

Implantação dos cinco sentidos em uma ferramentaria de um centro automotivo

Lo-Ruana Karen Amorim Freire Sanjulião (UEMG-Passos) loruanna@yahoo.com.br

Pedro Juliano Sant'Anna Borges (UEMG-Passos) pdro.j@hotmail.com

Thales Volpe Rodrigues (UEMG-Passos) thales.volpe@hotmail.com

Adna Amorim (UEMG-Passos) adnaamorim@yahoo.com.br

Carlos Henrique Fernandes (UEMG-Passos) carloshenrique.tim2@gmail.com

Resumo:

Dentro do setor de manutenção automotiva uma das principais dificuldades encontrada é a organização das ferramentas e do ambiente de trabalho. A metodologia 5S surge como uma regra base para a oficina que pretende se manter viva no mercado competitivo. O 5S ou programa 5S é um conjunto acessível e fácil de cinco conceitos que, ao serem praticados, são capazes de modificar o ambiente de trabalho, a maneira de conduzir as atividades rotineiras e as atitudes dos colaboradores. O objetivo desse estudo é implantar os Cinco Sentidos em uma Ferramentaria de um centro automotivo, com o intuito de melhorar a produtividade e qualidade dos serviços. Essa pesquisa é classificada como documental, com abordagem qualitativa-explicativa, e apresenta seus resultados por meio de um estudo de caso. Após a implantação do 5S por meio do ciclo PDCA, foi possível alcançar os objetivos propostos, como a redução de perdas de ferramentas, e diminuição do desgaste físico dos funcionários ao realizar suas atividades dentro de um ambiente organizado.

Palavras-chave: PDCA; 5S; Qualidade; Redução de perdas.

Deployment of the five senses in a tool shop of automotive center

Abstract

Within the automotive maintenance sector one of the main difficulties encountered is the organization of the tools and the work environment. The 5S methodology emerges as a basic rule for the workshop that aims to stay alive in the competitive market. The 5S or 5S program is an accessible and easy set of five concepts that, when practiced, are capable of modifying the work environment, the way of conducting the routine activities and the attitudes of the collaborators. The objective of this study is to implement the Five Senses in a tool of an automotive center, with the aim of improving productivity and quality of services. This research is classified as documentary, with a qualitative-explanatory approach, and presents its results through a case study. After the implementation of the 5S through the PDCA cycle, it was possible to achieve the proposed objectives, such as the reduction of tool losses, and decrease in the physical wear and tear of the employees when carrying out their activities in a organized environment.

Keywords: PDCA; 5S; Quality; Loss reduction.

1. Introdução

No cenário econômico mundial atual observa-se que a qualidade, o custo, o atendimento e as inovações que a empresa apresenta são fatores críticos para sua sobrevivência em um mercado altamente competitivo. Visando esta competitividade, a empresa necessita se reinventar a cada dia, mas para isso é preciso que haja organização e disciplina, pois não adianta traçar as metas e os objetivos em um ambiente desorganizado e indisciplinado. Em busca dessa

base organizacional, surge a utilização da metodologia 5S cujo objetivo básico é a melhoria do ambiente de trabalho não só nos sentidos físicos (layout da organização e limpeza), mas no sentido mental também (mudança de paradigmas das pessoas, organização e disciplina) (SILVA *et al.*, 2001).

O conceito de implantar algo em uma empresa significa inserir algo novo. Toda empresa tem suas melhorias a serem feitas, contudo muitas vezes ferramentas que já estão sendo usadas podem não ser mais eficazes ou não produzir o resultado esperado, por isso iniciar ou promover o desenvolvimento de algo novo é necessário.

Dentro do setor de manutenção automotiva uma das principais dificuldades encontrada é a organização das ferramentas e do ambiente de trabalho, a metodologia 5s surge como uma regra base para a oficina que pretende se manter viva no mercado competitivo. Esta ferramenta é vista como um processo educacional, sendo necessária sua prática não somente em um setor das organizações, mas por todos os seus níveis, devendo ser compreendida, estruturada e seguida, contribuindo para a busca da melhoria individual e coletiva.

