceitas as sugestões iniciou-se a implantação do projeto. Estudo realizado na forma de uma revisão de literatura com aplicação de um estudo de caso. Os resultados apresentados no trabalho mostram uma empresa com uma nova aparência, organizada e que está aberta a novas mudanças, aonde as mesmas vieram transformar a rotina e a mentalidade de que uma oficina não necessita ter um visual organizado, onde a eficiência se encontra em todos os setores e colaboradores.

Palavras-chave: Empresa. Programa 5S. Eficiente. Organização. Máquinas.

SUMMARY

The implementation of the 5S program has as principles to minimize eventual losses and wastes so common in most companies and industries, which seeks to educate employees who are directly involved in all the activities that make up a company, with the intention of improving and improving the quality system. The study addresses how to apply and execute the 5S program throughout the structure of a company and thus improve the quality of life of its direct employees, maximizing satisfaction and aiming at a total quality of products and services offered to customers. In view of the competitive market for maintenance in agricultural implements, this study aims to evaluate the application and use of the 5S tool in a company that provides agricultural machinery maintenance services, in search of improvement, in the maintenance process, always aiming at efficient and safe service. The implementation and improvements were carried out through a survey of the needs of each sector of the company and after the suggestions were accepted, the implementation of the project began. Study carried out in the form of a literature review with the application of a case study. The results presented in the work show a company with a new, organized appearance that is open to new changes, where they have transformed the routine and the mindset that a workshop does not need to have an organized look, where efficiency is found in everyone sectors and employees.

Keywords: Company. 5S Program. Efficient. Organization. Machines.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1 Evolução histórica da qualidade	8
2.2 Gestão da qualidade	9
2.2.1 Era da inspeção	10
2.2.2 Era do controle estatístico	10
2.2.3 Era da garantia da qualidade	11
2.2.4 Era da qualidade total	11
2.3 Ferramentas da qualidade	12
2.4 O programa 5S e sua origem	14
2.5 Sentos do 5S	16
2.5.1 Seiri	16
2.5.2 Seiton	17
2.5.3 Seiso	17
2.5.4 Seiketsu	17
2.5.5 Shitsuke	18
2.6 Benefícios do programa 5S	18
2.7 O programa 5s na oficina mecânica	19
3 MATERIAL E MÉTODOS	21
3.1 Descrição da empresa	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1 Senso de utilização	24
4.2 Senso de organização	28
4.3 Senso de limpeza	29
4.4 Senso de padronização	30
4.5 Senso de disciplina	32
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

O programa 5S ou HouseKeeping é um conjunto de técnicas desenvolvidas no Japão e que foi empregada primeiramente pelas donas-de-casas japonesas buscando envolver toda a família na realização das tarefas e organização do lar. O (5S) tem capacidade de beneficiar desde a administração de uma grande empresa ou apenas uma casa de moradia (CALLIARI, 2011).

Ele propicia educação, treinamento e prática aplicada em grupo a com a função de melhorar a maneira de agir e pensar de todos, ou seja, uma transformação de comportamento e maneira de pensar de todos os integrantes da empresa (MARSHALL JR et al.;2012).

Conforme Coutinho; Aquino (2016) o programa 5S tem sua origem em cinco palavras japonesas, que são chamadas de senso: seiri, seiton, seiso, seiketsu e shitsuke, onde cada uma representa um senso ou componente da metodologia a ser desenvolvida. O Seiri ou Senso de Organização é entendido como a atitude de deixar a área onde se trabalha livre somente com o necessário e eliminar o que se considera desnecessário ao exercício das atividades.

O Seiton ou Senso de Ordenação versa na disposição dos itens de uma forma que seja fácil de ser empregada, visando rapidez no acesso aos objetos, tendo em vista a economia de tempo e diminuição do esforço físico com um mínimo de movimentos. O Seiso ou Senso de Limpeza consiste na prevenção de quebra de aparelhos, deterioração de peças e materiais dentre outros, por meio da manutenção da limpeza no ambiente (KNOREK; OLIVEIRA, 2016).

Knorek; Oliveira (2016) apresenta que o Seiketsu ou Senso de Higiene e Saúde, exige que a cultura das pessoas envolvidas no projeto de mudanças seja a primeira a ser transformada, pois elas devem cultivar o hábito de limpeza no ambiente de trabalho, de forma favorável a se realizar as atividades com maior desempenho. Enquanto o Shitsuke ou Senso de Autodisciplina versa em manter o ambiente saudável e organizado, de maneira que toda a organização possa trabalhar cumprindo todos os padrões éticos, morais e técnicos.

Apesar de ser apresentado como simples, o 5S é uma ferramenta que demanda uma maior consciência da mão de obra, não apenas na sua implementação, mas, sobretudo, durante a sustentação do programa, onde cada trabalhador envolvido neste processo deve saber a responsabilidade que cabe a cada um no local de trabalho.

Principalmente porque os sensores direcionam a realização de: inspeções, eliminação de causas de sujeiras, cobranças de vistorias, quanto à postura, entre outros aspectos, ou seja, sua filosofia voltada ao envolvimento de seus colaboradores, para que as modificações necessárias possam despertar a consciência em relação à estrutura desse modelo de trabalho organizacional.

Assim, esse estudo tem como objetivo avaliar a aplicação do programa ferramenta 5S em uma empresa de prestação de serviços de manutenção em máquinas agrícolas, na busca de melhoria no processo de manutenção preventiva visando sempre o atendimento eficiente e seguro. O que leva a repensar a forma como são realizados os serviços por diferentes oficinas mecânicas que atuam no segmento de consertos e manutenção de máquinas e implementos agrícolas, onde por vezes ocorrem problemas pautados à segurança relacionada à atitude do prestador do serviço no que tange à preservação dos equipamentos utilizados.

Assim sendo, a busca pela redução de desperdícios de insumos, organização e higienização do espaço físico podem ser fatores essenciais que levam à melhora dos níveis de atendimento ao cliente, lembrando que o mau uso de equipamentos e ferramentas compromete a saúde e segurança dos colaboradores.

O objetivo deste estudo foi avaliar a aplicação e uso da ferramenta 5S em uma empresa de prestação de serviços de manutenção de máquinas agrícolas, na busca de melhoria, no processo de manutenção visando sempre o atendimento eficiente e seguro.

Como objetivos específicos tem-se :Identificar a eficiência e eficácia do programa 5s; Apontar as dificuldades e as melhorias no processo de implantação dos 5s.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Evolução histórica da qualidade

Quando se trata das oficinas mecânicas, imagina-se lugares sujos e barulhentos, desorganizados com um monte de equipamentos amontoados e pessoas sujas de graxa. Por muitos anos esse foi o conceito aplicado a esse segmento de manutenção de automóveis e equipamentos pesados (máquinas e implementos agrícolas) (CALLIARI, 2011).

O tempo passou e os ambientes de manutenção se tornaram diferentes, mais limpos e organizados, como é o mundo modernizado da mecanização a qual a cada dia oferecem novas e grandes máquinas, cada vez mais adaptadas a tecnologia de ponta. Com o desenvolvimento do setor agrícola cada vez maior em nosso país, observa-se que tanto produtores e empresas rurais investem e modernizam seus maquinários e implementos, na busca por melhores resultados, no que tange à produtividade, qualidade e também redução das perdas (Da SILVA; TRIGUEIRO, 2017).

