

# IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S EM UMA OFICINA DE REPAROS E MANUTENÇÃO DE VEÍCULOS

## IMPLEMENTATION OF THE 5S PROGRAM IN A CAR REPAIR AND MAINTENANCE

Géssica Regina Meneghim<sup>1</sup>

Gilson Eduardo Tarrento<sup>2</sup>

### RESUMO

Todas as organizações e empreendimentos necessitam de um ambiente motivador, organizado e limpo. O programa 5S surge para auxiliar nestas questões, pois visa o aumento da produtividade e qualidade nos serviços ou produtos oferecidos, aumentando assim o nível de satisfação de seus clientes. Houve um grande crescimento no setor automotivo nos últimos anos e com isso a alta competitividade do mercado faz com que as empresas tenham que lançar estratégias para se manter no mercado com lucratividade. O objetivo deste trabalho foi verificar os efeitos da implantação do programa 5S em uma empresa prestadora de serviços de manutenção e reparos de veículos, com a justificativa de que o programa 5S proporciona resultados favoráveis, alcançando assim qualidade em seus serviços e vantagens competitivas perante aos concorrentes. A metodologia empregada neste trabalho consistiu em uma abordagem qualitativa e quantitativa, com levantamento de dados em campo, cujas etapas foram divididas: diagnóstico da empresa; planejamento do programa, implantação dos cinco sentidos e avaliação dos resultados. Com base nos resultados obtidos, observou-se que a implantação do programa promoveu uma nova abordagem comportamental ao ambiente de trabalho, maior organização e limpeza da oficina. A instituição obteve uma significativa melhoria em relação à situação anterior, fatores comprovados pelo volume descartado no primeiro S e pela economia no tempo de procura das peças. Portanto conclui-se que o Programa 5S foi uma excelente ferramenta para a melhoria das operações da empresa pesquisada.

**Palavras-chave:** Cinco Sentidos. Oficina Veicular. Qualidade.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Tecnologia de Produção Industrial pela Faculdade de Tecnologia de Botucatu. Av. José Ítalo Bacchi, s/n – Jardim Aeroporto – Botucatu/SP – CEP 18606-855. Tel. (14) 3814-3004. E-mail: [gessica.meneghim@gmail.com](mailto:gessica.meneghim@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor da Faculdade de Tecnologia de Botucatu e da Faculdade Sudoeste Paulista. Graduado em Tecnologia de Gerência pela UNESP. Mestre em Engenharia de Produção pela UNESP. MBA em Gestão Empresarial pela FGV. Doutorando em Engenharia Mecânica pela UNESP. Pós-Graduado em Didática do Ensino Superior pela FSP. Av. José Ítalo Bacchi, s/n – Jardim Aeroporto Botucatu/SP – CEP 18606-855. Tel. (14) 3814-3004. E-mail: [gilson@fatecbt.edu.br](mailto:gilson@fatecbt.edu.br)

---

## ABSTRACT

All organization and enterprises need to environment stimulating, clean and neat. The program 5S arises in this questions, aim at the increase of the productivity and quality in products offered to your clients. Had a large growth in automotive sector, in last years, due to increase competition the enterprises introduces strategies to maintain market profitability. The purpose of this project has been verify to the effects of the 5S program implantation at one maintenance and repair service car provider. With justification that 5S program provides favourable results, reaching therefore in your quality services and competitive advantages in front its competitors. The methodology employed consisted an qualitative approach and quantitative, data collection and field of the stages have been divided: enterprise diagnosis, planning program, the 5S's deployments and results assessment. Based on the results obtained, it was observed the program deployment has been promoted the new behavioral approach at work environment, largest organization and clean mechanical workshop. The establishment got an significant improvement with regards to previous position, conformed factors by descarted volume in first S and by economy time on search pieces. Therefore conclude wich the 5S program it's an excelent tool when it comes quality programs.