Este trabalho teve como objetivo implantar os Cinco Sentos através da ferramenta PDCA em uma Ferramentaria de um centro automotivo, com o intuito de melhorar a produtividade e qualidade dos serviços. Os objetivos específicos para concretização do trabalho foram realizar diagnóstico da situação atual da ferramentaria, identificar as causas dos problemas encontrados por meio do Diagrama de Ishikawa, conscientizar os funcionários da ferramentaria sobre a importância do método dos cinco sentidos, implantar o método dos cinco sentidos por meio do ciclo PDCA e por fim verificar os resultados.

Gismonti, Monteiro Júnior, Menezes (2009) relatam que a metodologia dos Cinco Sentos ajuda a aumentar a competitividade das empresas, reduzindo seus custos sem a necessidade de grandes investimentos em tecnologia. A base dos 5S são: o raciocínio, a criatividade do empregado e a busca pela eliminação dos desperdícios.

De acordo com Abrantes (2001), os sentidos de determinação, de união, de treinamento e o de autodisciplina são essenciais, pois geram a conscientização e a participação da alta administração. A união da educação e o treinamento junto com a autodisciplina gera o sucesso da metodologia.

A escolha deste tema se justifica devido ao mercado de automóveis ter voltado a crescer depois de uma época grande de decaimento de vendas, foram quatro anos com saldo negativo. Contudo o cenário ainda não é dos melhores, já que o aumento foi de 4,2% em relação ao mesmo período de 2016. Por isso o processo de renovação e inovação está sendo debatido, é preciso impulsionar esse mercado novamente (Maio, 2017).

De acordo com Reis (2014) há uma média de um automóvel a cada quatro pessoas no Brasil, sendo que um carro é trocado a cada um ano e sete meses (R7), sendo o país que mais troca carro no mundo, mesmo com essa estatística o cenário econômico não vem se mostrando favorável e para manter-se na competição é preciso conquistar o consumidor.

2. Referencial teórico

2.1. Os cinco sentidos

O programa cinco sentidos não vêm somente como uma melhora de qualidade, já que segundo Lapa (1998) o programa 5S é um composto de cinco conceitos simples que possuem a capacidade de modificar o comportamento organizacional, o ambiente de trabalho, a condução das atividades do dia a dia e as atitudes dos envolvidos. Provingo de cinco palavras japonesas,

todas iniciadas com a letra S, *seiri*, *seiton*, *seiso*, *seiketsu* e *shitsuke*. Para tradução para o português foi acrescido o termo “senso de” antes de cada palavra em português que mais se aproximava do significado original.

2.1.1. Seiri

Seiri é o “senso utilização”, é a referência para que se evite coisas desnecessárias, dando lugar ao novo. Este senso ajuda no ganho de espaço, facilita manutenção e limpeza, melhora controle de estoque, reduz custos, prepara o ambiente para aplicar os outros sentidos (OSADA, 1995).

Para um melhor controle de estoque é preciso primeiro fazer um inventário dos materiais e uma classificação, observando o valor do estoque, a entrada e saída dos produtos e então organizá-lo para que tudo seja encontrado. A forma como a organização deve ser feita é, classificando primeiro os objetos necessários e desnecessários para que assim seja possível colocá-los em um local apropriado.

2.1.2. Seiton

Seiton é deixar tudo em ordem, ou ter o “senso de ordenação”, este senso ajuda a economizar tempo, facilita a localização de ferramentas, reduz os pontos de insegurança (OSADA, 1995).

O senso de utilização e de sistematização podem diminuir etapas desnecessárias durante o processo, que tomam tempo. A diminuição de tempo em um processo faz com que a produção aumente e que se possa focar em outras partes, como a qualidade de um serviço.

2.1.3. Seiso

Seiso é ter o “senso de limpeza”, visa manter o ambiente limpo produzindo um ambiente saudável e agradável, reduz a possibilidade de acidentes, melhora a conservação de ferramentas e equipamentos e melhora os relacionamentos interpessoais (OSADA, 1995).

2.1.4. Seiketsu

Seiketsu é o “senso saúde”, ou seja, zelar pela saúde e higiene, facilitando a localização e identificação dos objetos e ferramentas, o equilíbrio físico e mental das pessoas que trabalham naquele ambiente, a melhoria de áreas comuns como banheiros e refeitórios e a melhoria nas condições de segurança (OSADA, 1995).