E nesse novo contexto da mecanização agrícola, as frotas de máquinas e implementos utilizados, requerem ambientes adequados para sua recepção, armazenagem, higiene e manutenção adequada dos mesmos. Instalações que por si afiancem condições de preservação do equipamento, segurança e também comodidade ao operador enquanto executa seu trabalho e a garantia da vida útil do equipamento é importantes fatores a serem levados em consideração (COSTA, 2014).

Assim, com essa nova forma de trabalhar se evita imprevisto no momento da realização de uma nova atividade e garante uma gestão correta de manutenção, tornando-se economicamente mais viável ao produtor que é o maior utilizador dos serviços de manutenção. A oficina mecânica atual deve ter um ambiente que seja higiênico, arejado e protegido onde seus responsáveis e colaboradores necessitam focar sempre na transparência e eficiência do processo e também na qualidade dos serviços.

Segundo o SEBRAE (2017), esses fatores precisam ser adicionados à qualificação da equipe, que deve seguir o avanço da tecnologia específica da área, para que os processos sejam bem determinados e os equipamentos continuamente calibrados e atualizados. Conjuntamente com a implantação dos 5S teremos verdadeiras empresas/oficinas trabalhando como grandes concessionárias, com um atendimento diferenciado e peculiar que pode se tornar o diferencial.

Conforme Da Silva; Trigueiro (2017), espera-se da oficina agrícola a função da manutenção do maquinário, seja ela preventiva ou corretiva das máquinas e implementos, onde os mesmos devem estar sempre em plenas condições de trabalho, antecipando possíveis falhas ou quebras dos elementos e componentes que os compõem. É imprescindível que alguns aspectos técnicos ligados ao funcionamento regular e permanente destes equipamentos sejam avaliados, e estejam sempre disponíveis para o trabalho a um custo significativo, mas que se torna viável a organização.

2.2 Gestão da qualidade

O século XXI está pautado numa nova realidade quanto à estrutura econômica mundial, decorrentes de grandes transformações no modo e forma de trabalho da sociedade, levando a novas e crescentes demandas por produtos e serviços de base tecnológica. Na administração, a base da filosofia da qualidade é a ênfase ao cliente (CALLIARI, 2011).

Para ser possível atender às expectativas dos clientes e manter-se num mercado competitivo, uma empresa deve utilizar ferramentas que lhe dê a oportunidade de desenvolver, segundo Oliveira *et al.* (2015, p.3), “um conjunto de ações dirigidas para obter características do produto ou serviço”, alcançando a qualidade em suas atividades por meio de um sistema de melhoria contínua.

Observa-se que a preocupação com a qualidade vem desde épocas muito antigas, mesmo que a noção quanto ao que era considerada qualidade não fosse clara. No entanto, com o tempo, foi evoluindo essa noção conforme também evoluía o desenvolvimento humano.

Segundo Figueiredo Neto, Souza; Carvalho (2010), o que se percebe que somente empresas com bons produtos e serviços conseguem se manter ativas. Este ponto caracteriza-se como um dos mais relevantes, quando se ressalta a importância da qualidade nas empresas.

De modo que a evolução do conceito e processo da qualidade está dividida em quatro períodos, também chamados eras da qualidade, na busca de melhores produtos, processos e serviços descritos a seguir.

2.2.1 Era da inspeção

Conforme Gomes (2010) a primeira fase vai desde os gregos até a fabricação artesanal, na passagem do século XIX para XX, até o século XIX, a fabricação era em pequena escala, com produção artesanal e informal, realizada por artesãos (artífices habilitados ou trabalhadores experientes e aprendizes com supervisão de mestres de ofício, de acordo com a vontade dos clientes) em contato direto entre eles. Nessa fase, o gerenciamento da qualidade baseava-se na inspeção de produtos pelo consumidor e no conceito de artesanato, quando a confiança era dada à técnica e reputação de artesãos treinados e experientes.

A inspeção era realizada por meio da observação direta, separando-se o produto bom do defeituoso. Até hoje é utilizada em muitos casos da modalidade de produção utilitária ou artística, muito praticada por consumidores de feiras livres, supermercados e comércio de produtos artesanais (PALADINI, 2009).

Somente a partir da produção em massa e necessidade de peças intercambiáveis, passou-se a fazer inspeção formal, quando surgiram conceitos e ferramentas foram inventadas para servir ao gerenciamento para a qualidade. Já com a Revolução Industrial, surge a criação de um sistema racional de medidas, gabaritos e acessórios (ALVAREZ, 2001).

Segundo Moreira (2011), no início do século XX, surge o controle de qualidade feito pelo inspetor de qualidade (desvinculado do supervisor de produção), com observação direta do produto/serviço feita pelo consumidor e inspecionados individualmente e aleatoriamente por algumas vezes. A busca pela constante melhoria da qualidade resulta em diminuição do retrabalho, erros, atrasos no melhoramento do de materiais e também da máquina.

2.2.2 Era do controle estatístico

A ascensão da grande empresa industrial e da produção massificada levou ao surgimento da era do controle estatístico por volta das décadas de 1920 a 1930 quando se tornou inviável a inspeção de milhares de produtos advindos das linhas de montagem (Fordismo), controle esse realizado por amostragem. Com esse processo, as propriedades das amostras são estendidas aos lotes de que foram extraídas (RIBEIRO,

2008).

Ainda conforme Ribeiro (2008), o controle estatístico da qualidade (CEP) ocorre em função da variabilidade de produtos, e pode ser percebido durante a etapa de produção, onde é possível ocorrer às variações de: matéria-prima, equipamentos e mesmo de operários. O principal objetivo desta ação é separar as variações aceitáveis das que podem vir a originar problemas na produção.

De forma que houve redução nos custos de inspeção, viabilizando o controle da qualidade nas atividades de verificação sobre os lotes de produtos fabricados, mesmo que o sistema de qualidade ainda continue a ser considerado predominantemente técnico. A maior preocupação nessa fase é com o controle de custos, por meio de fabricação realizada sem defeitos (MELLO, 2011).

2.2.3 Era da garantia da qualidade

Conforme Mello (2011), a garantia da qualidade surge por volta de 1950, e inicia-se já no projeto, estendendo-se na entrega e termina com a satisfação do cliente quando o mesmo faz uso do produto. Na década de 1980, suscitou o controle total da qualidade, com a finalidade de se chegar a total eficácia, que se dá com o trabalho de todos para se chegar a essa qualidade, buscando-se a prevenção de defeitos.

2.2.4 Era da qualidade total

Conforme Paladini (2009) a era da qualidade total começa a se consolidar na década de 1960 a era da qualidade total, com a expansão do controle de qualidade por toda a fábrica, por meio do modelo americano “Zero Defeito”. Ambos os conceitos foram amplamente desenvolvidos no Japão.

Já na década de 1970, conforme descreve o mesmo autor e tendo esse controle aplicado por toda a organização, a ênfase se volta ao envolvimento dos trabalhadores da empresa no esforço pela qualidade, na decisão deles quanto a seus postos e ambiente de trabalho, processos de produção e produtos.

Nas décadas de 1980 e 1990, o conceito de qualidade popularizou-se, havendo maior empenho na promoção do envolvimento do ser humano no esforço pela qualidade.

Surgiram ainda os Prêmios da Qualidade e a Norma ISO 9000. A utilização da informática em projetos de sistemas da qualidade teve um amplo crescimento, sendo desenvolvidos vários pacotes de software para o controle da qualidade e sendo criadas ainda nesse período as leis de proteção ao consumidor (AGUIAR; LIRA, 2006, p.5).

