

Aplicação do programa 5S em uma oficina veicular

Gabriel Willians de Souza Aguiar (FENG/UFG-RC) gabrieelwillians@gmail.com

Stella Jacyszyn Bachega (FENG/UFG-RC) stella@ufg.br

Nilson José Fernandes (FENG/UFG-RC) nilsonfernandes@ufg.br

Rogério Santana Peruchi (FENG/UFG-RC) rogerioperuchi@ufg.br

Resumo:

O setor automotivo vem apresentando um grande crescimento ao longo do tempo, o que decorre em uma série de oportunidades ao setor de manutenção e reparo. Aliado ao aumento deste mercado encontra-se também o crescimento das exigências por parte de seus consumidores, como por exemplo, a busca pela maior qualidade dos serviços e menores custos. Nesse contexto, a implementação de programas de Qualidade Total contribui para elevar o nível de satisfação dos clientes. Dentro desta abordagem destaca-se o programa 5S, devido a sua baixa taxa de investimento, característico deste tipo de seguimento, e também devido ao potencial de altas taxas de retorno em relação à produtividade e qualidade. Este trabalho teve como objetivo a implementação do programa 5S em uma pequena oficina de reparos e manutenção veicular. Para tanto, foi empregada a abordagem de pesquisa qualitativa e os procedimentos de pesquisa estudo de caso e teórico-conceitual. A implementação do programa promoveu uma nova abordagem comportamental ao ambiente de trabalho observado. Dentre as melhorias observadas pode-se citar: maior limpeza e organização da oficina, *layout* aprimorado para os processos de retífica, maior comprometimento dos funcionários, entre outras.

Palavras chave: Programa 5S, Oficina de carros, Estudo de caso.

Implementation of the 5S program in a car repair shop

Abstract

The automotive sector has shown tremendous growth over time, which takes place in a number of opportunities to maintenance and repair sector. Increasing this market promotes the growth of demands from their consumers, such as the search for higher quality services and lower costs. In this context, the implementation of Total Quality programs will certainly contribute to higher customer satisfaction. Within this approach stands the 5S program, because of its low investment rate, characteristic of the car repairs sector, and also due to the potential for high rates of return in relation to productivity and quality. This study aimed to the implementation of the 5S program in a small workshop car repair. We used the qualitative research approach, and case study and theoretical and conceptual as research procedures. The implementation of the program promoted a new behavioral approach to the shop floor. Among the observed improvements can include improved cleanliness and organization of the workshop, enhanced layout in rectifying processes and greater employee commitment, among others.

Key-words: 5S Program, Car repair workshop, Case study.

1. Introdução

Dados emitidos pela Confederação Nacional da Indústria (2014) afirmam que a intenção de consumo de veículos automotores por brasileiros apresenta um crescimento de 21%. Dados do Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios do Estado de São Paulo

(2014) indicam que, com um crescimento anual médio de 7,4% da frota veicular, até o final do ano de 2015 haverá uma totalidade de 46,5 milhões de veículos rodando no país.

De acordo com Peregrino (2014), a grande quantidade de marcas e modelos produzidos direcionam as concessionárias em focar suas atividades no segmento de vendas. Com isto há uma crescente abertura de mercados no segmento de reparo e manutenção veicular, realizado por oficinas independentes.

Aliado ao crescimento deste mercado, aumenta-se também a concorrência, o que tem levado as oficinas mecânicas a buscarem formas de alcançar um diferencial competitivo em relação aos concorrentes. Antonio Fiola, presidente do Sindirepa Nacional (Associação das Entidade Oficiais da Reparação de Veículos do Brasil) afirma que, ãa especialização em determinados serviços é uma prática que vem sendo adotada por várias empresas como forma de aperfeiçoar os resultados, garantir a qualidade dos serviços e obter maior rentabilidade no negócio (NUNES; MARTINS, 2014).