2.1.5. Shitsuke

Shitsuke é o “senso de autodisciplina”, visa ter disciplina, proporcionando: melhoria na qualidade; produtividade e segurança no trabalho; torna o trabalho diário agradável; melhora nas relações humanas; proporciona a valorização do ser humano e o cumprimento dos procedimentos operacionais e administrativos (OSADA, 1995).

Para implantar os 5s é preciso de outras ferramentas como o PDCA, que asseguram a qualidade e a aplicação sem falhas da ferramenta na empresa. Assim segundo Silva (1994, p. 14-15) “É preciso “sentir” a necessidade de fazer. Assim, adotou-se: senso de utilização, para seiri; senso de ordenação, para seiton; senso de limpeza, para seiso; senso de saúde, para seiketsu e senso de autodisciplina, para shitsuke.”

2.1.6. Ciclo PDCA

“O Ciclo PDCA é um método gerencial de tomada de decisões para garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência de uma organização (WERKEMA, 1995, p.17)”. Este

sistema foi desenvolvido pelo americano Shewhart na década de 30 e é composto por 4 etapas que formam um ciclo. As etapas são:

- P (*plan* – planejar): nesta etapa é selecionado algo que necessite de melhoria, como um setor, um processo, uma atividade ou uma máquina, assim como as medidas para a obtenção de resultados, ou seja, é traçado um plano de ação;
- D (*do* – fazer): nesta etapa o plano de ação é colocado em prática, sua implementação deve ser feita seguindo os passos traçados anteriormente e o progresso deve ser acompanhado;
- C (*check* – verificar): neste terceiro passo é feita a análise e a verificação dos resultados alcançados com a realização do plano, avaliando o plano;
- A (*act* – agir): é o último passo, se houve sucesso o processo inteiro deve ser documentado e se transformará em um novo padrão, concluindo o plano, mas se algo tiver saído errado deve ser feita ações corretivas sobre a diferença identificada.

É um modelo de processo que pode ser implantado, por exemplo, na melhoria da qualidade, isso porque é muito importante que empresas possam priorizar a adoção de modelos de gerenciamento de forma que os processos sejam otimizados. Desta forma a empresa garante o fornecimento de produtos confiáveis, satisfazendo a necessidade dos clientes e obtendo qualidade com menor custo (TOLEDO, 2005). As etapas do ciclo PDCA podem ser observadas na Figura 1.



Figura 1 -Etapas do ciclo PDCA

Fonte: Bueno et al. (2013, p.4).

As pessoas envolvidas devem estar preparadas para executar o planejamento, não adianta número de pessoas sem foco e sem saber por onde iniciar. Desta forma é necessário que elas saibam cooperar e agir corretivamente quando necessário. A checagem também é muito importante, principalmente para saber se o resultado foi o esperado e se é preciso fazer melhorias, o ciclo nunca deve parar, pois o PDCA é um processo contínuo.

2.1.7. Ishikawa (espinha de peixe)

O nome Ishikawa tem sua origem no seu criador: Kaoru Ishikawa. Ele desenvolveu através do pensamento: buscar causa e razão quando um problema acontece. O Diagrama de

Ishikawa ou Diagrama espinha de peixe é uma ferramenta que permite que seja identificado, explorado e exibido graficamente todas as causas possíveis em um problema ou condição, para que assim seja possível descobrir a sua verdadeira causa (SILVEIRA, 2016).

Para sua construção deve ser feita uma seta horizontal apontando para a direita onde é escrito o problema no interior de um retângulo localizado na ponta da seta. Depois é preciso perguntar: Por que isso está acontecendo? Fazendo um levantamento conhecido como *Brainstorming*, depois é preciso agrupar as causas em categoria. Da seta horizontal sairão ramos com as categorias e dentro de cada categoria as causas ligadas a ela (SEBRAE, 2005).