Para Maranhão (2005), a qualidade deve ser entendida como a satisfação dos clientes e produtividade, onde se deve fazer mais e com menor custo. O sistema de qualidade é requisito principal para qualquer empresa do mundo contemporâneo.

A qualidade é responsável por definir os requisitos do sistema para se operar conforme a norma ISO 9001, independente do tamanho ou tipo de empresa. Assim, a expressão ISO 9001 “designa um grupo de normas técnicas que estabelecem um modelo de gestão da qualidade para organizações em geral, qualquer que seja o seu tipo ou dimensão” (MAXIMIANO, 2012).

Ainda de acordo com Maximiano (2012), os esforços são feitos para aperfeiçoar ainda mais a garantia da qualidade ao projeto do produto, além da tentativa de se desenvolver métodos relativos à garantia da qualidade mais efetiva de produtos em uso, aumentando-se a ênfase ao estudo dos reflexos da ação de produtos e serviços sobre o meio ambiente, a estruturação de auditorias técnicas e assessoramento. Além disso, aumentou-se a ênfase ao fornecedor, alterando-se a postura em relação a ele, agora considerado “parceiro, amigo ou irmão”.

Conforme Mello (2011), a tendência quanto a características que estão sendo adotadas, ou as normas técnicas de avaliação e controle de qualidade, têm centrado suas preocupações menos em processos de inspeção de bens adquiridos a terceiros e mais no processo de produção que os gerou.

2.3 Ferramentas da qualidade

O termo qualidade entrou em foco após a Segunda Guerra Mundial, de acordo com Caperucci *et al.*; (2016), nos Estados Unidos da América (USA), onde estavam preocupados com a qualidade do que produziam. Mas os japoneses também fizeram o mesmo, evitando parar a produção de peças defeituosas por meio de verificação e correção de defeitos, denominando todo o processo de Controle da Qualidade Total.

Nasce assim, a gestão da qualidade total, ou Total Quality Control (TQC), que se define como a gestão de toda uma organização, tendo em vista aplicá-la sobre todas as extensões dos serviços ou produtos realizados pela organização e que são o mais

importantes para o cliente (CHIAVENATO, 2005).

De acordo com Silva; Santos; Oliveira (2019, p. 25), a gestão da qualidade deve ser entendida como o desenvolvimento de ações numa empresa a fim de obter as especificidades positivas que os clientes do produto ou serviço exigem. “A qualidade surge como um controle ou aperfeiçoamento na realização de um sistema produtivo ou ainda a forma como um serviço pode ser executado”.

No seu entender, Lemes (2018, p.20) afirma ser a “gestão da qualidade composta por atividades que dirigem e controlam uma organização incluindo o planejamento, controle, a garantia e melhoria da qualidade”.

Por outro lado, Oliveira (2000 *apud* ROSA, 2007, p.1) afirma que a gestão pela qualidade total (GQT):

“é um sistema de gestão que utiliza diversos métodos e técnicas, com o objetivo de assegurar a satisfação dos clientes, acionistas empregados e vizinhos e garantir com isso a sobrevivência e a prosperidade da organização”.

De modo que ela é centrada nas pessoas e um de seus princípios fundamentais é o desenvolvimento de todos os seus empregados, a fim de poderem colaborar de forma efetiva para o constante progresso da empresa.

Numa outra visão Rosa (2007) entende a GQT como uma filosofia baseada em um tripé, que envolve: colaboradores, processos e produtos. Em relação aos colaboradores, existe a necessidade de participação ativa enquanto os produtos e processos têm de serem melhorados constantemente.

Ainda de acordo com Abreu (2005, *apud* ROSA, 2007), a GQT incita um exercício integrado de três habilidades: específica, intelectual e social, para que se possa responder as possíveis solicitações dos clientes, proprietários, sociedade, colaboradores e fornecedores. A origem da GQT se baseia nos termos de Controle e Garantia da Qualidade.

O controle, conforme considerações de Rosa (2007) garante que o produto produzido esteja conforme o delineado no planejamento anterior. Essa normatização, com o passar dos anos, evoluiu para o conceito de garantia da qualidade (GQ).

A garantia de qualidade é confirmada pela certificação, quando a empresa assegura ao cliente a assistência técnica por um período determinado (mês ou ano) caso o mesmo venha apresentar alguma falha técnica ou de produção. De modo diverso é o consumidor receber um bem que lhe atenda, supere as suas expectativas, que não apresente falhas desde o seu planejamento até o seu consumo imediato (serviço) ou fim

da vida útil.

Rosa (2007) entende que haver qualidade, ela deve ser total, o que significa “envolver tudo e a todos – o sistema de produção, as pessoas, o atendimento, o produto/serviço, desde a sua concepção até que chegue às mãos do cliente” (p.6). Segundo a autora, a filosofia da GQT prevê que os pontos de controle sejam permanentemente monitorados e a trilogia sucessivamente aplicada, até que a meta estabelecida seja alcançada.

Nesta conjuntura, ter uma Gestão da Qualidade (GQ) que seja eficiente e eficaz é um pré-requisito fundamental para que se alcance o sucesso econômico e sustentável para qualquer empresa. Finalmente, o primeiro e primordial passo na implementação da gestão da qualidade é o programa 5S, que é a “ferramenta que permite a participação e o envolvimento em todos os níveis organizacionais com uma gestão simples”, e busca alcançar o nível esperado de qualidade por meio de um aprendizado sucessivo e da geração de um ambiente adequado ao desenvolvimento dos processos empresariais (Oliveira *et al.*; 2015, p.3).

Dentre essas filosofias se destacam: o *just-in-time* (no tempo certo), *kaizen* (melhoria contínua), controle de qualidade total, *jidoka* (autodetecção) e manutenção produtiva total (TPM) como ferramentas essenciais ao processo de produção, na busca pela melhoria do desempenho global da organização (MIZDAL, 2017). Esse controle serve para que todos os produtos sejam permanentemente monitorados e realmente o produto seja impecável sem qualquer problema.

No Brasil, a gestão de qualidade passou a ser implantada na década de 1990.

2.4 O programa 5S e sua origem

A execução dos chamados Círculos de Controle da Qualidade também tem sua origem na indústria japonesa e se dispersou de acordo com, para o mundo todo, tornando-se quase que uma marca registrada das propostas de gestão de qualidade (MENDONÇA *et al.*, 2010).

Diante da necessidade da indústria japonesa ao final da segunda guerra mundial na década de 50, frente à reestruturação econômica provocada pela crise bélica. Inicia-se o programa 5S, como uma das ferramentas de gestão de qualidade alternativas que, usando recursos possíveis mínimos, pudessem continuar sua produção com eficiência e qualidade (LEMES, 2018).

Segundo Caperucci *et al.* (2016), no Brasil, a prática do programa 5S chegou em 1991, por meio da Fundação Christiano Ottoni, levando o ambiente de trabalho a uma qualidade total.

Tabela 1. Os 5 sentidos

Em japonês	Tradução	Adaptado pelo SEBRAE
Seiri	Senso de Arrumação	Descarte
Seiton	Senso de Ordenação	Organização
Seiso	Senso de Limpeza	Limpeza
Seiketsu	Senso de asseio	Higiene
Shitsuke	Senso de Autodisciplina	Ordem Mantida

Fonte: SEBRAE *apud* RODRIGUES (2007)

O programa se mostrou eficaz na indústria japonesa, conforme Rosa (2007), e hoje é considerado o principal instrumento de gestão da qualidade e produtividade usada no país. Sua criação objetivou adicionar qualidade à empresa ao capacitar pessoas a fim de se buscar um ambiente de trabalho mais sadio e uma educação continuada. (MENDONÇA *et al.*; 2010).