A implementação de programas de qualidade total leva a uma significativa melhoria de produtos, serviços e/ou processos (GISMONTI; MONTEIRO JUNIOR; MENEZES, 2009). Diante este fato, a implementação de um programa 5S em uma oficina de manutenção e reparos automotivos certamente pode significar uma expressiva diferenciação diante um novo cenário empresarial.

Para Silva et al. (2001), o programa 5S é caracterizado por profundas mudanças nos espaços físico (organização geral) e mental (mudança na maneira de pensar e agir das pessoas nas relações com o ambiente de trabalho). Aplicações de 5S podem ser verificadas em Warwood e Knowles (2004), Khanna (2009), Rahman et al. (2010), Mauricio, Leal e Sousa (2014), Gazel, Salles e Feitosa (2014) e Costa et al. (2014), entre outros.

Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo implementar o programa 5S no ambiente produtivo de uma pequena oficina de reparos e manutenção veicular, localizada em uma cidade do entorno do Distrito Federal. O programa 5S foi escolhido devido a suas características de baixa taxa de investimento e alto retorno em relação à produtividade e qualidade.

Para cumprir este objetivo, o trabalho foi estruturado da seguinte forma: na segunda seção há o referencial teórico utilizado para guiar o estudo de caso; a terceira seção apresenta os métodos de pesquisa utilizados; a quarta seção expõe os resultado e discussões; e na quinta seção há as considerações finais.

2. Referencial teórico

Após a Segunda Guerra Mundial, o ambiente de destruição era compartilhado por vários países, sendo um destes o Japão. O Programa 5s surgiu com objetivo de combater a desorganização das fábricas japonesas (RIBEIRO, 1994).

Campos (1999) define o programa 5S como uma ferramenta que visa mudar a maneira de pensar das pessoas. Além disso, é uma nova maneira de conduzir a empresa a ganhos efetivos de produtividade. De forma geral, o programa 5S trata da arrumação, da ordem, da limpeza, do asseio e da autodisciplina dos funcionários de uma organização (REBELLO, 2005).

A implementação do Programa 5S proporciona melhoria no ambiente de trabalho, maior produtividade, segurança, motivação dos funcionários e aumento, tanto na competitividade, quanto na organização do ambiente. Dentre as principais metas do programa estão a satisfação

do cliente, a motivação dos funcionários, a melhora do ambiente de trabalho e a economia dos recursos escassos (VANTI, 1999).

Nessa mesma linha, Alvarez (2001) apresenta os principais objetivos do programa 5S: melhoria física do ambiente de trabalho; prevenção e redução de acidentes durante a execução do trabalho; incentivo à criatividade das pessoas envolvidas na área de trabalho; redução dos custos de instalações; eliminação do desperdício de materiais e esforços humanos; desenvolvimento do trabalho em equipe; melhoria nas relações humanas; e melhoria da qualidade de produtos e serviços.

Falconi (2004) explica que o programa 5S possui esse nome devido à cinco palavras japonesas, ou também chamadas de senso. Elas são: *Seiri* (Separação); *Seiton* (Ordenação); *Seiso* (Limpeza); *Seiketsu* (Padronização); *Shitsuke* (Disciplina).

Ribeiro (1999) descreve o significado de cada senso como:

- a) **SEIRI** (Senso de Utilização, Seleção, Classificação): trata-se de saber utilizar sem desperdiçar. Separar as coisas necessárias das desnecessárias. Seus benefícios são a redução (ou eliminação) do desperdício e a melhor utilização dos espaços.
- b) **SEITON** (Senso de Ordenação, Arrumação, Organização): trata-se de organizar para facilitar o acesso e a reposição, ou seja, definir o lugar das coisas. Tem como benefícios a redução do tempo e os desgastes físicos e mentais para acessar aquilo que se deseja.
- c) **SEISO** (Senso de Limpeza, Inspeção, Zelo): neste senso o usuário de um local passa a ser responsável por sua limpeza, verificando o que provoca sujeira, buscando soluções para eliminá-la, atenuá-la ou bloqueá-la. Neste senso há benefícios para a saúde das pessoas e para a vida útil das instalações.
- c) **SEIKETSU** (Senso de Asseio, Saúde, Higiene, Padronização): trata-se de ter o asseio do ambiente, do corpo e da mente como um hábito. Tem como benefício a construção de um ambiente voltado para o bem-estar e pela busca da melhoria contínua.
- d) **SHITSUKE** (Senso de Autodisciplina, Autocontrole, Respeito): neste senso busca-se cumprir rigorosamente o que foi estabelecido nos outros senso. A Autodisciplina é o estágio mais elevado do ser humano, pois representa a educação comportamental e é constituída por grandes valores. Tem como benefícios o desenvolvimento do espírito de equipe, sinergia entre as pessoas e o cumprimento das normas, procedimentos, prazos e horários.

Uma das grandes dificuldades encontradas na implementação do programa 5S é a modificação de comportamento. O programa 5S não é somente um evento episódico de limpeza, mas uma nova maneira de conduzir a empresa a ganhos efetivos de produtividade (FALCONI, 2004).

De acordo com Ribeiro (2006), os três primeiros senso são considerados mecânicos, pois as pessoas utilizam os sentidos para praticá-los sendo, portanto, mais fáceis de serem compreendidos. Ao contrário dos últimos dois senso (saúde e autodisciplina) que são de ordem psicológica e, por isso, mais difíceis de serem assimilados.

Dentre outros autores que tratam do assunto 5s estão: Osada (1992), Silva (1994), Ho e Cicmil (1996), Oliveira (1997) e Ribeiro (1999).

3. Método de pesquisa

A abordagem de pesquisa qualitativa foi utilizada neste trabalho, pois apresenta as seguintes características descritas por Bryman (1989):

- a) o pesquisador precisou assumir uma postura de membro da organização, que influencia na interpretação da natureza da organização;
- b) a pesquisa apresentou um forte senso de contexto;
- c) existia uma ênfase no processo, com desdobramentos de eventos durante o tempo da pesquisa;
- d) havia a necessidade de uma aproximação sem uma forte pré-orientação teórica e hipóteses formuladas;
- e) a investigação necessitava de três fontes de dados: a observação do participante, a transcrição de entrevistas e a observação de documentos;
- f) havia uma nítida concepção da realidade organizacional;
- g) havia uma estreita proximidade entre o pesquisador e o fenômeno estudado.

Como procedimentos de pesquisa, foram utilizados o estudo de caso e a pesquisa teórico-conceitual. O estudo de caso é um método de pesquisa definido como uma forma de se fazer pesquisa social empírica ao investigar um fenômeno atual dentro de seu contexto de vida real, em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não são claramente definidas e na situação em que múltiplas fontes de evidência são usadas (YIN, 1990). Este procedimento foi utilizado para o entendimento da realidade da empresa de reparos e manutenção veicular, e para aquisição de dados e informações necessárias para a execução da pesquisa.

A pesquisa teórico-conceitual, para Berto e Nakano (1998), é fruto de uma série de reflexões fundamentadas e um fato observado ou exposto pela literatura, reunião de opiniões e ideias de diversos autores ou mesmo pela simulação e modelagem teórica. Este procedimento foi utilizado para a pré-orientação teórica sobre o tema da pesquisa.

A empresa estudada atua como oficina de reparos e manutenção veicular e está localizada em uma cidade do entorno do Distrito Federal. É caracterizada como empresa familiar de pequeno porte. O estudo foi realizado no setor de retificação da referida empresa.

A coleta de dados foi procedida por meio de observação participante, análise documental e entrevistas, utilizando um questionário pré-determinado com questões abertas. Parasuraman (1991) define questionário como um conjunto de questões construídas para a geração de dados pertinentes com o fim de se alcançar os objetivos do estudo. O questionário utilizado neste trabalho é apresentado no Anexo 1. Informa-se que a partir das questões principais foram realizados desdobramentos das questões durante a entrevista, para aprofundamento do conhecimento sobre os processos da empresa.