3. Métodos de pesquisa

O desenvolvimento desse trabalho segue a linha de pesquisa documental, que segundo Gil (2008) “É muito parecida com a bibliográfica. A diferença está na natureza das fontes, pois esta forma vale-se de materiais que não receberam ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa”

Quanto à abordagem, pode-se definir esse estudo como uma pesquisa qualitativa, que “não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização” (GERHARDT, SILVEIRA, 2009, p.31),

Frente aos seus objetivos, classifica-se essa pesquisa como explicativa, que de acordo com Lakatos e Marconi (2011), registra fatos, analisa-os, interpreta-os e identifica suas causas. Essa prática visa ampliar generalizações, definir leis mais amplas, estruturar e definir modelos teóricos, relacionar hipóteses em uma visão mais unitária do universo ou âmbito produtivo em geral e gerar hipóteses ou ideias por força de dedução lógica.

Quanto aos procedimentos utilizados, é classificado como um estudo de caso, que de acordo com Miguel (2007, p.219), “é um estudo de natureza empírica que investiga um determinado fenômeno, geralmente contemporâneo, dentro de um contexto real de vida, quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto em que ele se insere não são claramente definidas”.

O estudo de caso é utilizado toda vez que existe a necessidade de um maior detalhamento do assunto, que segundo Pereira (2008), não é possível alcançar com outras metodologias, pois esse método possibilita organizar dados e reunir informações, numerosas e detalhadas, mantendo, entretanto, seu caráter único.

3.1. Procedimentos Executados

Para a implantação da metodologia 5S em uma empresa de automóveis foram observados os pontos de maior queixa, optando pelo setor de ferramentaria. Foram aplicados os conceitos de PDCA para garantir a eficiência da implantação dos Cincos Sensos no local.

Em cada etapa do processo foram empregados os passos do PDCA. No primeiro momento foi realizado o planejamento de aplicação do 5S, baseado na análise preliminar do local em reunião com os superiores e responsáveis. Nesse ponto foram aplicados os primeiros sensos, *seiri* e *seiton*. Após a limpeza do ambiente, foram empregados pelos próprios funcionários os demais sensos: *seisou*, *seiketsu* e *shitsuke*.

Após as primeiras fases da implantação foi verificado se os objetivos listados no planejamento executado anteriormente foram alcançados ou não após a aplicação dos Cincos Sensos.

Para finalizar a ferramenta PDCA, após alcançar todos os objetivos, foi necessário detectar a conscientização do público-alvo sobre a organização e limpeza do local de serviço, para que assim, o movimento cíclico das duas ferramentas utilizadas fosse repassado para outros setores da empresa.

O Sebrae (2005) elaborou uma lista de auto avaliação, composta por 25 perguntas que podem ajudar a empresa a focar melhor no que precisa ser trabalhado com cada funcionário, e que foi aplicado aos funcionários do local estudado.

Em conjunto com a gerência da empresa, foram traçados os objetivos da aplicação dos cinco sentidos na mesma:

- Eliminar o tempo perdido procurando ferramentas;
- Assegurar a qualidade do serviço, fazendo com que os mecânicos utilizem sempre as ferramentas corretas, eliminando imprevistos e evitando que danifiquem peças ou não finalizem o serviço;
- Evitar prejuízos com sumiço de ferramentas ou quebra devido a improvisações e desorganização;
- Evitar o desgaste físico e mental dos funcionários, fazendo com que não se estressem e cansem procurando uma determinada ferramenta;
- Mostrar, treinar e conscientizar os funcionários sobre a importância de manter um local de trabalho limpo e organizado, fazendo com que todos sejam contagiados pelos 5s e futuramente seja utilizado por toda a organização.

Desta forma foi preciso separar as tarefas de cada um, treinar todos os funcionários, independente dos níveis em que atuam, separando as ações de acordo com a cadeia de comando. E foi determinada uma meta de tempo para controlar o trabalho.

4. Resultados e discussões

A empresa estudada está situada na cidade de Passos, Minas Gerais, e oferece serviços de assistência técnica em veículos. Dentro desse local existem vários setores, como oficina, funilaria e venda de veículos novos e usados. A mesma está inserida dentro desse mercado consumidor há 10 anos, e dentro do setor de oficina existem ao todo 10 funcionários, responsáveis pelos processos de manutenção dos veículos, sendo elas, preventivas, preditivas ou corretivas.

