

# IMPLEMENTAÇÃO DAS METODOLOGIAS MÉTODO DE ANÁLISE E SOLUÇÃO DE PROBLEMAS (MASP) E 5S NO ALMOXARIFADO DE UMA INDÚSTRIA DE SIDECAR

**Juan Pablo Silva Moreira (UNIPAM)**

juan.h5@hotmail.com

**Igor Caetano Silva (UNIPAM)**

igormbb@hotmail.com

**Celio Adriano Lopes (UNIPAM)**

celiopatos@yahoo.com.br



*Com o crescimento e a diversidade de produtos adquiridos com a globalização, se tornou de extrema importância que para se manterem vivas no mercado, as organizações passem por um processo de melhoria contínua. Assim, esse trabalho, tem como objetivo de realizar um estudo sobre a utilização dos Métodos de Análise e Solução de Problemas (MASP) em conjunto com a filosofia 5S - denominada pelos autores como 5MASP'S - em uma empresa fabricante de sidecar, analisando a contribuição que a junção das metodologias oferece na melhoria no almoxarifado da indústria, pois com utilização dessas metodologias permite que a empresa esteja organizada e com uma visão mais clara do planejamento e controle efetivo do almoxarifado. Por isso, a fim de tornar a concretização visível aos colaboradores da empresa, nessa análise foi utilizado formulários de maneira descritiva e qualitativa, pois essas formas pesquisa permitem maior interação com o cotidiano da linha de produção organizacional. O resultado apontado com essa pesquisa relata que a empresa adquiriu uma diminuição dos prejuízos acarretando uma rentabilidade maior.*

*Palavras-chave: Controle estratégico, qualidade, Método de Análise e Solução de Problemas (MASP), 5S, indústria, almoxarifado, sidecar.*

## 1. Introdução

Visto que a globalização é eminente, novos nichos de mercados estão sendo abertos para tentar suprimir as necessidades em geral. Segundo Hill (2011), a globalização pode ser definida como um conjunto de mudanças que se dirigem a mundo mais integrado e interdependente, onde comércio, finanças, mercados e produção não são unicamente de um local pré-definido ou estabelecido por *status* social.

Com o processo de inovações tecnológicas se tornou um fator primordial que as organizações se adaptem as mudanças e realizem crescentes pesquisas para se realizar análises de mercado para que seus produtos não entrem em decadência. Para Tidd et al. (2008) a era da inovação diz respeito ao processo de planejamento, organização e coordenação dos fatores que são julgados essenciais para que se desenvolver e se obter os resultados da inovação e os mesmos se sustentem na empresa na qual foi inserida. O mesmo autor defende ainda que a inovação assume, basicamente, um processo de transformar oportunidades em novos empreendimentos.

Os modelos de *sidecars* (carroceria acoplada lateralmente à motocicleta), utilizados inicialmente para o transporte de militares durante as guerras, hoje foram adaptados para transportar outros produtos. Segundo Miranda (2012), os primeiros modelos foram fabricados pelos alemães no período da Segunda Guerra Mundial, o objetivo dessa acoplagem era possibilitar que as motos da época pudessem carregar uma frota maior de soldados para combater contra o exército aliado.

A Motocarga, empresa localizada na cidade de Patos de Minas tem como foco de mercado a fabricação de modelos de *sidecars*. Esse produto conseguiu seu espaço no mercado, porque havia a necessidade de realizar transportes em um meio de locomoção mais prático e que pudesse passar em espaços estreitos sem dificuldades.

No entanto, como o processo de inovação da tecnologia está diretamente ligado à gestão da qualidade. Existe uma evolução na conscientização de que bens e serviços de alta qualidade que certamente trarão à organização uma considerável vantagem competitiva, já que uma boa qualidade reduz custos de reparação, desperdício e devoluções gerando um índice elevado de consumidores satisfeitos (SLACK et al, 2008). Carvalho et al. (2005) rela que a gestão da qualidade “consiste no conjunto de atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização com relação à qualidade, englobando o planejamento, o controle, a garantia e a melhoria da qualidade”.

Assim, com o passar dos anos surgiram novas metodologias para ajudar as organizações na obtenção de um melhor controle de qualidade. Foi então que na década 1970, surgiu no Brasil os Métodos de Análises para a Solução de Problemas (MASP), uma metodologia que serve como um roteiro para resolver os problemas da empresa. Segundo Santos (2004), o MASP tem como função identificar, analisar e solucionar problemas, impedindo que eles se repitam.