**Keywords:** Car Workshop. Five Senses. Quality.

---

<sup>1</sup> Graduanda em Tecnologia de Produção Industrial pela Faculdade de Tecnologia de Botucatu. Av. José Ítalo Bacchi, s/n – Jardim Aeroporto – Botucatu/SP – CEP 18606-855. Tel. (14) 3814-3004. E-mail: [gessica.meneghim@gmail.com](mailto:gessica.meneghim@gmail.com)

<sup>2</sup> Professor da Faculdade de Tecnologia de Botucatu e da Faculdade Sudoeste Paulista. Graduado em Tecnologia de Gerência pela UNESP. Mestre em Engenharia de Produção pela UNESP. MBA em Gestão Empresarial pela FGV. Doutorando em Engenharia Mecânica pela UNESP. Pós-Graduado em Didática do Ensino Superior pela FSP. Av. José Ítalo Bacchi, s/n – Jardim Aeroporto Botucatu/SP – CEP 18606-855. Tel. (14) 3814-3004. E-mail: [gilson@fatecbt.edu.br](mailto:gilson@fatecbt.edu.br)

---

## 1. INTRODUÇÃO

Com o crescimento do mercado de serviços de reparação, aumenta-se também a concorrência do mesmo, o que levam as empresas a utilizarem estratégias competitivas para se manter no mercado. Segundo Oliveira et al. (2015), devido à alta competitividade do mercado e de consumidores mais exigentes, as empresas buscam constantemente inovações que permitam sua permanência no mercado, sendo necessário ofertas de serviços e produtos com qualidade.

A metodologia do programa 5S é um programa de fácil compreensão e aplicação. Deste modo a metodologia 5S não precisa de grandes investimentos, trazendo resultados expressivos a curto prazo. Por isso, empresas de qualquer porte ou segmento podem se beneficiar com preceitos do 5S.

De acordo com Campos (1999), o 5S se originou no Japão no final da década de 50, como parte do esforço para reconstruir o país após a Segunda Guerra Mundial. E foi criado e proposto pelo Engenheiro Químico Kaoru Ishikawa.

O programa 5S se implantado como uma ferramenta estratégica auxilia na busca por melhorias e torna-se uma rotina. A denominação 5S vem das iniciais de 5 (cinco) palavras japonesas que compreende 5 (cinco) conceitos os quais foram traduzidos pela Fundação Cristiano Ottoni como: Seiri (Senso de utilização), Seiton (Senso de organização), Seiso (Senso de limpeza), Seiketsu (Senso de saúde) e Shitsuke (Senso de autodisciplina). (MOURA, C.R; MOURA, N.M.N 2016).

O primeiro senso (utilização e descarte) consiste em classificar os materiais que são necessários ao ambiente de trabalho e eliminar tudo o que é desnecessário. (MOREIRA et al., 2015). Já o segundo refere-se ao senso de ordenação e arrumação, e seu objetivo de acordo com Knorek e Oliveira (2015) consiste em dispor os itens de modo a facilitar em sua utilização, buscando rapidez de acesso aos objetos e dados. O senso de ordenação visa a economia de tempo e a diminuição de esforço físico com movimentações desnecessárias.

O terceiro senso segundo Martins et al. (2007) é o de limpeza e consiste em manter os ambientes de trabalho limpos e em ótimas condições operacionais. Este senso enfatiza que o mais importante, não é só o ato de limpar, mas sim o de não sujar primeiramente. A aplicação deste princípio traz a eliminação de desperdício e a satisfação de quem executa as operações diárias. A preocupação com a saúde física, mental e emocional vem do quarto S, o senso de saúde e segurança. Para Faria et al. (2014) citado por Lopes (2016) consiste na eliminação de tudo que expõe o trabalhador aos riscos. Deve-se sinalizar ambientes perigosos, reduzir os

ruídos e incentivar hábitos saudáveis. Este senso também atenta para o comportamento ético e relacionamento interpessoal, implicando num enfoque preventivo, obtendo melhores resultados nas atividades cotidianas.

O senso de autodisciplina refere-se á educação organizacional, é a essência da melhoria continua e assegura que os novos hábitos são mantidos. De acordo com Martins et al. (2007) “autodisciplina é um estágio avançado de comprometimento das pessoas, que seguem os princípios independentemente de supervisão. Para atingir este estágio é necessário ter alcançado satisfatoriamente os quatro princípios anteriores do 5S”.

O objetivo deste trabalho foi estudar a teoria do Programa 5S e aplicá-la, em uma empresa prestadora de serviços a fim de demonstrar que a metodologia pode proporcionar melhorias para a empresa objeto desta pesquisa.

O objetivo do trabalho foi analisar os efeitos da implantação do Programa 5S em uma pequena empresa prestadora de serviços e manutenção de veículos.