A aplicação do programa 5S evidencia a importância do trabalho em equipe, ao fornecer ideias novas e renovadoras, aprimorando o ambiente físico e mental de trabalho. No entanto, para a obtenção desses resultados, é fundamental a participação de todos e a força de vontade para a mudança de hábitos no ambiente de trabalho (SILVA *et al.*, 2019).

Enquanto ferramenta o 5S deve ser visto como um modelo ou programa de educação que resulta na qualidade das organizações, assim, o programa necessita de uma aprendizagem contínua que resultará na geração de um ambiente favorável ao desenvolvimento dos processos empresariais e atendimento ao cliente. Permite ainda a participação e o envolvimento em todos os setores de uma organização de uma forma bem simples (MIZDAL, 2017).

Observa-se a importância do programa para que as empresas se mantenham no mercado cada vez mais competitivo, sempre na busca de se reduzir desperdícios e melhorar o local de trabalho e também a produtividade. A intenção do programa 5S é gerar transformação organizacional, pois gera organização, disciplina e limpeza no local de trabalho, ou seja, um ambiente de trabalho agradável, seguro e produtivo

(OLIVEIRA *et al.*, 2015).

Para que essa transformação ocorra de fato é necessário trabalho em equipe, um fator de motivação das pessoas, que irão adicionar novas ideias, levando à renovação e gerando redução de custos, melhoramento da qualidade e redução do desperdício. Numa reação em cadeia, ele é capaz “modificar o humor, o ambiente de trabalho, a maneira de conduzir as atividades rotineiras e as atitudes” (SILVA, 1994, *apud* OLIVEIRA *et al.*, 2015, p.3).

De acordo com Silva (2006) o que torna esse programa interessante é o caráter universal de sua aplicação, tanto em empresas públicas quanto privadas, com ou sem envolvimento em programas de qualidade e produtividade. As organizações devem estar em constante inovação e ter melhoria contínua e estável no que se refere à qualidade de seus serviços, privados e públicos, produtos e processos.

Deve-se, portanto se utilizar ferramentas de gestão que levem seus processos a se tornarem mais eficientes e eficazes, tornando suas estruturas mais flexíveis a mudanças sem perder a qualidade e sempre se adequando as especificidades do cliente. Percebe-se- se então que é possível melhorar a qualidade e produtividade por meio de mudanças de hábitos no que tange a qualquer organização.

2.5 Senso do 5S

Conforme Oliveira *et al.* (2015), para que se tenham resultados positivos e abrangentes com a utilização desse programa 5S, é necessária a participação de todos em prol dessas mudanças, levando a uma nova maneira de condução da empresa que gerará ganhos efetivos de produtividade. Além disso, a implementação desse programa depende de muito planejamento, motivação e quebra de resistência às mudanças.

2.5.1 Seiri

É o senso de utilização dos itens, responsável por distinguir o que é ou não necessário conforme o grau de necessidade cabe a ele decidir o que deverá ser guardado, separado ou descartado, ou seja, tornando o ambiente mais funcional e dar destino correto a materiais, equipamentos, utensílios, informações e dados. As vantagens na utilização do Seiri são: conseguir liberar espaço; eliminar ferramentas, armários, prateleiras e materiais em excesso; eliminar itens fora de uso (MENDONÇA,

2003).

2.5.2 Seiton

É o senso de arrumação ou ordenamento que consiste em guardar facilitando o manuseio conforme a frequência de uso é definir forma e identificação da armazenagem, além da quantidade e distância do ponto de uso, o que deixará o ambiente agradável e seus itens fáceis de serem achados, gerando acesso rápido e seguro a eles (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

Também se refere ao planejamento dos trabalhos, organizando o tempo e sequência de tarefas a serem realizadas diariamente, elevando a produtividade pessoal e profissional. É por meio dele que se pode diminuir o cansaço físico (movimentação desnecessária), melhoria do fluxo de pessoas e materiais; diminuição do estresse (buscas malsucedidas), melhor utilização do tempo disponível e adequação da estrutura física aos objetos desejados (MENDONÇA, 2003).

2.5.3 Seiso

Também chamado senso de limpeza, busca melhor o aspecto visual do equipamento, do ambiente e também a vida útil dos equipamentos, levando à preservação de suas funções, abolindo os riscos de acidente ou perda de sua qualidade, e ao bom funcionamento das máquinas. Também se encontram inclusos a atualização de dados e informações, o que facilita a tomada de decisões e se cria condições de inspeção e reconhecimento de todo o ambiente organizacional (LAES; HAES, 2006).

2.5.4 Seiketsu

Ligado aos três sentidos anteriores é o senso de saúde e higiene, preocupando-se em estabelecer condições favoráveis à saúde física, mental ou emocional dos envolvidos e seus familiares. Somente é possível sua utilização se os outros estiverem sendo aplicados (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

Assim, suas principais vantagens do senso de saúde e higiene são:

“preserva a saúde, reduzindo gastos com doenças e acidentes; reduzir riscos de contaminação; reforçar hábitos de higiene pessoal; reduzir ou evitar

acidentes no trabalho; propiciar crescimento da autoestima e cuidados com a saúde; oferecer condições propícias à produtividade (Caperucci *et al.*; 2016, p.10):”

2.5.5 Shitsuke

Garante o cumprimento rigoroso das ações anteriores, sendo, portanto, o senso de autodisciplina, por meio de educação, obediência às normas impostas e tudo aquilo o que for constituído pelo grupo, especialmente quanto à organização e segurança, assegurando a manutenção dos sentidos citados anteriormente, já implantados, garantindo-se, assim, que as normas anteriormente estabelecidas sejam seguidas de maneira efetiva (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

De acordo com Caperucci *et al.* (2016), quando não há disciplina, há desperdícios de recurso e tempo, o descontentamento entre os envolvidos e informações desnecessárias. Por outro lado, as vantagens da sua utilização são:

“cooperação entre os colegas; responsabilidades bem definidas; melhoria das relações humanas no trabalho; manutenção de padrões mais elevados de qualidade; melhoria da imagem da empresa; satisfação dos clientes” (p.11).

2.6 Benefícios do programa 5S

Os benefícios do programa 5S podem ser traduzidos na capacitação colaboradores e a melhoria do ambiente e o trabalho realizado por elas, ou seja, ele tem em vista provocar mudanças no comportamento das pessoas, tornando-as mais comprometidas com o trabalho e levando-as a adotar mudanças em suas vidas que gerará. Segundo Oliveira *et al.* (2015, p.5).

“maior produtividade devido à redução de tempo despendido na busca por objetos, redução de despesas, sendo que os materiais serão mais bem aproveitados, diminuição de acidentes de trabalho, colaboradores mais satisfeitos com o trabalho”.

Além disso, resultará, de acordo com Martins *et al.* (2007, *apud* OLIVEIRA *et al.*, 2015, p.6):

- Minimização de quantidade de materiais, mobiliário e equipamentos em desuso nas áreas de trabalho;
- Maior disponibilidade de espaço e melhor distribuição ambiental;
- Redução de desperdício;
- Economia de tempo;
- Redução de acidentes;
- Reaproveitamento de materiais;
- Incentivo ao trabalho em equipe;

- Melhoria da qualidade do ambiente de trabalho;
- Melhoria da organização e da limpeza do ambiente de trabalho.”