Por isso, objetivo deste trabalho é realizar um estudo para a utilização da metodologia MASP em conjunto com a filosofia 5S – denominada pelos autores como 5MASP’S – em uma empresa fabricante de *sidecar*, analisando a contribuição que a junção das metodologias oferece na melhoria no almoxarifado da indústria, além de auxiliar na tomada de decisão e na solução de diversos problemas de organização. Para Viana (2002) “em qualquer empresa, os estoques representam componentes extremamente significativo, seja sob aspectos econômicos financeiros ou operacionais críticos”.

A utilização da metodologia MASP em conjunto com a filosofia 5S permite que a empresa esteja organizada e com uma visão mais clara do planejamento e controle efetivo do almoxarifado.

Para tanto, a fim de se analisar melhor o tema abordado, desenvolveu-se uma pesquisa mediante o estudo sistemático dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos. Assim, quanto aos objetivos, esta pesquisa pode ser considerada como descritiva, pois, de acordo com Oliveira (1999) “o estudo descritivo possibilita o desenvolvimento de um nível de análise em que se permite identificar as diferentes formas dos fenômenos, sua ordenação e classificação”. Gil (2002) salienta que a pesquisa descritiva é “a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou, então, o estabelecimento de relação entre as variáveis”.

Além desse tipo de pesquisa, foi adotada neste estudo a abordagem qualitativa, pois tal abordagem possibilita o estabelecimento de relação direta entre o mundo real e o pesquisador, a permitir a este analisar e interpretar determinado fenômeno sem o auxílio de recursos quantitativos e estatísticos (SILVA; MENEZES, 2005).

E por fim, os autores fazem uso de questionários estruturados, a aplicação de questionários para a obtenção de informações pode ser caracterizada por uma técnica investigativa composta por questões abertas ou fechadas que tem como finalidade realizar observações para se compreender melhor os fenômenos que serão estudados (HILL; HILL, 2012). Vergara

(2003) acrescenta que o questionário se caracteriza “por uma série de questões apresentadas ao respondente por escrito (podendo) ser aberto, pouco ou não estruturado, ou fechado estruturado”.

## **2. Gestão de Estoques**

O estoque é uma parte de extrema importante para o funcionamento e o desempenho da organização, pois é um modo de representar todos os ativos da empresa e é dele que são retirados todos os lucros para ela se manter no mercado. Slack et al. (1997) relata que “esse conceito originou-se na função de compras em empresas que compreenderam a importância de integrar o fluxo de materiais a suas funções de suporte, tanto por meio do negócio, como por meio do fornecimento aos clientes imediatos”.

Assim, a gestão de estoque pode definida como o ato de gerenciar recursos ociosos possuidores de valor financeiro e econômico, esses recursos também pode ser destinados à produção, ou pode ter também a função estratégica de suprir as necessidades da organização (VENDRAME, 2008). Martins e Alt, (2002), afirmam que, “a gestão de estoques constitui uma série de ações que permitem ao administrador verificar se os estoques estão sendo bem utilizados, bem localizados em relação aos setores que deles se utilizam, bem manuseados e bem controlados”.

A gestão do estoque faz com que o controle se torne mais eficaz. Um gerenciamento adequado faz com que os administradores tenham garantia dos produtos que são comprados ou fabricados pela empresa, e isso faz com haja uma grande facilidade quanto à reposição, movimentação ou armazenamento do estoque empresarial.

## **3. Engenharia da Qualidade**

A engenharia da qualidade pode ser definida como um conjunto de ações operacionais ou gerenciais que uma organização utiliza para assegurar que os produtos estejam conforme os padrões de qualidade estabelecidos (MONTGOMERY, 1996).

Com base nisso, a engenharia da qualidade esclarece um dos principais objetivos que norteiam a área, é o controle com base em dados ou fatos da qualidade voltados à melhoria contínua do produto. Segundo Slack et al. (1997), o conceito de melhoria contínua se refere, literalmente, em procedimento interminável, no qual são realizadas pesquisas detalhadas para reorganizar a empresa a fim de corrigir gargalos em seu sistema operacional.