## **2 MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Material**

No presente trabalho utilizou-se câmera fotográfica Samsung PL20, para registro das imagens do local de estudo, cronômetro para contagem de tempo do antes e após a atividade na procura de peças, balança Filizola Mf 30 Kg para pesar os materiais descartados, material de limpeza para a higienização do local, placas e etiquetas para identificação dos materiais e pastas para organização dos arquivos do estabelecimento.

### **2.2 Métodos**

O método aplicado foi baseado na metodologia do programa de qualidade denominado de 5S, onde encaminhou-se o projeto para a aprovação do proprietário. Em seguida, foram agendadas as visitas técnicas para efeito de averiguação das necessidades de melhorias a serem realizadas na empresa objeto desta pesquisa. O presente trabalho foi realizado em 5 etapas, as quais caracterizam a implantação do programa 5S.

A primeira fase de implantação do programa 5S, senso de utilização, ocorreu entre o período de 9 a 10 de janeiro de 2017, esta fase se iniciou com a identificação e separação de

tudo que não se utiliza para realizar o devido descarte. Com o dia-a-dia acumulou-se uma grande quantidade de papéis e/ou materiais inutilizados. Os materiais os quais não eram mais utilizados foram encontrados principalmente sobre a mesa de escritório. Excessos de papéis que não tinham mais validade, aparelhos eletrônicos, como um computador e peças de som automotivo e até um capacete fora da validade também foram encontrados. Os papéis foram examinados, e os que foram indicados como importantes foram armazenados em pastas com divisórias, já os excessos de papéis foram destinados para a coleta seletiva. O computador foi destinado a um conhecido do proprietário que desmonta aparelhos eletrônicos, separa as partes e as vende. Neste senso preocupou-se não somente com o descarte, mas sim com o destino correto de cada tipo de material. Na Figura 1, nota-se o antes e após referente ao descarte.

Figura 1. Imagem da mesa do escritório antes (A) e após (B) o descarte



Observa-se na Figura 1 (A), que é notável o acúmulo desnecessário de materiais, deixando a mesa impossibilitada para o uso. Já na Figura 1 (B), observa-se somente o necessário como materiais de escritório e papéis que estavam sendo utilizados no momento.

A segunda fase de implantação senso de ordenação e arrumação, ocorreu entre o período de 10 a 12 de janeiro. Foram organizados os itens em seus respectivos lugares, identificando os mesmos com o auxílio de etiquetas, para facilitar as tarefas cotidianas.

Observar-se na Figura 2 (A), antes da organização a gaveta estava com materiais desordenados e em local inapropriado.

Figura 2. Imagem do antes (A) e após (B) a organização dos documentos



Observa-se que os documentos utilizados foram organizados em pastas com divisórias conforme Figura 2 (B), por data e assunto (água, luz, notas de ferramentas e peças), os mais recentes ficaram na pasta de cores fortes como roxo, fazendo com que facilite a busca a qualquer documento.

As contas a pagar foram presas em uma prancheta suspensa na parede, ficando visível e de fácil acesso. Já para organizar as pequenas peças, utilizaram-se vidros transparentes, os quais facilitam a identificação visual dos diferentes elementos, e cada vidro foi devidamente rotulado com uma etiqueta especificando a peça armazenada. Havia vários tamanhos de buchas, arruelas, parafusos e diversas peças, que foram separadas e organizadas de forma correta e facilitaram a busca pelas mesmas, aumentando a produtividade no serviço.

Na Figura 3 (A), pode-se notar que o armário antes da organização tinha somente alguns recipientes de vidro, pois o restante estava desorganizado e armazenado em outro local.

Figura 3. Imagem do antes (A) e do após (B) a organização da pequenas peças



Nota-se na Figura 3 (B), que após a implantação, cada peça foi estocada em um recipiente de vidro específico e rotulada. Antes da implantação as pequenas peças eram procuradas dentro de 5 recipientes de vidro de 800g, que continham diversos tamanhos de parafusos, arruelas, porcas, buchas e etc. Após a implantação dividiu-se essas peças em vários frascos de vidro de 200g, deixando as porcas, parafusos, *o-rings* e buchas divididas por seus respectivos tamanhos e dispostos de maneira que os mais pesados ficassem alocados em níveis medianos da prateleira, trazendo ao proprietário um ganho ergonômico.