Quando já implementado o programa e obtido os resultados almejados, é importante a continuidade desse processo, a fim de não se quebrar essa cadeia de efeitos benéficos. Assim, a empresa passará a um novo patamar, com novo estilo de trabalho e de vida produtivo organizado, avançando cada etapa em direção à qualidade de vida (SILVA, 2006, *apud* MIZDAL, 2017).

2.7 O programa 5s na oficina mecânica

Oficinas mecânicas devem ser constantemente organizadas devido as quantidades de peças e ferramentas que nela existe. Com o desenvolvimento do setor agrícola cada dia maior no Brasil, observa-se que tanto produtores e empresas rurais investem e modernizam seus maquinários e implementos na busca por melhores resultados no que tange à produtividade, qualidade e também a redução das perdas.

E nesse novo contexto da mecanização agrícola, as frotas de máquinas e implementos utilizados requerem ambientes adequados para recepção, armazenagem, higiene e manutenção adequada dos mesmos. Instalações que por si afiancem condições de preservação do equipamento, segurança e também comodidade ao operador enquanto executa seu trabalho e a garantia da vida útil do equipamento é importantes fatores a serem levados em consideração (COSTA, 2014).

De acordo com Possignollo; Amorim (2012) o mundo se encontra pautado na estética, e a primeira impressão é essencial, é necessário se diferenciar, se reinventar a fim de obter e manter a notoriedade arraigada. Como também é importante a estética do local, pois a primeira impressão é essencial, a empresa deve se diferenciar, se reinventar, obtendo e mantendo sua notoriedade arraigada.

Para isso, a organização em uma oficina é imprescindível, além da qualidade do serviço oferecido, facilitando a execução dos trabalhos diários, estimulando funcionários e levando a maior eficiência nas tarefas desenvolvidas, desempenho de seus funcionários, melhores resultados e a satisfação dos clientes, principal objetivo da empresa (POSSIGNOLLO; AMORIM, 2017).

A visão de que um cliente satisfeito gera sua fidelização, além de marketing, faz com que este, por meio de propaganda e de um serviço bem realizado, traga novos possíveis clientes à empresa. Segundo Falconi (1999, *apud* POSSIGNOLLO;

AMORIM, 2017, p.12),

“Um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma seguro e no tempo certo às necessidades do cliente. Portanto, em outros termos pode-se dizer: projeto perfeito, sem defeitos, baixo custo, segurança do cliente, entrega no prazo certo, no local certo e na quantidade certa”.

E a ferramenta utilizada para se atingir esses objetivos é o Programa 5S, pois não requer alto investimento e torna seu desenvolvimento acessível a empresas de todo porte (PINTO FLHO; SOUZA, 2019). Assim, com essa nova forma de trabalhar se evita imprevisto no momento da realização de uma nova atividade e garante uma gestão correta de manutenção, tornando economicamente mais viável ao produtor que é o maior utilizador dos serviços de manutenção da empresa mecânica.

Conjuntamente com a implantação dos 5S, há verdadeiras empresas/oficinas trabalhando como grandes concessionárias, com um atendimento diferenciado e peculiar que pode se tornar o diferencial. De acordo com Silva; Trigueiro (2017) espera-se da oficina agrícola a função da manutenção do maquinário, seja ela preventiva ou corretiva das máquinas e implementos, onde os mesmos devem estar sempre em plenas condições de trabalho, antecipando possíveis falhas ou quebras dos elementos e componentes que os compõem.

É imprescindível que alguns aspectos técnicos ligados ao funcionamento regular e permanente destes equipamentos sejam avaliados, e estejam sempre disponíveis para o trabalho a um custo significativo, mas que se torna viável a organização.

3 MATERIAL E MÉTODO

O estudo tratou-se de uma revisão de literatura, o qual a revisão de literatura deve ser entendida como a pesquisa, que se baseia na análise de uma ampla literatura, e esta por sua vez contribui de maneira direta na forma de examinar os resultados e métodos de pesquisas, trazendo assim contribuições para estudos futuros (MENDES, SILVEIRA, GALVÃO, 2008). Por outro lado, a pesquisa aplicada, é aquela onde o estudo apresentado é desenvolvido na realidade diária de uma empresa.

O estudo se iniciou em dezembro de 2019 com o levantamento da literatura pertinente e se estendeu até o mês de agosto de 2020, onde foi solicitada ao gestor da empresa de manutenção agrícola, a interação do programa 5S estudado dentro dos setores de sua empresa com a finalidade de levar benefícios à organização. Dentro do processo foi observado também os conceitos da qualidade total e os princípios do programa 5S.

Dentro do processo foi observado também os conceitos da qualidade total e os princípios do programa 5S. A segunda etapa constou da capacitação dos colaboradores frente à realização de cursos online dentro da empresa para que todos pudessem se conscientizar das mudanças necessárias.

Dentre os cursos organizados na busca por capacitação dos colaboradores podem ser elencados: Colocação no Mercado de Trabalho, Atendimento com Qualidade, Marketing Pessoal e o PNL (Programação Neolinguística) muito importante para que todos entendam sua importância dentro do programa. Na terceira etapa com a autorização do proprietário levantaram-se as necessidades pertinentes a cada setor da organização, e após saber quais adequações teria que ser feitas foi traçado o plano de reestruturação.

Observou-se a falta de organização de ferramentas, limpeza do ambiente, descuido com maquinário, ausência de controle de estoques, compra e falta de unidade no trabalho por parte dos colaboradores. Foi necessário que todos os colaboradores tivessem que aprender e se adaptem aos preceitos do programa 5S para que realmente o estudo pudesse trazer benefícios à oficina mecânica.

A prática do trabalho teve seu início no mês de agosto de 2020, após a realização de cursos a todos online a todos os colaboradores para que os mesmos pudessem entender sua importância na organização. A seguir criou-se uma folha de apontamentos com todos os processos realizados pela empresa com o tempo sugerido para cada rotina

e esta foi utilizada para padronizar todos os processos realizados dentro da empresa.

Nesta folha de processos se encontram todas as informações necessárias para a empresa em relação aos tipos de serviços e peças a serem utilizadas. A folha de processo é uma ferramenta que cabe na implantação do 5S, além de balancear o tempo de cada processo, diminuir falhas no processo e organiza as funções de cada colaborador.

Ela se refere ao Seiketsu sendo ele o senso de padronização e assim procurou-se qual era a melhor ferramenta para padronizar o processo da empresa Mão Santa Maquinas e após vários estudos decidiu-se pelo uso da folha de processo para implantar esse senso. Os primeiros sentidos a serem aplicados foram o da utilização e organização devido às ferramentas estarem sempre fora do lugar e ao ser questionado com quem estava nunca se tinha resultado.

Assim, foram organizadas caixas de ferramentas e bancadas para uso individual, as ferramentas sendo disponibilizadas mediante requisição e as mesmas devem ser devolvidas ao seu local de origem. O próximo senso foi o da limpeza onde estipulou-se um tempo de 10 minutos antes do término do expediente para arrumação do setor de trabalho estando inclusos a limpeza do chão, máquinas e ferramentas organizadas para o próximo dia de trabalho.

Após dois meses obteve-se o primeiro feedback, onde por meio de levantamentos de tempo gastos com os procedimentos padrões com tempo previamente estipulado, percebeu-se uma diferença substancial para a aplicação do programa na referida empresa.


3.1 Descrição da empresa

Estudo de caso realizado em uma empresa mecânica voltada a todos os tipos de máquinas hidráulicos, mecânico ou manual. O maior fluxo de prestação de serviços se concentra na manutenção e reparo de máquinas agrícolas pesadas relacionadas ao plantio de café.