A engenharia da qualidade é uma ciência bastante complexa, por isso, é necessário dividi-la em etapas menores e que garantam maior grau de aprimoramento. Sendo assim, a etapa que passa maior confiabilidade e satisfação para as empresas e os clientes é a considerada como Gestão da Qualidade. A figura representada abaixo registra as atividades que estão correlacionadas com a Gestão da Qualidade atual:

**Figura 1** – Atividades relacionadas com a Gestão da Qualidade



Fonte: Adaptado de Mahdiraji, Arabzadeh e Ghaffari (2012)

A Gestão da Qualidade se está focada com o princípio da melhoria contínua, e para que se possa alcançar tão realização, é essencial que se haja um foco intermediário com os Recursos Humanos, o Fornecedor, o Trabalho em Grupo, com o Planejamento Estratégico e Liderança, pois só assim será possível garantir uma melhoria na gestão empresarial que será vista pelo consumidor dos produtos ou serviços da organização.

Alguns métodos bastante eficazes para solucionar problemas de gestão são os metodologias de qualidade relatadas a seguir, pois estas estão diretamente preocupadas em solucionar os gargalos na produção e garantir um processo contínuo de melhoria.

### **3.1 Método de Análise e Solução de Problemas (MASP)**

Segundo Campos (1992) método é uma palavra de origem grega, que significa “caminho para se chegar a um ponto além do caminho”. Assim, Imai (1992) adiciona que a busca pela melhoria parte do aparecimento de um problema, e com isso, pode-se analisar a necessidade de um método de solução eficiente que possibilite aos gerentes obter uma análise detalhada do gargalo existente na linha de produção.

Arioli (1998) informa que o MASP é uma forma sistemática de realizar ações de correção ou prevenção a fim de eliminar fenômenos que estejam fora das conformidades operacionais. Campos, (2004) relata que O método MASP consiste em oito etapas de aplicação, são elas:

- **Identificação do problema:** Consiste em definir de forma clara o problema e a sua importância;
- **Observação:** O problema deve ser observado de forma sistemática, coletando-se todas as informações importantes para a sua solução;
- **Análise:** Consiste em descobrir as causas fundamentais do problema;
- **Plano de Ação:** Desenvolver um plano, ou maneiras que possibilite a solução do problema;
- **Ação:** aplicação do plano de ação, bloqueando assim, as causas e as raízes do problema;
- **Verificação:** verificar se o problema foi solucionado.
- **Padronização:** Adotar um padrão como base no plano de ação;
- **Conclusão:** Avaliar a aplicação do método para este problema, prevenindo para que ele não ocorra novamente.

Campos (2004) esclarece ainda que entre os principais benefícios do uso do MASP estão: a oportunidade dos colaboradores envolvidos no processo entenderem a importância da qualidade através das soluções de problemas; a geração de vantagens em termos da qualidade, custos, confiabilidade, segurança, vendas; a identificação das habilidades de liderança; e o gerenciamento do potencial humano.

No entanto, para uma melhor adoção do MASP é necessário que se atue com uma ferramenta da qualidade que lhe garanta o ambiente de trabalho organizado, onde todos os envolvidos na implantação da metodologia se conscientizem com a importância da ferramenta (KUME 1993). Uma ferramenta que pode ser usada com a união de novos conceitos é a metodologia 5S.

### 3.2 5S

Para conseguirem melhores posições no mercado, as empresas buscam sistemas que eliminem problemas operacionais internos e transtornos decorrentes dos mesmos. Conforme Barnes (2004) e Meyers (2002) o 5S é um dos procedimentos mais eficientes no âmbito qualitativo e operacional, uma vez que, pode ser aplicado em organizações de diversos tamanhos e áreas de atuação.

A metodologia 5S é uma ferramenta fundamental para a empresa, pois busca por melhorias de desempenho e qualidade, redução de custos e criação de um ambiente de trabalho propício para a realização das atividades de produção. O 5S se constitui de cinco passos sequenciais, cíclicos e contínuos, com base em 5 palavras japonesas (*Seiri, Seiton, Seiso, Shitsuke, Seiketsu*).

O primeiro passo, *Seiri* (senso de utilização) consiste em classificar os materiais que são necessários ao ambiente de trabalho, e eliminar o que é desnecessário para que o local, assim o lugar ficará com maior visibilidade e com uma sensação de bem-estar ao desenvolver suas atividades rotineiras.

A etapa seguinte, *Seiton* (senso de organização), tem como objetivo classificar os materiais necessários e definir o local adequado para cada um. De forma que otimize o acesso e manuseio dos mesmos, facilitando os processos.