Foi levantada a questão de substituir os frascos de vidro por frascos de plástico, proporcionando assim maior segurança ao trabalhador, porém o proprietário relatou preferir os frascos de vidro, com a justificativa de que os mesmos não escurecem com o tempo, como acontece com os frascos de plástico, então optou-se por manter os frascos de vidro para o armazenamento das peças.

É imprescindível trabalhar de maneira organizada, isto compreende em otimizar o tempo de procura de itens melhorando o desempenho dos funcionários. Portanto, com essa metodologia, foi possível cronometrar o tempo de procura das peças antes e depois da organização, devido ao fato de que o proprietário demorava a encontrar suas peças antes da implantação do programa.

A terceira fase, senso de limpeza, foi realizada no período de 12 a 13 de janeiro. Nesta fase, foi notória a observação de sujeira por todo o ambiente de trabalho. Considera-se fonte de sujeira tudo que interfere no andamento das atividades. Na Figura 4, é possível observar os pontos mais críticos, como o acúmulo de poeira no porta-lápis do escritório, no estabilizador que foi descartado no primeiro senso e por último em um dos poucos frascos que eram utilizados para armazenar pequenas peças no armário.

Figura 4. Pontos mais críticos de sujeira



Nota-se na Figura 4, que havia um grande acúmulo de poeira sobre os materiais e equipamentos, o que apesar de ser um pó natural sem aditivos químicos pode ser prejudicial à saúde. Foi então feita a limpeza dos ambientes, utilizando materiais de limpeza, eliminando assim, os focos de sujeira. O bom uso de um equipamento e a limpeza do mesmo antes de guardá-lo aumenta o tempo de vida útil da ferramenta. Durante a implementação do senso também foram adquiridas lixeiras.

O senso de saúde e segurança (4º S) foi executado entre o período de 13 a 14 de janeiro. Realizaram-se análises e correções de todos os pontos da empresa que poderiam oferecer riscos de doenças e acidentes. Permitindo manter os ganhos alcançados com os 3 primeiros S's, além de evitar danos a saúde do proprietário e riscos para seus clientes. A Figura 5, demonstra o extintor de incêndio devidamente instalado no local.

Figura 5. Extintor devidamente instalado



Na Figura 5, notou-se a ausência de um extintor de incêndio, que é um EPC (Equipamento de Proteção Coletiva) indispensável em ambientes onde são encontrados e manipulados constantemente materiais inflamáveis como: etanol, gasolina e óleo diesel.

Por fim, no quinto S, o senso de autodisciplina, foi proposta a verificação da continuidade do programa 5S e consolidação deste senso por meio de uma inspeção que será feita através de um *checklist*. Com base em estudos de Lazzarotto et al. (2011) e Silva et al. (2015), foi elaborado um *checklist* onde pôde-se construir indicadores para se quantificar e avaliar a área em relação aos cinco sentidos. Este *checklist* deverá ser preenchido uma vez ao mês.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a implementação do programa 5S, realizou-se a comparação dos cenários a fim de demonstrar as melhorias significativas nos ambientes da empresa. As vantagens obtidas no primeiro senso estão relacionadas a quantidade de materiais descartados.

A Figura 6, apresenta a proporção de materiais descartados durante a primeira fase de implantação do programa 5S.

Figura 6. Quantidade de equipamentos descartados



Na Figura 6, nota-se que a maior parte descartada foram equipamentos de informática e som automotivo, ambos sem uso. Os utensílios de escritório como canetas que não funcionavam mais e documentos sem validade, e também outros itens como capacete fora da validade, também foram descartados, ao todo foram descartados 23,300 Kg de materiais sem utilidade.

Para efeito de comparação, conforme Martins et al. (2007) na implantação do senso de utilização foram identificados alguns equipamentos desnecessários à rotina de trabalho de diversos laboratórios, estando a maioria com defeito, além de numerosas peças de computadores em desuso e obsoletas. O autor ainda destaca que após a implantação foram enviados para a manutenção ou descartados cerca de 200 itens.

Já para Leonel (2011) a liberação do espaço por conta do descarte realizado, foi de fundamental importância no momento de ampliação que a fábrica de embalagens estava passando. No total foram descartados 77 Kg de papel e papelão, 28 Kg de clichês, plásticos e borrachas, e 131 Kg de metal representado por eixos, engrenagens e pedaços de ferro.