Foram entrevistados o proprietário e os funcionários da empresa. Foi permitida a gravação das entrevistas. A partir da análise e interpretação dos dados coletados alcançaram-se as informações pertinentes para o desenvolvimento do trabalho.

4. Resultados e discussões

Durante a implementação do programa 5S foram realizados treinamentos com o proprietário e com os funcionários da empresa, com o objetivo de conscientizar sobre a importância da ferramenta. Para um melhor esclarecimento sobre os sentidos, os treinamentos foram realizados durante um serviço de retificação de cabeçote. As observações realizadas foram registradas conforme exposto nas próximas subseções.

4.1. SEIRI

Antes do início da retífica, foi realizada uma visita ao local de trabalho, onde os funcionários explicaram a função de cada máquina e ferramenta. Diante das explicações e observações foi possível uma exemplificação da importância do primeiro senso aos funcionários.

Materiais e ferramentas não utilizados foram encontrados em diversos locais da empresa. Os funcionários declararam que as mesmas seriam utilizadas, no entanto, não sabiam dizer em qual momento. Diante da contradição, com base no primeiro *5S*, elucidou-se sobre o posicionamento inadequado dos objetos.

Foi constatada inicialmente uma expressiva resistência, inclusive por parte do proprietário, que acompanhava o treinamento. No entanto, diante uma exposição mais detalhada sobre o senso, tanto o proprietário, quanto os funcionários, passaram a notar a quantidade de materiais desnecessários que se encontravam na empresa. A Figura 1 apresenta a situação observada.

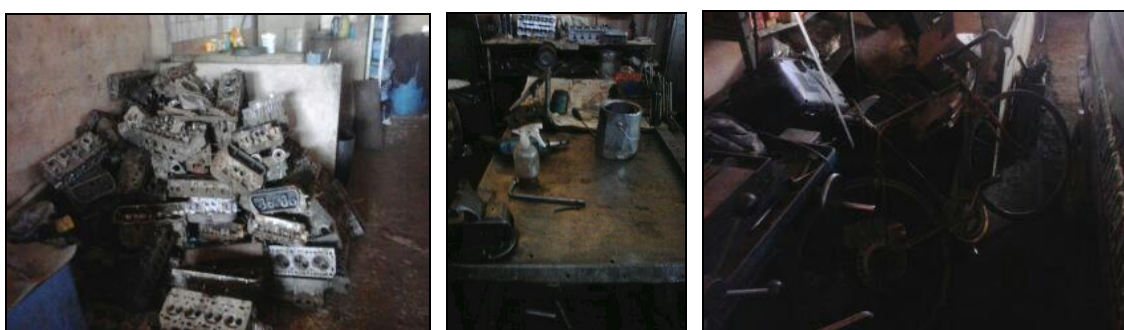


Figura 1 | Disposição de materiais e ferramentas no ambiente de trabalho

Em uma segunda abordagem realizada no local (dia seguinte) foi possível observar várias adequações quanto às observações realizadas no primeiro dia.

Durante a semana, o levantamento que foi realizado em cada setor, segundo os funcionários, estava sendo gradativamente respeitado. Salientaram ainda que a implementação do primeiro senso estava sendo muito útil, pois havia reduzido muito o tempo de procura por itens na oficina.

4.2. SEITON ou Senso de Organização

Após o reconhecimento do local de trabalho, foi iniciado o serviço de retificação de um cabeçote. Os esclarecimentos sobre o segundo senso (Senso de Organização) ocorrem de uma forma mais receptiva que o primeiro senso.

Durante algumas etapas do processo de retificação, foram necessárias interrupções no processo de retificação devido a necessidade de se procurar alguma ferramenta. Segundo o proprietário, a falta de organização era um dos maiores problemas enfrentados na oficina.