O terceiro passo é o *Seiso* (senso de limpeza), contem-se em limpar e zelar pelo ambiente de trabalho e mantê-lo limpo. Nakata (2000) diz que “Remover a sujeira torna tudo mais visível. Removendo o pó e as manchas, a parte oculta pela sujeira fica exposta à inspeção”.

O penúltimo senso é o *Seiketsu* (senso de saúde), que está diretamente ligado ao conceito de higiene, que segundo Natakata (2000) significa “manutenção dos 3S anteriores, ou seja, arrumação ordenação e limpeza.”. Por fim, o *Shitsuke* (senso de autodisciplina), visa que cada individuo cumpra seu papel individual, em busca da melhoria continua.

Para conseguirem melhores posições no mercado, as empresas buscam sistemas que eliminem problemas operacionais internos e os transtornos decorrentes dos mesmos. Conforme Barnes (2004) e Meyers (2002) o 5S é um dos procedimentos mais eficientes no âmbito operacional, uma vez que, pode ser aplicado em organizações de diversos tamanhos e áreas de atuação.

Apesar de a filosofia inicial do 5S ter sido criada no Japão, na década de 50, durante o seu período pós-guerra e de desenvolvimento industrial, essa metodologia ainda é bastante presente e relevante quando se fala em controle de qualidade, porém com o passar dos anos e as novas exigências do mercado, em 1985 houve uma mudança da aplicação de alguns dos “S”. Esses novos conceitos são utilizados até os dias atuais, e por isso, foram evidenciados por Nakata (2000) em um quadro comparativo.

**Quadro 1** – Comparação de conceitos entre o 5S e os Novos 5S



Princípios	5S (1950 - 1985)	Novos 5S (1985 - ~)
<b>SEIRI</b>	Separar o necessário do desnecessário e descartar o desnecessário	Idem
<b>SEITON</b>	Organizar o necessário e indicar para que todos entendam onde está cada objeto	Idem
<b>SEISO</b>	Limpeza (sem lixo, sem sujeira)	Limpeza com inspeção (detectar e eliminar os pequenos defeitos)
<b>SEIKETSU</b>	Manter Seiri, Seiton e Seiso	Idem
<b>SHITSUKE</b>	Criar o hábito de seguir as regras da sociedade e da organização	Pensar colocando-se no lugar do outro (pensar no outro)
<b>Posição relativa</b>	Os 5S estão no mesmo nível, em paralelo	O quinto S (Shitsuke) está posicionado em nível superior aos demais 4S.

**Fonte:** Nakata (2000)

A discrepância entre os dois modelos, está nos princípios *Seiso* e *Shitsuke*. O *Seiso* passou a ser uma ação que visa o descobrimento de pequenos defeitos, executados não apenas pelo pessoal especializado, mas também pelos demais operários, reduzindo assim, o custo fixo com a diminuição da frequência de manutenção e aprimoramento do sistema operacional da empresa. O *Shitsuke* passou a ser superior aos outros “S”, pois no novo modelo de 5S o princípio correspondente a criação de hábitos de organização está preocupado também em se colocar no lugar do outro, ou seja, essa ação consiste em verificar e se colocar no lugar dos empresários e colaboradores para se analisar houve a solução do problema e os lucros que essa solução trarão para a empresa. Nakata (200), afirma que os Novos 5S buscam extrair a máxima capacidade, principalmente as inexploradas, as pessoas e as instalações que formam o recurso empresarial.

Para Kardec e Nascif (2013), apesar de não existir um modelo rígido e sistemático para a implantação do 5S, a prática mais desenvolvida e que apresenta melhores resultados foi evidenciada pelos autores como as etapas de: prepara a organização; treinar, capacitar e educar sobre os princípios do 5S; realizar um levantamento e encontrar as soluções; elaborar um plano de ação; acompanhar a implementação; padronizar de acordo com a filosofia.

A implantação do 5S deve ser desenvolvido de acordo com um plano estratégico e deve partir dos empresários ou gestores de uma determinada área, para elevar as chances de sucesso na implantação dessa metodologia deve ser executado um “projeto-piloto”. Para a implantação



definitiva do 5S é necessário que todos os colaboradores participem, do gestor ao funcionário de mais baixo cargo na escala hierárquica.