Com base no *checklist* proposto por Silva et al. (2015), construiu-se a Equação 1 com a finalidade de mensurar o índice de materiais descartados.

$$IMD = \frac{\text{Quantidade de materiais acumulados já descartados}}{\text{Total de materiais acumulados após a limpeza}} \times 100 \quad (1)$$

Onde:

IMD = Índice de Materiais Descartados

No segundo senso, antes da organização o proprietário demorava cerca de 46 (quarenta e seis) segundos para encontrar a peça. Após a implantação o tempo de procura foi

de apenas 14 (quatorze) segundos. Após a tomada de tempo foi gerado um indicador de eficiência conforme Equação 2:

$$IEO = \frac{\text{Tempo de procura depois de implantação}}{\text{Tempo de procura antes da implantação}} \times 100 \quad (2)$$

Onde:

IEO = Índice de Eficiência Operacional

Para Leonel (2011) a padronização das identificações contribuiu para melhoria da gestão visual da fábrica de Embalagens e conseguiu-se eliminar uma perda de 20 minutos por dia, antes gastos com procura e identificação ferramental, esse tempo transfigura-se em 4000 unidades do produto por dia. O autor ainda descreve que, as prateleiras da expedição organizadas de maneira correta agilizaram o processo de carga do carro de entrega, e acabou com problemas constantes de dificuldade de visualização dos itens de um mesmo pedido.

Segundo Souza et al. (2012) a aplicação dos princípios do 5S no setor de serviços, obteve resultados significativos e proporcionaram melhoria do ambiente de trabalho, organização, aumento da velocidade de entrega dos serviços, aumento da capacidade de atendimento da demanda, redução da movimentação e melhor aproveitamento do espaço.

Para o terceiro senso (Limpeza), entendeu-se que deveria haver uma rotina diária de higienização não somente na área de trabalho, mas também nos equipamentos e ferramentas utilizadas nas operações dos processos realizados. Para tanto, estabeleceu-se um indicador com base na Equação 3.

$$IMLA = \frac{\text{Quantidade de dias que foram realizadas as operações de limpeza}}{\text{Total de dias da semana}} \times 100 \quad (3)$$

Onde:

IMLA = Índice de Monitoramento de Limpeza da Área

Neste senso, com uma rotina de limpeza criada, resolveu-se o conflito de responsabilidades na produtividade, e manteve limpa a oficina de forma a acumular menos sujeira. O proprietário percebeu que trabalhar em um ambiente limpo e organizado era bem mais agradável. De acordo com o Leonel (2011), antes do 5S implantado, constantemente eram feitas paradas de máquina para limpeza do local, acarretando perda de produção. Ainda, segundo o autor, com a nova rotina o ambiente ficou mais limpo, não sendo necessárias as paradas de máquina, apenas para o encerramento da produção pouco antes do fim do turno para deixar o ambiente limpo para o outro dia (LEONEL, 2011).

Aguiar et al. (2015) destaca que antes da implantação do programa 5S, um funcionário declarou que seria desnecessária a limpeza do local, pois o sujaria novamente, por isso os equipamentos só eram limpos algumas vezes no mês, já após a implantação as máquinas e ferramentas são limpas sempre quando algum retificador está ocioso ou então no fim do turno, onde, segundo o proprietário, a quantidade de serviços era menor, além de realizar diariamente uma organização geral na empresa. (AGUIAR et al., 2015).

Já no quarto senso, que se refere à saúde e segurança, além do extintor instalado devidamente e disponível de forma a facilitar o acesso em caso de incêndios, também houve preocupação com a ergonomia durante as tarefas diárias, pois os frascos mais pesados foram alocados em níveis medianos do armário, evitando assim danos à saúde do trabalhador. Com base no *checklist* proposto, foi elaborada a Equação 4 com a finalidade de mensurar o índice de acidentes que podem vir a ocorrer no ambiente de trabalho.

$$IAT = \frac{\text{Total de dias em que houve qualquer incidente}}{\text{Total de dias trabalhados no mês}} \times 100 \quad (4)$$

Onde:

IAT = Índice de Acidente de Trabalho

Segundo Santos et al. (2006) um grande problema encontrado na maioria das empresas em relação segurança, refere-se às instalações elétricas, o que estão inadequadas e apresentam precárias condições de trabalho, podendo vir a causar graves acidentes. O autor ainda alerta que o mais alarmante foi constatar que os funcionários dessas empresas têm, à disposição os EPI'S, mas não os usam. Percebe-se que as empresas de pequeno porte precisam trabalhar de forma árdua, para se adequarem às normas de segurança e qualidade de vida do trabalhador. (SANTOS et al., 2006).