A partir das observações, foi realizado um levantamento de materiais e ferramentas utilizadas no processo de retificação. Esse levantamento foi feito com o auxílio de placas coloridas, em que cada cor representava a frequência de utilização dos materiais e/ou ferramentas. As cores e significados das placas são apresentados no Quadro 1.

Identificação da Utilização	Como arrumar
Objetos raramente utilizados (VERMELHO)	Separar os objetos até se identificar a sua aplicabilidade e definir o local de arrumação. Caso se verifique que não existe aplicabilidade, retirar do local ou simplesmente eliminar.
Objetos ocasionalmente utilizados (AMARELO)	Deslocar os objetos para o armazém ou um local externo à área em que se encontra.
Objetos frequentemente utilizados (AZUL)	Os objetos devem ser arrumados na área, consoante o espaço existente, a frequência de utilização, peso e ainda distância. Para considerar a importância de proximidade de arrumação próximo do posto de trabalho, devem identificar-se as mais utilizadas.
Objetos sempre utilizados (VERDE)	Os objetos devem ser arrumados na zona do posto de trabalho de modo a evitar deslocamentos desnecessários.

Quadro 1 – Significado e utilização das cores para implementação do programa 5S

Durante a implementação do programa 5S foi disponibilizada uma prateleira (Figura 2) para organização da área de trabalho observada, o qual foi posicionada juntamente com a mobília onde as peças de retificação eram guardadas. Neste local também ficaram disponibilizadas as informações referentes ao produto, como: cliente, tipo, modelo, serviço que será realizado, organização, entre outras.



Figura 2 – Prateleira de organização das peças para retífica

De início, o investimento foi previsto apenas para o ambiente de retífica. No entanto, observada a importância deste senso pelo proprietário, este estendeu o investimento para todos os setores da empresa, como estoque, escritório etc.

A partir das observações, verificou-se que algumas peças e ferramentas eram essenciais em mais de um processo. Por se tratar de uma pequena empresa, não foi possível considerar a opção de se ter várias ferramentas à disposição. A recomendação apresentada ao proprietário foi a confecção de um quadro de ferramentas, em que as peças são encaixadas de várias formas diferentes. A Figura 3 apresenta um modelo de quadro de ferramenta.



Fonte: Bobra (2015)

Figura 3 ï Recomendação de quadro de ferramentas compartilhadas

4.3. SEISO ou Senso de Conservação ou de Limpeza

No treinamento e implementação do terceiro senso foi notavelmente observada uma maior receptividade quanto ao programa 5S por todos os integrantes da empresa. Durante o treinamento sobre o senso, o proprietário afirmou que já eram realizados diálogos com os funcionários sobre a importância da limpeza. No entanto, essas iniciativas até então não tinham alcançado sucesso.

Ainda de acordo com o proprietário, em um desses diálogos, um dos funcionários teria feito a seguinte pergunta: ãPara que vamos deixar limpo se, na próxima vez que formos usar, ao final do uso, ficará sujo novamente?õ.

Foi notória a observação de sujeira por todo o ambiente de trabalho. Foi constatado ainda que não haviam depósitos de lixo adequados, e em quantidade, para o descarte dos diferentes tipos de lixo observados.

Durante a implementação do senso foram adquiridas algumas lixeiras. Já no início foi possível observar melhorias no ambiente de trabalho. No entanto, verificou-se que havia a necessidade de ainda mais lixeiras, com a devida classificação de descarte. O item foi recomendado ao proprietário do local.

4.4. SEIKETSU ou Senso de Saúde ou Padronização

Durante os treinamentos, a cada senso que era implementado, a receptividade do proprietário e funcionários eram cada vez maiores. Entretanto, houve dificuldades para implementação do quarto senso, devido a falta da padronização das atividades.

A falta de padronização ocorria devido a especificidade das atividades realizadas na oficina, ou seja, cada serviço decorria em ações diferentes para se realizar o processo de retificação. Outro ponto importante foi a busca pela limpeza fora do ambiente da oficina, ou seja, a busca da limpeza e organização como valor pessoal para os funcionários.