### 3. Material e métodos

Inicialmente, foi realizado um estudo para a utilização da metodologia MASP em conjunto com a metodologia 5S, denominada pelos autores como 5MASP'S, em uma empresa que é fabricante de *sidecars* nomeada como Motocarga. Para que fosse possível desenvolver esse relato foram desenvolvidos dois formulários, composto por questões abertas (anexo A e B), aplicados a todos os treze (13) funcionários da empresa. Todos colaboradores responderam ao formulário, pois a mudança no controle de estoque da organização afeta desde os setores de fabricação do *sidecar* até os setores de vendas e logística. Os dados secundários da pesquisa foram obtidos através de consulta a sites, artigos científicos, livros, monografias teses e dissertações.

As questões contidas nos formulários tratam sobre a organização estratégica de trabalho, sobre a produção dos equipamentos, os benefícios de um almoxarifado bem estruturado, a missão, a visão e os objetivos da empresa. Além disso, os formulários serviram também para identificar as razões para a implementação do 5MASP'S, avaliar a opinião dos colaboradores que serão envolvidas no processo de melhoria e também monitorar todas as melhorias adquiridas durante a implantação do 5MASP'S.

### 4. Resultados e discussões

Com base nos dados coletados foi realizada a proposta para a implantação da metodologia 5MASP'S na empresa. O primeiro passo para a proposta foi à modelagem da metodologia MASP para a implementação. Após esse passo foi feita a definição dos objetivos estratégicos que seriam complementados a partir da ferramenta 5S, esses objetivos foram analisados sob as perspectivas do empresário, diretores e colaboradores, finalizando com as metas e ações para cada objetivo criado.

Campos (2004) relata que o primeiro passo para o processo de implantação do MASP é a identificação do problema que será resolvido e posteriormente selecionar um líder que definirá todos os processos de implantação e padronização. Com um foco para se resolver, a metodologia será mais efetiva e será livre de erros que possam interferir no resultado esperado. De acordo com Ribeiro (1994), durante a iniciação do projeto de implantação da metodologia 5S também é extremamente importante estabelecer os objetivos e as metas que

se deseja alcançar após sua conclusão. Como o 5MASP'S tem como base a união dos conceitos dessas duas metodologias o primeiro passo é identificar o problema que será solucionado e posteriormente escolher um líder. O líder do projeto será responsável por organizar as informações e repassá-las a todos os membros da equipe.

Para a proposta de implantação da ferramenta 5MASP'S que corresponde inicialmente a ferramenta MASP na empresa. É importante analisar que, independente do método que utilizado, deve-se entender a sequência lógica dos passos que foram seguidos (GRIMALDI & MANCUSO, 1994). Para melhor análise da metodologia foi elaborado um manual com os objetivos a serem seguidos durante a implementação dessa filosofia (Quadro 2).

**Quadro 2** – Implementação da metodologia 5MASP'S

<b>Definição</b>	<b>Objetivos</b>
Documentar o problema	Identificação do problema
Definir objetivos	Observação
Organizar e distribuir responsabilidades	Análise
Analisar dados e identificar causas principais	Plano de ação
Desenvolver um plano de ações corretivas	Ação
Implementar plano de ações corretivas	Verificação
Monitorar o problema para confirmar a eficácia da solução	Padronização e conclusão

Fonte: Adaptado de Grimaldi & Mancuso (1994)

Na etapa da documentação do problema, é etapa onde são analisados os principais problemas referentes ao almoxarifado da empresa. Depois de feita essa análise é feita a definição dos objetivos dos quais se deseja desenvolver durante o trabalho.

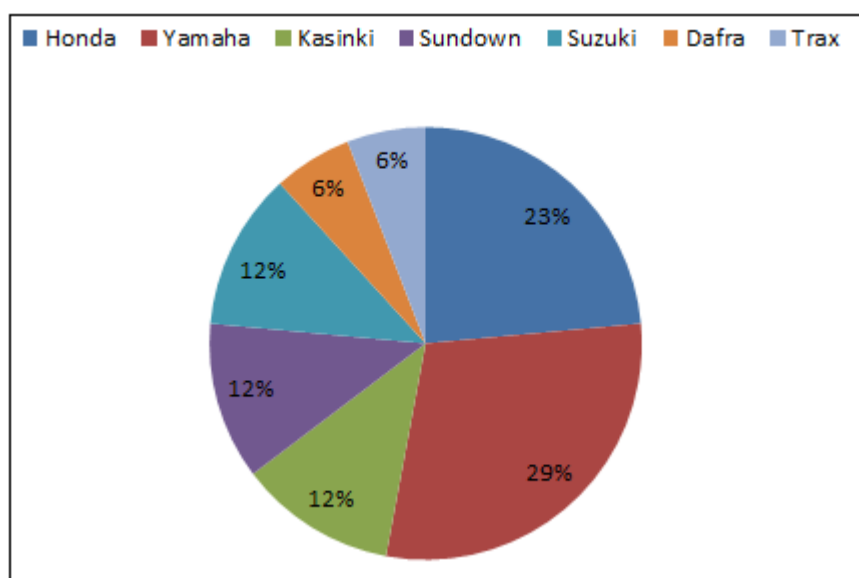
Na sequência deve-se identificar o líder e o mesmo deve distribuir as responsabilidades para os outros colaboradores, para que assim nenhuma das partes envolvidas na sua concretização fique sobrecarregado e incapaz de concluir suas atividades dentro do tempo estipulado pela organização.