4.1. Diagnóstico da Situação Atual

A empresa enfrenta sérios problemas relacionados à ferramentaria, muitos serviços exigem ferramentas especiais (que só servem para aquele tipo de serviço), então é necessário ter um local próprio para guardar essas ferramentas, pois quando for necessário usá-las o mecânico irá direto ao local sem perder tempo e se desgastar fisicamente procurando em outros cantos. Como a variedade de ferramentas são muitas, foi necessário um tipo de identificação seguindo uma ordem de numeração para facilitar. Além das ferramentas especiais, há também as ferramentas de usos variados, que são usadas muitas vezes e por muitos, essas também precisam ter um local padrão para guardá-las. É possível observar nas Figuras 2 e 3 como era feita a organização das ferramentas e materiais de trabalho. Também é possível observar peças

de veículos jogadas por todos os cantos da sala, atrapalhando encontrar ferramentas, e podendo estragar.



Figura 2 - Cômulo de ferramentas
Fonte: Própria



Figura 3 - Cômulo de ferramentas
Fonte: Própria

O painel de ferramentas, apesar de ser muito útil na organização, não era muito usado, somente algumas peças ficavam ali. Outras peças eram amontoadas em prateleiras ou estavam em caixas, ficando difícil de serem achadas.

O sumiço de ferramentas (por não se ter o controle das ferramentas que se tem) era frequente e atrapalhava o mecânico atrasando serviços que podiam ser feitos em pouco tempo.

Cada mecânico tem um carrinho, que também ficava muito desorganizado dificultando muito o serviço a ser executado, pois peças de veículos e ferramentas usadas ficavam imperceptíveis em meio a tanta desorganização.

O principal problema encontrado, por meio de observação do local, foi o atraso dos serviços, os processos para a troca de pastilhas de freio de um carro antes da aplicação dos cinco sensores (um dos vários serviços disponibilizados no local), consumia um tempo total para efetuar o serviço de 40 minutos (cronometrado a partir do posicionamento do veículo até a entrega).

Para encontrar as causas desse atraso foi feito um Diagrama Espinha de peixe. Foi observado que o mecânico gastou 8 minutos procurando as ferramentas para o serviço.

4.2. Implantando o sistema 5S

A aplicação foi iniciada com a utilização da ferramenta PDCA, dado a análise de tudo o que é preciso mudar e estabelecido os objetivos que se quer alcançar – Plan - (descritos na Avaliação e em Problemas Encontrados) foi feito o planejamento para assim poder aplicar os Cinco Sentos (TOLEDO, 2005). Também foi decidido um responsável pelo processo, pela fiscalização e conscientização dos funcionários sobre as mudanças necessárias: o gerente de serviços.

Para isso foram feitas reuniões semanalmente no ambiente de trabalho envolvendo os funcionários do setor e o gerente, nelas foi explicado primeiramente o que precisava ser mudado e exposto a ferramenta Cinco S como forma de melhorar o ambiente de trabalho. Foi detalhado o processo dos cinco sentos através de vídeos, mini palestras e rodas de conversas, enfatizando o papel de cada funcionário na implantação e manutenção do processo.

Iniciando a etapa – Do - para aplicar o primeiro S, *Seiri*, senso da utilização, foi descartado tudo o que não era utilizado ou era desnecessário, como caixas de papelão jogadas,

ferramentas quebradas e peças impróprias para uso, as cadeiras que são úteis em outro ambiente foram transferidas para estes locais, deixando livre o espaço de transição e bancadas de trabalho.

Para o segundo S, *Seiton*, senso de ordenação, fez-se primeiro a separação das ferramentas e assim cada parte foi etiquetada de acordo com a classificação da ferramenta segundo LAPA (1998). Como a empresa não possui um responsável para controlar a saída e a entrada de ferramentas da ferramentaria, foi implementado um método visual para que haja o controle e uma maior organização.

Foram feitas etiquetas mostrando o lugar de cada ferramenta nos painéis e nas prateleiras, uma placa apontando a relação de etiquetas dos produtos também foi fixada mostrando a relação das etiquetas com cada funcionário.