Ao final dos treinamentos, foi solicitado ao proprietário e funcionários que multiplicassem os conceitos do programa 5S para alguns outros integrantes da empresa. Para isto, houve uma mobilização para se manter a limpeza e organização do local de trabalho, de acordo com os três primeiros sentidos. Posteriormente, foram apresentadas algumas recomendações para a manutenção do quarto senso como, por exemplo, a instalação de avisos informativos com lembretes de ãnão sujarõ, ou ãse sujou limpeõ, entre outros.

Durante a implementação do programa, constatou-se que houve a instalação dos avisos

informativos. Foi possível encontrá-los em quase todos os locais da empresa.

4.5. SHITSUKE ou Senso de Disciplina

Notoriamente a maior dificuldade encontrada durante a implementação do Programa 5S foi a modificação de comportamento. No treinamento do quinto senso, a citação de Falconi (2004) foi apresentada aos proprietários da empresa: o programa 5S não deve ser somente um evento episódico de limpeza, mas uma nova maneira de conduzir a empresa com ganhos efetivos de produtividade (FALCONI, 2004). Foi recomendado que houvessem reuniões periódicas para reforçar a ideia do programa.

Um dos dados coletados nas entrevistas foi que a empresa possuía uma produção diária de oito cabeçotes, o que significa em média dois cabeçotes por funcionário. A partir dessa informação, outra recomendação apresentada ao proprietário foi que, caso a produtividade aumentasse após o programa 5S, que houvesse retorno em benefícios financeiros aos funcionários.

Durante a implementação do quinto senso, de acordo com o proprietário, seriam realizadas reuniões mensais sobre o programa, em que se reciclaria todos conceitos implementados. Ainda nestas reuniões, espaços seriam abertos aos funcionários para propostas de melhorias.

4.6. Aspectos gerais

Posteriormente à implementação do programa 5S, realizou-se uma comparação de cenários a fim de certificar as melhorias alcançadas na empresa. Conforme relatos dos envolvidos, as melhorias com o programa 5S foram significativas.

No cenário pós-implementação, além das adequações citadas na implementação de cada senso, houve também uma separação entre o local de retífica e a recepção. Essa separação foi realizada por uma grade que, de acordo com o proprietário, contribuiu para que os clientes não se deslocassem da área de espera para o ambiente de serviços, o que possibilitaria a ocorrência de acidentes. A grade servia como um limite para os clientes, onde somente funcionários e pessoas autorizadas poderiam adentrar.

Outra melhoria percebida foi em relação à limpeza, não apenas no ambiente de trabalho, mas em toda a empresa. Lixeiras extras foram instaladas em diversos lugares. Antes, os equipamentos só eram limpos algumas vezes no mês e, após implementação do programa 5S, as máquinas e ferramentas eram limpas sempre quando algum retificador estava ocioso ou então no fim do turno, onde, segundo o proprietário, a quantidade de serviços era menor. Após a implementação do programa, passou-se a realizar diariamente uma organização geral na empresa.

Distante da primeira abordagem, onde um funcionário declarou que seria desnecessária a limpeza do local, pois o sujaria e acumularia novamente, os funcionários perceberam que trabalhar em um ambiente limpo e organizado era bem mais agradável. As pessoas passaram a se comprometer mais com os sentidos. Isso foi importante, pois houve indicativos de que assimilaram os conceitos também para suas vidas pessoais.

Outra observação considerável foi a relocação de algumas estações de trabalho de forma a melhorar o fluxo do processo de retificação. Essas alterações foram importantes no contexto do ambiente de trabalho, pois foi diminuída a distância entre as estações e, portanto, reduziu o tempo de carregamento de peso pelos funcionários.

5. Considerações finais

Neste trabalho foi exposta a implementação do programa 5S em uma oficina veicular de pequeno porte. Portanto, o objetivo almejado foi atingido. A implementação do programa promoveu uma nova abordagem comportamental ao ambiente de trabalho, apresentando ainda indicativos da incorporação da cultura 5S nos valores pessoais dos membros da equipe.