As atividades de desenvolver um plano de ações corretivas e a implementação das mesmas, podem ser realizadas de maneira conjunta, pois na medida em que algo não esteja sendo produtivo é possível desenvolver uma nova ação para corrigi-la e adequá-la automaticamente.

E depois que todas as ações anteriores foram verificadas, na etapa final deve-se monitorar o andamento da atividade a fim de confirmar os objetivos desejados e em seguida criar uma padronização a ser seguida caso o problema venha a ser repetir.

Passando-se um mês após a implantação da melhoria, analisou-se a eficiência nos *sidecars* modificados. Os dados registrados foram analisados e registrados no gráfico a seguir:

Figura 2 – Índice de *sidecars* melhorados



Através dessa atividade foram corrigidos 238 modelos de *sidecars* contendo 14 estilos diferentes (gás/água, baú térmico, baú fibra, mercado aberto, transporte de moto, grade fechada, manutenção, gás, pranchão, multiuso, *pet shop*, personalizados, passageiro e passageiro *custom-made*). Desse total, os modelos mais fabricados estão nas motos da marca Yamaha, correspondendo a 29,41% do total, representando 70 modelos, em seguida estão os modelos das motos da marca Honda, com 23,51% do total representando 56 modelos, em terceiro lugar estão as motos Kasinki, Sundown e Suzuki, ambas com 11,76% do total, representando 28 modelos e com 5,9% do total representando, 14 modelos os dois modelos menos fabricados Dafra e Trax.

Depois de corrigido, o *software* passou a auxiliar no controle de reposição de matéria-prima, na utilização das peças para a fabricação e principalmente nas ordens de produção da empresa.

Através dessa nova organização da empresa, o atual *software* utilizado não estava sendo utilizado como deveria e após o desenvolvimento dessa pesquisa o aplicativo está funcionando efetivamente e está contribuindo no controle e no rendimento da indústria.

## 5. Conclusão

A partir deste trabalho foi possível analisar os benefícios que a fusão das metodologias 5S e MASP traz para a organização na qual ela foi implantada. A filosofia 5S é útil para realizar a organização do ambiente e dos materiais que são utilizados diariamente na fabricação do *sidecar*. Já a metodologia MASP é essencial para auxiliar na resolução de problemas adquiridos no cotidiano, por isso, essa filosofia cria métodos eficazes para que as organizações possam basear, e com isso é possível ter maior eficácia quanto às melhorias implantadas.

Assim, foi possível destacar que a modelagem do 5MASP'S se mostra eficiente, já que garantiu maior controle e efetividade dos equipamentos utilizados e da quantidade de acoplagens que foram melhoradas, garantindo assim, maior confiabilidade e satisfação para com os clientes adquiridos. A partir dessa nova metodologia, os funcionários estão mais capacitados e preparados para continuar atualizando o *software* sempre que necessário, fazendo com que o tempo e o capital utilizado neste gargalo sejam investidos em outras melhorias para a organização.