Foi entregue a cada mecânico vários cartões com um número ou letra relativo a ele, ao retirar uma ferramenta para uso, ele terá que colocar no lugar da ferramenta seu cartão para que caso mais alguém necessite usar a ferramenta visualize com qual mecânico está a ferramenta e no final do dia ao conferir o quadro de ferramentas seja de fácil visualização a ferramenta faltante.

Também foi feita uma limpeza no ambiente. Os últimos sensores foram aplicados simultaneamente pelos funcionários: o terceiro S: o *Seisou*, o senso de limpeza, que é manter o ambiente limpo e organizado, o quarto S: *Seiketsu*, o senso de saúde e o último S: *Shitsuke*, senso de autodisciplina.

Na figura 6, pode se observar um painel de ferramentas com etiquetas, referentes às suas numerações e outras cujas são poucas, separadas por classe.

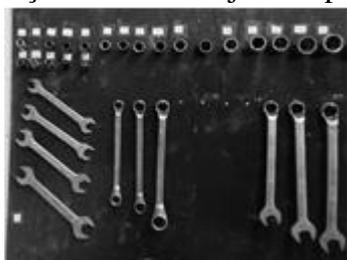


Figura 6- Organização das ferramentas
Fonte: Própria



Figura 5 - Painel organizado
Fonte: Própria

A Figura 7 mostra um painel de ferramentas especiais, todas organizadas, separadas por seção (motores, suspensão, câmbio/transmissão, ar condicionado, freios) e numeração, além disso, todas estão etiquetadas.

Na Figura 8 é possível observar uma visão geral de como ficou a sala organizada após a aplicação do 5S. Na Figura 8 há uma banca com algumas caixas de ferramentas, para facilitar também foram etiquetadas. Foi pedido para que cada funcionário após usar uma ferramenta volte-a para o lugar, assim a organização permanece.



Figura 7 - Sala organizada
Fonte: Própria



Figura 8 - Comodo da ferramenta
Fonte: Própria

Após as primeiras fases verificou-se, o *Check* - se os objetivos foram alcançados com a aplicação da ferramenta Cinco Sentos, foi acurado que a produtividade aumentou, deixando de usar ferramentas erradas para serviços ou utilizar artimanhas. O sumiço de ferramentas não foi mais relatado, diminuiu-se o desgaste dos funcionários, afinal não há perda de tempo na procura de algo e também é possível usar as bancadas de serviço a qualquer momento sem que haja o constrangimento de chegar ao local e encontrar tudo desorganizado sem condições de uso. Também foi observado que as ferramentas organizadas facilitam a limpeza.

Para a última etapa do ciclo – *Act* - houve a conscientização sobre ter um local limpo e organizado, evitando fadigas, estresse, perda de ferramentas, entre outros, aumentando a qualidade dos serviços, por isso considera-se que o setor atingiu a padronização dos cinco sentos servindo como exemplo e base para futura aplicação em toda a empresa.

Desta forma o PDCA foi executado conforme o recomendado, ressaltando que essa ferramenta deve ser contínua, agindo sempre corretivamente, pois planejar, fazer, checar e não agir corretivamente, quando necessário, é um dos motivos que causam prejuízo no processo como um todo. Essas ferramentas ainda não foram aplicadas nos outros setores da empresa.

4.3. Resultados Alcançados

O estudo do método cinco Sentos foi feito com satisfação e repassado aos funcionários como parte do treinamento para que a aplicação pudesse acontecer. A aplicação da ferramentaria foi concluída no setor estudado.

Para um estudo mais detalhado sobre o tempo gasto em um serviço antes e depois da aplicação dos cinco sentos foi feita uma comparação entre as atividades realizadas antes e depois da aplicação do 5S, estando as ferramentas nos lugares corretos e o carrinho de mecânico disponível para uso conforme necessidade.

Por meio de observação e registro de dados, foi possível quantificar o tempo utilizado nesse processo (através de um cronometro). Para executar o processo dentro de um ambiente organizado, a intenção desta comparação era mostrar para os funcionários a distinção entre um ambiente organizado e um ambiente desorganizado.