No senso de autodisciplina, o proprietário se comprometeu com a continuidade do projeto, mantendo a ordenação e limpeza no ambiente, não deixando mais materiais em excesso sem utilidade no local se acumularem, além de alocar tudo em seu devido local após o uso. O *checklist* proposto ajudará a identificar as falhas, proporcionando assim a resolução dos problemas de maneira mais assertiva. Não foi possível abastecer com valores todos os indicadores, pois dependia-se de vários ciclos de operações para executá-los, então os mesmo foram deixados como proposta para que o proprietário os abasteça.

## 4 CONCLUSÕES

Com base no estudo realizado, pode-se concluir que a implantação do programa 5S obteve bons resultados. Com a implantação do 5S houve um ganho significativo em eficiência operacional, permitindo que o trabalhador localize as peças mais rápido que antes da implantação. Foi possível observar, acesso rápido às informações, melhor visibilidade, materiais devidamente identificados, limpeza diária, além de maior comprometimento dos funcionários. Essas mudanças são favoráveis para que o proprietário continue motivado e prossiga com o programa, dando continuidade ao crescimento do empreendimento.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR, G. W. S. et al. Aplicação do programa 5S em uma oficina mecânica. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2015, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa, PR: CBEP, 2015.
- CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1999. 220 p.
- FARIA, A. F. et al. Implantação do programa 5S: pesquisa-ação em um centro tecnológico público e prestador de serviço. In: XXXIV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2014, Curitiba. **Anais...** Curitiba, PR: ENEGEP, 2014.
- 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, 2015.
- LAZZAROTTO, T. C. et al. Proposta de Implantação do Programa 5S em um Laboratório de Industrialização de Vegetais da UTFPR Campus Medianeira. In: XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2011, Belo Horizonte, **Anais...** Belo Horizonte, MG: ENEGEP, 2011.
- LEONEL, J. C.R.R.P. **O Programa 5S e sua Aplicação em uma Fábrica de Embalagens de Papel**. 60f. Monografia (Trabalho de Graduação em Engenharia de Produção) – apresentada a Universidade Federal de Juiz de Fora / MG. 2011. Disponível em: <[http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2011\\_1\\_Jos%C3%A9-Carlos.pdf](http://www.ufjf.br/ep/files/2014/07/2011_1_Jos%C3%A9-Carlos.pdf)>. Acesso em: 15 abr. 2017.
- LOPES, G. Proposta de Implantação de Melhorias Estratégicas na Administração de uma Indústria de Sorvetes, com Foco na Gestão da Qualidade dos Processos. In: XII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2016, São Paulo, **Anais...** São Paulo, SP: CEG, 2016.
- MARTINS, N. F.; et al. **Implantação do Programa “5S” na Embrapa – Recursos Genéticos e Biotecnologia, Resultados e Diretrizes**. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Brasília, 2007, 15f.

Disponível em:

<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CENARGEN/29686/1/doc230.pdf>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

MOREIRA, J. P. S et al. Implementação das Metodologias Método de Análise e Solução de Problemas (MASP) e 5S no Almoxarifado de uma Indústria de Sidecar. In: XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2015, Fortaleza, **Anais...** Fortaleza, CE: ENEGEP, 2015.

MOURA, C. R.; MOURA, N. M. N.; Aplicação de Conceitos Lean em uma Instituição de Ensino. In: XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2016, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, PB: ENEGEP, 2016.

OLIVEIRA, R. S. S.et al. 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, 2015, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, CE: ENEGEP, 2015.

SANTOS, N. C. R. et al. Implantação do 5S para qualidade nas empresas de pequeno porte na região central do Rio Grande do Sul. In: XIII SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2006, Bauru. **Anais...** Bauru, SP: SIMPEP, 2006.

SILVA, J.et al. Aplicação da Ferramenta 5S em uma Empresa do Setor de Panificação: Estudo de Casona Cidade de Serra Branca – PB. In: XXXIII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2015, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, CE: ENEGEP, 2015.

SOUZA, D. G. et al. Aplicabilidade dos Princípios dos Princípios Lean Manufacturing no Setor de Serviços: Estudo de Caso em uma Oficina Mecânica de Motos. In: XXXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 2012, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves, RS: ENEGEP 2012.