Dentre as melhorias observadas em relação ao programa 5S pode-se citar: limpeza e organização do ambiente de trabalho, *layout* aprimorado nos processos de retificação, maior comprometimento dos funcionários, entre outras.

Este trabalho contribui para a área acadêmica, por ser mais uma fonte bibliográfica sobre aplicação do programa 5S. Ainda, contribui para a área empresarial, ao mostrar a possibilidade de implementação deste programa em pequenos negócios, principalmente em atividades envolvendo a área de prestação de serviços. Sugere-se a realização de pesquisas futuras sobre o tema aqui abordado, principalmente no setor de prestação de serviços.

Referências

ALVAREZ, M. E. B. *Administração da Qualidade e da Produtividade*: Abordagem do processo administrativo. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

BERTO, R.M.V.S.; NAKANO, D.N. *Metodologia da pesquisa e a engenharia de produção*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XVIII, *Anais...*Niterói: ABEPRO. Niterói, 1998.

BOBRA. *Quadro de Ferramentas*. Disponível em: < <http://www.bobra.com.br/mariauto/equip.html>>. Acesso em: 02 fev. 2015.

BRYMAN, A. *Research methods and organization studies*. London: UniwinHyman, 1989. 224 p.

CAMPOS, V. F. *TQC - Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)*. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999.

CNI. Confederação Nacional da Indústria. *Retratos da Sociedade Brasileira : hábitos de consumo e endividamento*. Apresentação em formato PDF. Disponível em: <http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_24/2012/12/12/344/20121212110724299049o.pdf>. Acesso em: 07 de Abr. 2014.

COSTA et al. *Aplicação dos princípios do programa 5S em uma loja de materiais de construção de Mãe do Rio/Pará*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXXIV, *Anais...*Curitiba: ABEPRO, Curitiba, 2014.

FALCONI, V. *TQC e Controle Total da Qualidade*. 2ª.ed. Minas Gerais: INDG, 2004. 256 p.

GAZEL, W. F.; SALLES, J. A., FEITOSA, W. G. *Manutenção estratégica: integração entre as áreas de produção e manutenção*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXXIV, *Anais...*Curitiba: ABEPRO, Curitiba, 2014.

GISMONTI, W.R.; MONTEIRO JUNIOR, A.S.; MENEZES, J.O.R. *Aplicação de uma metodologia do programa 5s para empresas de reparadores automotivos: um estudo de caso na região metropolitana do Rio de Janeiro*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXIX, *Anais...* Salvador: ABEPRO, Salvador, 2009.

HO, S. K.; CICMIL, S. *Japanese 5-S practice*. The TQM Magazine, vol. 8, n. 1, pp. 45-53, 1996.

KHANNA, V. K. *5 S and TQM status in Indian organizations*. The TQM Magazine, vol. 21, n. 5, pp. 486-501, 2009.

MAURICIO, T. B.; LEAL, F.; SOUSA, V. A. L. *Implementação do SMED em uma empresa de autopeças: um caso francês*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXXIV, *Anais...*Curitiba: ABEPRO, Curitiba, 2014.

NUNES, W.; MARTINS, C. *Ajustando o foco*. Revista Mercado Automotivo. Disponível em: <<http://www.revistamercadoautomotivo.com.br/Revista-Mercado-Automotivo.php?e=12>> 214^a ed. Acesso em: 09 de Abr. 2014.

OLIVEIRA, J. R. C. *Aspectos humanos dos 5 sentidos: uma experiência prática*. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

OSADA, T. *Housekeeping 5S: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke: cinco pontos-chaves para o ambiente da Qualidade Total*. São Paulo: Instituto IMAM, 1992.

PARASURAMAN, A. *Marketing research*. 2. ed. Addison Wesley Publishing Company, 1991.