O tempo perdido procurando ferramentas gera atraso no serviço executado, insatisfação dos clientes (atraso na entrega), fadiga do técnico, quebra de algo ou serviço mal feito quando é feita a tentativa de realizar o serviço com ferramentas improvisadas.

A produtividade aumentou, alguns serviços tiveram seu tempo reduzido pela metade: o serviço troca de pastilha, por exemplo, obteve redução de 30%. As ferramentas certas são

usadas já que após a aplicação não houve registro de sumiço de ferramenta nem pedido de novas, que acontece quando alguma não é encontrada. Isso mostra que os prejuízos por perda de peças e ferramentas diminuíram, já que as peças estão organizadas e separadas, o ambiente mais limpo proporciona um ambiente agradável. Os entulhos foram jogados fora, peças que eram necessárias foram realocadas e organizadas, o ambiente se encontra mais limpo, organizado e sem aparição de animais indesejados.

Com a organização do ambiente foi possível melhorar as condições do ambiente de trabalho, diminuir as perdas e melhorar todos os processos realizados.

5. Considerações finais

A aplicação de ferramentas de qualidade vem sendo amplamente utilizada por empresas para manter um poder competitivo grande e, dessa forma, permanecer dentro do mercado de trabalho. Sabe-se que com o auxílio dessas ferramentas, o produto final alcança maior qualidade e as perdas são diminuídas, o que acarreta no aumento da satisfação do cliente e lucratividade da empresa. Ao analisar o setor que seria estudado dentro da empresa, foi possível verificar que o setor da ferramentaria apresentava grandes problemas e queixas por conta dos funcionários, tanto pela desordem como pelas constantes perdas de materiais, seja por má conservação ou por falta de organização.

A aplicação do programa 5s foi bem-sucedida, podendo posteriormente ser implementada em outros setores da empresa. A compreensão da gestão de uma empresa e das ferramentas foi repassada aos funcionários com êxito, durante a conscientização dos envolvidos na empresa sobre a proposta, de forma que fosse compreendido o quanto a organização é importante, e, porque o sistema de organização só funciona se houver cooperação da equipe, de forma que ao usar qualquer equipamento o volte para o lugar devido, se isso não acontecer em pouco tempo a organização se desfaz.

Dessa forma o objetivo de melhorar a produtividade dos mecânicos e a qualidade dos serviços, assim como a eliminação dos prejuízos por perdas de material e desgaste físico e mental dos funcionários foi alcançado com a implantação da metodologia dos Cinco Sentidos por meio do Ciclo PDCA. A organização do ambiente de serviço foi alcançada por meio de placas visuais. Apesar de alcançar os objetivos, o processo não deve parar, ele deve ser contínuo, sempre procurando novos objetivos e melhorias, pois ao interromper o processo o ambiente pode voltar ao que era, gerando novamente os antigos problemas.

Por ser um tema atual, a busca por material de consulta foi facilitada, uma vez que vários autores utilizam a implantação dos Cinco Sentidos e do Ciclo PDCA como ferramenta para alcançar melhorias dentro de empresas e reduzir as perdas. Nos tempos atuais, em que a economia anda cada dia mais competitiva, várias empresas estão abertas a profissionais e ferramentas que tragam melhorias e maior competitividade, tornando-se um ambiente facilitador para a pesquisa.

Para trabalhos futuros, recomenda-se a implantação dos Cinco Sentidos e Ciclo PDCA em outros setores da empresa.