A empresa presta serviço em colhedoras de café, dobadeiras, serras de poda, roçadeira, varredeira, rolo de plantio, máquinas de benéfico entre outras que compõem todo esse grupo. Atua ainda no desenvolvimento de: roçadeira, serra de poda circular, rolo de plantio entre adaptações de própria autoria da empresa. Todo o setor hidráulico é trabalhado na manutenção de comandos, motores, válvulas e também no desenvolvimento de pistões hidráulicos.

Oferece todo tipo de correção em redutores que vai desde uma simples troca de reparos de rolamentos até mesmo a troca de carcaças e engrenagens. Os serviços de prensagem de mangueiras hidráulicas com uma ampla linha de mangueiras de duas tramas de prensa e seus compostos (capas, fêmeas/machos).

Figura 1: Folha de Processo

MÃO SANTA MAQUINAS		FOLHA DE PROCESSO						
		Tempo	03:44	Cliente:				
		Data	18/09/2020	Descrição :	Redutor médio simples ação			
Processo Desmontagem Redutor								
Nº	Descrição da Operação	Tempo	Data do Processo	Classificação	A	B	C	
1	Retirada de óleo	00:11:30	18/09/2020					
2	Retirada de retentores e tampas	00:18:15	18/09/2020					
3	Retirada das travas	00:12:00	18/09/2020					
4	retirada das coroas e eixode transmissão	00:15:56	18/09/2020					
5	Retirada de pinhão e eixo receptor	00:10:25	18/09/2020					
6	Retirada de rolamentos de eixos	00:22:00	18/09/2020					
7	Limpeza dos componentes	00:21:40	18/09/2020					
Processo Montagem do Redutor								
8	Montegem de rolamento	00:18:00	18/09/2020					
9	Montagem de pinhão e eixo receptor em caixa de ajuste	00:32:40	18/09/2020					
10	Montagem de coroa e eixo transmissor em caixa de ajuste	00:24:50	18/09/2020					
11	montagens de travas	00:12:10	18/09/2020					
12	Montagem de retentores e tampas	00:21:35	18/09/2020					
13	colocação de óleo em caixa de transmissão	00:07:45	18/09/2020					

Fonte: oArquivo pessoal

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira providencia após ser permitido pelo proprietário foi o de organizar o local de trabalho na alocação dos sentidos Seiri (senso de utilização), Seiton (senso de organização), Seiso (senso de limpeza), que são primordiais em qualquer estabelecimento de prestação de serviços, independente que seja uma oficina mecânica.

A principal característica observada no programa 5S é a organização que ele traz para a empresa, onde existe a necessidade de ter cada ferramenta ou peça no seu lugar correspondente e um ambiente limpo, saudável e totalmente adequado para cada atividade.

De modo que ao se aplicar os sentidos do 5s uma rotina e organização foi criada, bastando apenas mantê-lo. Assim, respeitando a ordem dos sentidos qualquer empresa que se disponha a praticá-los terá resultados positivos.

- Seiri (senso de utilização);
- Seiton (senso de organização);
- Seiso (senso de limpeza);
- Seiketsu (senso de padronização);
- Shitsuke (senso de disciplina).

4.1 Senso de utilização

Todo processo começa pelo Senso de Utilização: a empresa foi organizada por áreas e a partir desse princípio foram dispostos os equipamentos e ferramentas por setores de acordo com sua serventia e frequência de uso, e assim disponibilizados. Foram divididos em mais utilizados, pouco utilizados e aqueles que nunca se utilizou.

Na foto abaixo pode ser observada como era utilizado o espaço físico das bancadas da oficina anterior à implantação do programa 5S e na sequência como elas se encontram hoje.

Foto 1: Antes do Senso de Utilização



Foto 2: Depois



Fonte:Arquivo pessoal

Resultado conseguido no setor de prensa de mangueira após serem realizadas diversas reuniões e explicado a intenção do estudo do trabalho a todos os colaboradores, os senso foram explicados de forma simples e direta. Solicitou-se a cooperação de

todos para o início e posteriormente a manutenção do local de trabalho. Para realizar a tarefa da manutenção da ordem e limpeza cada colaborador teve solicitado 10 minutos do seu trabalho diário ao final de expediente para deixar sua bancada e local limpo e arrumado para o dia seguinte.

O segundo passo foi em relação à manutenção de um estoque para que a empresa fosse capaz de ter toda linha de: luvas cardam e cruzeta, pinos de trava, que são itens de máxima necessidade e utilização. A formação de um estoque de peças básicas foi implantada seguindo o programa 5S, que ao invés de comprar de uma loja física ao preço de venda se adquire diretamente do fornecedor, por meio de processo de cotação e gerenciamento de custos.

Outro ponto que foi trabalhado foi em relação ao tempo de parada do equipamento dentro da oficina e no tempo perdido pelo proprietário. Quanto ao tempo de espera foi reprogramado o tempo máximo de cinco dias entre a entrada do equipamento na oficina até a sua saída para testagem, prazos acima somente se necessário (tempo e eficácia).

Figura 2: Diferença de tempo gasto nos serviços



Fonte: Elaborado pelo Autor (2020)

Foi implantado o sistema de descarte de materiais velhos que são retirados dos equipamentos em manutenção e ficavam soltos no meio da oficina, entre eles podem ser citados: rolamentos velhos e mangueiras espalhadas em grande volume no interior da empresa.

Foto 3: Material do setor de prensa de mangueiras (descarte)



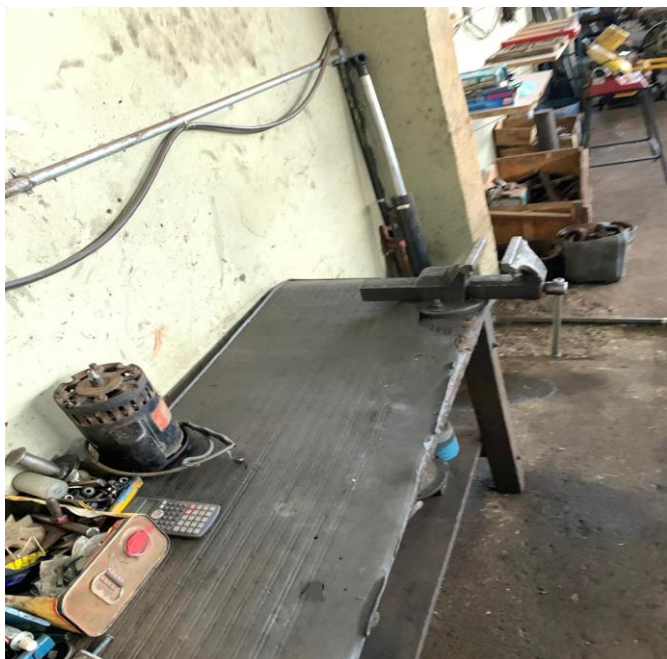
Fonte:Arquivo pessoal

Os materiais descartados são recolhidos por uma empresa contratada que pesa o material do mês a recicladora paga pelo preço de sucata, variando a cada mês.

O ambiente se encontrava sujo e cheio de restos de materiais plásticos, vidros de óleo vazios, restos de fuligem da tornearia e diferentes peças que foram trocadas e jogadas a esmo, o que além de deixar feio o ambiente, podia acarretar danos a qualquer pessoa na sua locomoção pelo espaço.