## REFERÊNCIAS

- ARIOLI, E.E. **Análise e solução de problemas**: o método da qualidade total com dinâmica de grupo. 1 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998;
- BARNES, R.M. **Estudos de movimentos e de tempos** - projeto e medida do trabalho. São Paulo: Edgard Blücher, 2004;
- CAMPOS, Vicente Falconi. **Controle da Qualidade Total**. Rio de Janeiro: Editora Bloch, 3ª edição, 1992.
- \_\_\_\_\_. **Gerenciamento da rotina de trabalho do dia-a-dia**. 8 ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2004;
- CARVALHO, M. et al. **Gestão da Qualidade** – teoria e casos. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
- CORAL, E.; OGLIARI, A.; ABREU, A. F.; **Gestão Integrada Da Inovação**. 1. Ed. São Paulo: Atlas, 2009;
- GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. Ed. Atlas. 4. ed. São Paulo, 2002;
- GRIMALDI, R. e MANCUSO, J.H. **Qualidade Total**. Folha de SP e Sebrae, 6º e 7º fascículos, 1994;
- HILL, C. W. “**International Business**: Competing in the Global Marketplace”. Online Learning Center. Ch, IL: Irwin, 2011;

- HILL, Manuela Magalhães; HILL Andrew. **Investigação por Questionário**. Sílabo Ltda. Lisboa, 2012;
- IMAI, M. **Kaizen a estratégia para o sucesso competitivo**. São Paulo: IMAM, 1992;
- KARDEC, Allan; NASCIF, Júlio. **Manutenção – Função Estratégica**. 4ª Edição: Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2013.
- KUME, H.; **Métodos Estatísticos para Melhoria da Qualidade**. São Paulo, editora Gente, 1993;
- MAHDIRAJI, H.A., ARABZADEH M. & GHAFARI, R. **Supply chain quality management**. *Growing Science Ltd.*, p. 2463-2472, 2012;
- MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 1. ed. São Paulo, Editora Saraiva, 2002;
- MEYERS, F. E., STEWART, J. R. **Motion and time study for lean manufacturing**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002;
- MIRANDA, Francisco. **As Motos e Sidecars – O princípio da Mobilidade da Guerra**, 2012. Disponível em: <<https://chicomiranda.wordpress.com/2012/05/05/as-motos-e-sidecars-o-principio-da-mobilidade-da-guerra/>> Acesso em 25 de mar. de 2015;
- MONTEGOMERY, D.C. **Introduction to statistical quality control**. 3ª ed. Nova York: Wiley, 1996;
- MOLINA-AZORÍN, J. F. et al. **Quality management, environmental management and firm performance: A review of empirical studies and issues of integration**. *International Journal of Management Reviews*. Vol. 11, p.197–222, 2009;
- NAKATA, Kenji. **Acerto 100%, desperdício zero: um novo conceito dos 5S**. São Paulo: Editora Infinito, 2000;
- OLIVEIRA, Silvio Luiz de. **Tratado de metodologia científica**. São Paulo: Pioneira. 1999;
- RIBEIRO, H. **5S: Um roteiro para uma implantação bem sucedida**. Salvador – BA: Casa da Qualidade, 1994;
- SANTOS, A. **Gestão da Qualidade**. Belo Horizonte: Fundação Getúlio Vargas, 2004;
- SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. rev. atual. Florianópolis/SC: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2005;
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R.; - **Administração da Produção**. São Paulo, editora Atlas S.A.. 1997;
- \_\_\_\_\_. **Administração da Produção**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- TIDD, Joe et al. **Gestão da Inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2008;
- VIANA, João José. **Administração de materiais**. São Paulo: Atlas S. A. 2002;
- VENDRAME, F. C. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais**. Apostila da Disciplina de Administração, Faculdades Salesianas de Lins, 2008;
- VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

## ANEXOS

Anexo A: questionário destinado aos colaboradores da empresa para analisar o funcionamento do estoque organizacional.

Questionário 1
1- Como é separada a matéria-prima para a fabricação do sidecar? _____ _____ _____
2- Quais os processos realizados para a separação do estoque? _____ _____ _____
3- Com que frequência vocês adquirem mais matéria-prima e renovam o estoque? _____ _____ _____
4- Como é feito o controle do estoque? _____ _____ _____
5- Em sua opinião, quais os principais problemas de estoque na empresa? _____ _____ _____
6- Quais os processos que são feitos desde o pedido da matéria-prima até a sua estocagem? _____ _____ _____



Anexo B: questionário destinado aos colaboradores da empresa para analisar o funcionamento do estoque organizacional.

Questionário 2
1- Número de funcionários: ( ) operacional, ( ) administrativo, ( ) contábil, ( ) jurídico <b>total:( )</b>
2- Forma de divisão das tarefas da empresa: _____ _____ _____
3- Média de produtos vendidos no mês. _____ _____ _____
4- Média de produtos fabricados no mês: _____ _____
5- Como é conseguida a matéria-prima necessária para a fabricação dos produtos: _____ _____ _____