Referências

- ABRANTES, J. **Programa 8S**. Da Alta Administração a linha de produção: como aumentar o lucro? Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
- BUENO, Á.A.; FALCÃO, B.C.; FONSECA, B.S.; ALVES, J.R.R.; CHAVES, L.O.; SILVA FILHO, R.A. **Ciclo PDCA**. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Departamento de Engenharia. Administração e Finanças para Engenharia. Goiânia, Goiânia, 2013.
- DEMING, W.E. **Dr. Deming**: o americano que ensinou a qualidade total aos japoneses. Rio de Janeiro: Record. 1993.
- FEIGENBAUM, A.V. **Controle da qualidade total**. São Paulo: Makron Books. 1994.
- GARDAS, B.; DEFFNER, S. Thermodynamic universality of quantum Carnot engines. **Physical review e**, v.92, n.4, 2015.
- GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D.T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GISMONTI, W.R.; MONTEIRO JÚNIOR, A.S.; MENEZES, J.O. Aplicação de uma metodologia do programa 5s para empresas de reparadores automotivos: um estudo de caso na região metropolitana do Rio de Janeiro. **XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, 2009.
- ISHIKAWA, K. **Controle de Qualidade Total**: à maneira japonesa. Rio de Janeiro: Campus. 1993.
- KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção**: função estratégica. 4. Ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2013.
- LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Metodologia Científica**. Atlas Editora, 6ed. 2011.
- LAPA, R.P. **Programa 5S**. Qualitymark Editora, Rio de Janeiro, RJ, 1998.
- MAIO, M. **Mercado automotivo no primeiro semestre de 2017**. Publicado em Mercado no Salão do Carro. Publicado em 19/07/2017. Disponível em < <https://salaodocarro.com.br/mercado/mercado-automotivo-semestre-2017.html> > Acesso em: 29/11/2017.
- MARTINS, P.G.; LAUGENI, F.P. **Administração da produção fácil**. São Paulo: Saraiva, 2012.
- MIGUEL, P.A.C. Estudo de caso na engenharia de produção: estruturação e recomendações para sua condução. **Produção**, v.27, n.1, pp.216-229, 2007.
- MONACO, F.F.; GUIMARAES, V.N. Gestão da qualidade total e qualidade de vida no trabalho: o caso da Gerência de Administração dos Correios. **Rev. adm. contemp.**, Curitiba, v.4, n.3, p.67-88, 2000.
- OLIVEIRA, D.P.R. **Sistema, organização e métodos**: uma abordagem gerencial. 20. Ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- OSADA, T. **Housekeeping 5S's**: seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke. 3. ed. São Paulo: Instituto IMAM, 1995.
- PEREIRA, L.T.K.; GODOY, D.M.A.; TERÇARIOL, D. Estudo de Caso como Procedimento de Pesquisa Científica: Reflexão a partir da Clínica Fonoaudiológica. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v.22, n.3, p. 422-429, 2008.

R7. **População Brasileira é a que mais troca carro no mundo.** Publicado em 21/07/2014. Atualizado em 17/10/2015. Disponível em <<https://noticias.r7.com/record-news/jornal-da-record-news/videos/populacao-brasileira-e-a-que-mais-troca-de-carro-no-mundo-17102015>>. Acesso em 29/11/2017.

REIS, T. **Com aumento da frota, país tem 1 automóvel para cada 4 habitantes.** Jornal G1, São Paulo: 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/com-aumento-da-frota-pais-tem-1-automovel-para-cada-4-habitantes.html>>. Acesso em: 29/11/2017.

RODRIGUES, M.T. **Qualidade X Modelo de Gestão X Resultado.** Administradores.com.br, São Paulo, 23 set. 2007. Disponível em: http://www.administradores.com.br/artigos/qualidade_x_modelo_de_gestao_x_resultados/2 . Acesso em 26 mai.2009.

SILVA, C.E.S.; SILVA, D.C.; NETO, M.F.; SOUSA, L.G.M. 5S. **Um programa passageiro ou permanente?** XXI ENEGEP, 2001.

SILVA, J.M. 5S: O ambiente da qualidade. Belo Horizonte: Littera Maciel, 1994.

SILVEIRA, C.B. **Diagrama de Ishikawa, Causa e Efeito ou Espinha de Peixe.** Disponível em <<https://www.citisystems.com.br/diagrama-de-causa-e-efeito-ishikawa-espinha-peixe/>> Acesso em: 15/04/2017. Publicado em 16/11/2016.

TOLEDO, A.T. **Utilização do método PDCA no gerenciamento da rotina: um estudo de caso no setor de pintura automotiva.** Monografia de graduação em engenharia de produção apresentada em junho de 2005, Curso de Engenharia de Produção, Faculdade de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2005.

TOLEDO, J.C. **Qualidade Industrial** - conceitos, sistemas e estratégias, Atlas, SP, 1987.

WERKEMA, M.C.C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos.** v. 2. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.