PEREGRINO, F. *Automec: Tendências para o setor de reparação automotiva*. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/customizado/aceso-a-mercados/conheca-seu-mercado/inteligencia-de-mercado/inteligencia-em-feiras/23156-automec-tendencias-para-o-setor-de-reparacao-automo/BIA_23156>. Acesso em: 09 de Abr. 2014.

RAHMAN et al. *Implementation of 5S Practices in the Manufacturing Companies: A Case Study*. American Journal of Applied Sciences, vol. 7, n. 8, pp.1182-1189, 2010.

REBELLO, M.A.F.R. *Implantação do programa 5S para a conquista de um ambiente de qualidade na biblioteca do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo*. Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Campinas, v. 3, n. 1, p. 165-182, jul./dez. 2005. Disponível em: <http://www.aprendersempre.org.br/arqs/10%20-%205Ss_HU.pdf>. Acesso em: 10 de Mai. 2014.

RIBEIRO, H. *5S A base para a Qualidade Total: um roteiro para uma implantação bem sucedida*. Salvador: Casa da Qualidade, 1994.

RIBEIRO, H. *5S administrativo*. São Paulo: PDCA Consultoria em Qualidade, 1999.

RIBEIRO, H. *A bíblia do 5S, da implantação a excelência*. Salvador: Casa da Qualidade, 2006.

SILVA, J. M. *5S: O ambiente da qualidade*. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Otoni, 1994.

SILVA, C.; SILVA, D.; NETO, M.; SOUZA, L. *5S - Um programa passageiro ou permanente?*. XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, Bahia, 2001. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR26_0526.pdf>. Acesso em: 21 de Mai. 2014.

SINDIREPA-SP. Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios do Estado de São Paulo. *Considerações sobre o mercado da reparação de veículos*. Apresentação em formato PDF. Disponível em: <<http://www.sindirepa-sp.org.br/pdfs/Consid-Fiola.pdf>>. Acesso em: 20 de Abr. 2014.

VANTI, N. *Ambiente de qualidade em uma biblioteca universitária: aplicação do 5S e de um estilo participativo de administração*. CI. Inf, v.28, n. 3, p. 333-339, set/dez. Brasília. 1999.

WARWOOD, S. F.; KNOWLES, G. A. *An investigation into Japanese 5-S practice in UK industry*. *The TQM Magazine*, vol. 16, n. 5, pp. 347-35, 2004.

YIN, R.K. *Case study research: design and methods*. Newbury Park, California: Sage Publications, 1990.

ANEXO

ANEXO 1- Questionário utilizado para implementação do programa 5S

Questionário

- 1 - Quando a empresa iniciou as atividades?
- 2 - Quais os dias de funcionamento?
- 3 - Qual o horário de funcionamento?
- 4 - Qual a quantidade de funcionários e qual a função de cada um?
- 5 - Qual o tipo de serviço é oferecido?
- 6 - Qual o tempo de entrega de cada serviço?
- 7 - Qual o tamanho total da empresa?
- 8 - A empresa disponibiliza EPIs para os funcionários? Há algum tipo de cobrança em relação a esse uso?
- 9 - Qual a taxa de chegada de produtos com defeito?
- 10 - Qual é a demanda diária?
- 11 - Qual a quantidade de produtos processados por dia?

Em relação às máquinas e equipamentos:

- 1 - Para que serve cada máquina/equipamento?
- 2 - Qual a frequência de utilização?
- 3 - Por quem é utilizada?
- 4 - O material/equipamento utilizado é o mais adequado?
- 5 - As ferramentas que são utilizadas nos processos, encontram-se arrumadas em seu local adequado, ou que facilite a sua utilização?
- 6 - O material/equipamento que é classificado como inútil em determinada operação é utilizado em outro processo?
- 7 - Qual material/equipamento/objeto pode ser retirado sem que haja prejuízo durante a realização da operação?
- 8 - O material eliminado será armazenado em outro local, destruído ou descartado de maneira correta?