Com a retirada do material inútil possibilitou uma melhor organização e aproveitamento do espaço físico e propiciou a limpeza do ambiente. Foi solicitada a compra de dois paletes para acomodar materiais que são direcionados para as máquinas de trabalho como: chapas, eixos, tubos, rolamentos etc. de modo que estas fiquem em cima dos mesmos e possibilite assim agilidade no momento de conferir o material e também para sua utilização.

Foto 4: Bancada no setor de montagem de redutores(pós-estudo)



Fonte:Arquivo pessoal

Em momento paralelo requisitou junto ao departamento administrativo a compra de equipamentos de proteção individual (EPIs) e como consequência do uso sua troca após determinado tempo de uso e sendo obrigatório o uso dos mesmos dentro do local de trabalho.

4.2 Senso de organização

A seguir vem o Senso de Organização, que é o momento onde cada item ou ferramenta deve ser separada e arranjada conforme sua função. As ferramentas ou peças devem ser acondicionadas em carrinho, caixa ou mesmo um painel com identificação.

Cada ferramenta deve receber uma identificação e ao ser retirado para uso deve ser solicitada através de uma requisição e quando devolvida é novamente colocada no seu devido lugar e fica a disposição de outro colaborador e a requisição é arquivada. Caso outro trabalhador necessite da peça saberá quem a está utilizando e caso não retorne será fácil identificar quem a utilizou.

Foto 5: Setor de montagem e ferramentas antes do estudo



Fonte:Arquivo pessoal

Foto 6: Setor de montagem e ferramentas



Fonte: próprio auto

5.3 Senso de limpeza

Senso de Limpeza é um dos cinco sentidos mais utilizado num ambiente de prestação de serviço mecânico.

As ferramentas foram selecionadas e organizadas conforme o setor do equipamento. O ambiente precisa estar limpo e arejado devido aos diferentes tipos de materiais que são utilizados (óleo, graxa, thinner).

Paredes limpas, piso limpo, cobertura com telhas translúcidas em pontos estratégicos que ajudam a iluminar o ambiente e iluminação adequada foram. Os funcionários passaram a utilizar uniforme padronizado e com seu nome garantindo um maior controle no acesso a empresa.

Foto 7: Setor de Usinagem – Torno Mecânico ND250



Fonte:Arquivo pessoal

5.4 Senso de padronização

O último senso e também conhecido como cultura da organização. Por meio de planilhas de apontamentos, requisição, ordem de serviço carecem de serem inseridos em qualquer ambiente de trabalho. Utilização de planilhas, ordens de serviços e requisições para qualquer realização de serviços, retirada e colocação de peças para controle de todos os segmentos.

Ao se criar um padrão seja ele da limpeza, organização ou mesmo de mão de obra este deve ser obedecido por todos. Dessa forma, foi escolhido um funcionário que

recebeu a missão de avaliar todo o processo implantado na oficina e assim fazer uma planilha das áreas onde necessita que seja reformulado ou revisto os conceitos.

Assim, a empresa continua seguindo todos os critérios no seu dia a dia em todos os setores na busca da melhoria constante. Todos os itens são checados desde a limpeza de cada setor até a acomodação das ferramentas, tudo deve estar em ordem.

Foto 8 a: Setor de Usinagem: fresagem e furação



Fonte: oArquivo pessoal

Foto 8 b: Setor de Usinagem – Fresagem e Furação



Fonte:Arquivo pessoal

4.5 Senso de disciplina

A disciplina é fundamental para qualquer organização que queira ter sucesso, ela engloba todos os setores de uma empresa. Foi disponibilizado para os funcionários da mecanização treinamento, por meio de cursos aplicados na própria empresa e fora dela para que fossem assimilados todos os processos que passariam a integrar o ambiente.

Após ser realizado o treinamento todos assinaram um protocolo de treinamento como forma de constatar o aprendizado e fazer nova reciclagem. A autodisciplina é fundamental para que todo o programa funcione.

Ressalta-se aqui o programa aceita modificações e adaptações para a forma de trabalhar no Brasil, é visto que os japoneses são conhecidos pelo seu senso de disciplina o que muito contribui para a eficácia do que se busca realizar, assim o primeiro passo é conscientizar o grupo e tudo fluirá. Nas fotos abaixo os resultados de como se encontra o ambiente de trabalho após a implantação do programa 5S ainda em curso.

Foto 9: Setor de recepção de materiais e peças novas



Fonte:Arquivo pessoal

Foto 10: Setor de ferramentais



Fonte:Arquivo pessoal

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo avaliou a implementação do programa 5S. Diante do primeiro contato com o programa ficou evidente a necessidade imediata de mudanças.

Mudanças que vieram transformar a rotina do dia a dia desorganizada em um local melhor e prazeroso para se trabalhar. A empresa de prestação de serviços para maquinário pesado possui funcionários altamente qualificados, produtos de qualidade, serviços/produtos que atendem a todas as necessidades em manutenção e consertos.

Os equipamentos se encontram dentro do padrão de qualidade esperado e existe maquinário com alta tecnologia, mas em relação à organização do ambiente se encontrava totalmente fora de padrão seguindo velhos conceitos (sujeira, ferramentas espalhadas, etc.) e os quais impediam a melhora no padrão de atendimento e mesmo na produção. Observa-se um nível de satisfação maior na chegada e saída dos colaboradores, pois ao chegarem o galpão da oficina se encontra arrumado porque os próprios participam da arrumação antes de irem embora.

As ferramentas passaram a serem guardadas após seu uso garantindo à oficina uma organização das ferramentas e foi criada uma requisição de utilização das ferramentas. Toda a rotina do programa 5S até agora está sendo seguida como ele foi criado.

Os colaboradores se encontram satisfeitos e o proprietário esta vendo o retorno através do fluxo de cliente que aumentou frente às novas mudanças inseridas. É nítida a satisfação de todos que circulam pelo ambiente.

REFERÊNCIAS

ABREU, C. B. Gestão da Qualidade. *In*: ROSA, R. S. **O programa “5S”**: estudo de caso da Suprema. Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora. Juiz de Fora. 2007. 54f. Monografia (Graduação em Engenharia Produção). Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2007. Disponível em: https://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2007_3_Renata-de-Souza.pdf. Acesso em: 09 nov. 2020.

AGUIAR, V. B. M; LIRA, W. S. Evolução do conceito e processo da qualidade. **Qualitas Revista Eletrônica**, [S.l.], v. 1, n. 1, set. 2006. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/11/3>. Acesso em: 26 out. 2020.

ALVAREZ, M. E. B. et al. Administração da Qualidade e da Produtividade: abordagens do processo administrativo. São Paulo: Atlas, 2001.

CALLIARI, P. E.; FABRIS, I. **A importância dos 5S na Organização**. 2011. Disponível em: <https://www.univates.br/tecnicos/media/artigos/Clarissa.pdf>. Acesso em 11 de Dez. de 2020.

CAMPOS, V. F. TQC: **controle de qualidade total no estilo japonês**. *In*: SILVA, D.M.; SANTOS, E. R.; OLIVEIRA, T. F. Proposta de aplicação da metodologia 5S estudo de caso em uma empresa de refrigeração em Penedo-AL. *In*: XI SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DE SERGIPE, 18 a 22 nov. 2019, Sergipe. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/12584/2/PropostaAplicacaoMetodologia5s.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2020.

CAPERUCCI, J. N.; SILVA, J. P.; SANTOS, L. P.; ZELLERHOFF, M. H. R. Os benefícios do programa 5S em uma organização. **Revista Científica do Unisalesiano**, Lins, ano 7, n. 15, jul./dez., 2016. ISSN 2177-4951.

COSTA, P. C. L. **Projeto de galpão de máquinas agrícolas para propriedade rural no Estado do Paraná**, 2014. 42 f. Trabalho (Conclusão de Curso) – Departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal Fluminense. Niterói, RJ: 2014.

COSTELLA, M. F *et al.* Manutenção, saúde e segurança no trabalho: revisão sistemática da literatura. **Gest. Prod.**, São Carlos, v.27, n.2, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2020000200204&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 27 out. 2020.

COUTINHO, F. M.J; AQUINO, J. T.de. **How the 5s Competitive Differential for Quality Management System: A Case Study of a Company of Long Steel**. Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, v. 13, n. 2, 2016.

DA SILVA, I. F. B.; TRIGUEIRO, F. G.R. **O Programa 5S**: Influência nas Organizações. Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada, v. 3, n. 1, 2016. Disponível em: <http://revistas.poli.br/index.php/rep/article/view/277/157>. Acesso em: 07 de jul. 2020.

FIGUEIREDO NETO, M. V.; SOUSA, R. M. CARVALHO. **Sistemas de Gestão da Qualidade**: as perspectivas normativas e os sistemas de auditoria, 2010.

Disponível em:

http://ambitojuridico.com.br/site/index.php?artigo_id=8495&n_link=revista_artigos_leitura>. Acesso em 11/10/2015.

GIUDICISSI, R. M.; CHIROLI, D. M. de G. **Proposta de aplicação do Programa 5S em uma empresa metal mecânica de pequeno porte**. In: Simpósio Maringaense de Engenharia de Produção, 7., 2014. Maringá. Anais. Maringá: UEM, 2014.

GOMES, R. D. **Conceitos do programa 5s**. 2010. Disponível em:

<<http://www.rtconsultoria.com.br/2010/03/09/conceitos-do-programa-5s>. Acesso em: 10 de Dez de 2020.

GONÇALES FILHO, M. *et al.* Revisão bibliográfica da manutenção em ambiente de manufatura enxuta. **Revista Espacios**. V.36, n.7, p.9, 2015. Disponível em:

<https://www.revistaespacios.com/a15v36n07/15360709.html>. Acesso em: 27 out. 2020.

KNOREK, R.; OLIVEIRA, J. P. **Gestão do agronegócio**: implantação do sistema de qualidade total utilizando o programa 5s na indústria ervateira. *Revista de Administração Geral*, v. 1, n. 1, p. 89-109, 2016.

LAES & HAES. **Programa5S: uma das ferramentas para implantar a Qualidade Total em uma empresa**. São Paulo, v. 27.2006.

LEMES, C. P. **Desenvolvimento de um plano de ação para a implementação do programa 5S em uma oficina mecânica**. Trabalho final de curso (Bacharel em Engenharia de Produção). Faculdade Horizontina, Horizontina, 2018.

MARIANO, G. H. C. Manutenção preventiva corretiva em edificações: uma revisão de literatura. **Engineering Sciences**, v.8, n.2, p.10-17, 2020. Disponível em:

<http://www.sustenere.co/index.php/engineeringsciences/article/view/CBPC2318-3055.2020.002.0002/2151>. Acesso em: 27 out. 2020.

MARSHALL JR, I. CIERCO, A. A., ROCHA, A. V., MOTA, E. B. Sérgio L. **Gestão Da Qualidade e processos**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 124 p. (Gestão empresarial (Publicações FGV Management - ebook), 2012.

MAXIMIANO, A. **Teoria Geral da Administração**. São Paulo. Atlas. 2012

MELLO, C. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Pearson, 2011.

MENDONÇA, R.R.S. DE. **Aspectos Gerais da Função Qualidade e Programa 5 S**. UFJF, Faculdade de Economia e Administração, 2003.

MENDONÇA, M. S.; PINHEIRO, S. S.; HORA, H. R. M. Análise da eficácia da implementação do programa 5S: um estudo de caso em uma indústria moveleira.

Perspectivas Online. v.4, n.13., 2010. Disponível em:

https://www.ojs3.perspectivaonline.com.br/revista_antiga/article/download/408/318. Acesso em: 23 set. 2020.

MIZDAL, R. H. **Aplicação da ferramenta 5S no setor de manutenção automotiva**. Monografia (Pós-graduação em Engenharia Industrial). Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Panambi, 2017.

MOREIRA, D. A. **Administração da produção e operações** - 2. ed. rev. e ampl. – São Paulo: Cengage Learning, 2011.

OLIVEIRA, Carlos Augusto de. Inovação do Produto e do Processo/Carlos Augusto de Oliveira. In: ROSA, R. S. **O programa “5S”**: estudo de caso da Suprema. Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora. Juiz de Fora., 2007. 54f. Monografia (Graduação em Engenharia Produção). Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2007. Disponível em: https://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2007_3_Renata-de-Souza.pdf. Acesso em: 09 nov. 2020.

OLIVEIRA, R. S. S.; LIMA, K. L. S.; SOUTO NETO, T. P.; SANTOS, F. F. **Proposta de aplicação da metodologia 5S**: um estudo de caso em uma empresa de manutenção de motocicletas no Cariri Paraibano. In: XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, Fortaleza, 13 a 16 out.2015. Disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STP_207_232_28477.pdf. Acesso em: 23 set. 2020.

PALADINO, E. **Gestão Estratégica da Qualidade**. Atlas. 2009

POSSIGNOLLO, N. D.; AMORIM, T. N. S. **Diagnóstico das ferramentas de qualidade em oficina mecânica**. Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Medianeira, 2017.

PINTO FILHO, C. G.; SOUZA, S. A. Importância da aplicação da ferramenta 5S de qualidade em um centro automotivo. Rio de Janeiro-RJ. In: **XIX SIMPÓSIO DE PESQUISA OPERACIONAL E LOGÍSTICA DA MARINHA**, 6 a 8 nov. 2019, Rio de Janeiro-RJ.

RIBEIRO, O. **Uso do modelo de cubo numa análise dos aspectos ergonômicos, de produtividade e qualidade nos postos de trabalho manuais de solda a resistência numa indústria de auto-peças**. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – UFPR, Curitiba, 2008. Disponível em: http://www.pgmecc.ufpr.br/dissertacoes/dissertacao_098_Oderli%20Ribeiro.pdf. Acesso em 11 de Dez. de 2020.

RODRIGUES, M. V. **Ações para a qualidade GEIQ**: gestão integrada para a qualidade padrão seis sigma, classe mundial. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

ROSA, R. S. **O programa “5S”**: estudo de caso da Suprema. Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora. Juiz de Fora., 2007. 54f. Monografia (Graduação em Engenharia Produção). Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2007. Disponível em:

https://www.ufjf.br/engenhariadeproducao/files/2014/09/2007_3_Renata-de-Souza.pdf. Acesso em: 09 nov. 2020.

SEBRAE - **Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresa**. Oficina Mecânica. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/comomontar-uma-oficina-mecanica,46187a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD>. Acesso em 06 de Jul. 2020.

SILVA, D.M.; SANTOS, E. R.; OLIVEIRA, T. F. **Proposta de aplicação da metodologia 5S estudo de caso em uma empresa de refrigeração em Penedo-AL**. In: XI SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DE SERGIPE, 18 a 22 nov. 2019, Sergipe. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/12584/2/PropostaAplicacaoMetodologia5s.pdf>. Acesso em: 09 nov. 2020.

STAKE, R. E. **The art of case study research**. Thousand Oaks: Sage, 1995.

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