

PROPOSTA DE APLICAÇÃO DA METODOLOGIA 5S: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DO SETOR DE ETIQUETAS NO AGRESTE PERNAMBUCANO

Jessica Rosiley Gomes - jessicarosiley15@hotmail.com
Morgana Giorgia (UFPE) - morgana_giorgia@hotmail.com
Bruno Felipe Barbosa - brunof.145@gmail.com

Resumo

O presente trabalho foi realizado em uma fábrica, do segmento de etiquetas, localizada no Agreste de Pernambuco. O estudo trata-se de uma proposta de aplicação da metodologia 5S, com o auxílio do sistema *Lean Manufacturing*. Trata de um estudo de caso, com uma pesquisa exploratória qualitativa. Ao ser analisado o setor atual de produção da empresa, foi constatado a necessidade da utilização de um sistema de melhoria contínua da qualidade na confecção dos produtos. Portanto, o principal objetivo do artigo é realizar uma proposta de aplicação da metodologia 5S. Foi mostrado o estado atual do setor de produção e em seguida, a proposta esclarecendo a sua importância no âmbito organizacional, e propor melhorias que possam ser executadas por todos os colaboradores da empresa. Os resultados que podem ser alcançados caso seja executada a proposta é a melhoria contínua da qualidade na fabricação de etiquetas, eliminação de desperdícios e otimizando dos custos.

Palavras-Chaves: (*Lean Manufacturing*, Gestão da Qualidade Total, Metodologia 5S)

1. Introdução

Atualmente simples implementação em organizações tem sido cada vez mais desejada pelos gestores. Isso porque seus níveis de produtividade estão associados à indicadores que com planejamento e inserção de simples procedimentos possam dar resultados no curto prazo, possibilitando harmonia entre os objetivos da organização e a eficácia do processo.

O sistema de 5S é uma metodologia criada e idealizada no Japão, na década de 60, visando à melhoria do ambiente organizacional e como consequência, eliminar os níveis de desperdício (FILHO, 2003).

O presente artigo é uma proposta de aplicação do método 5's e do sistema *Lean Manufacturing*, em uma empresa de etiquetas situada em Caruaru-PE. Nas primeiras

análises, percebeu-se elevada desordem de um modo geral, o que torna o ambiente improdutivo e dificulta as atividades operacionais.

Portanto, a finalidade do trabalho é propor métodos de qualidade e de melhoria contínua e ao longo do processo trazer mais qualidade, eficiência e competitividade de mercado. As implementações desses conceitos podem gerar diversos benefícios para a empresa como: ambiente mais organizado e harmonioso, adequação do espaço físico disponível, maior segurança e bem-estar dos funcionários e colaboração mútua da equipe de trabalho.

Este trabalho está dividido nas seguintes etapas: referencial teórico, metodologia, estudo de caso, considerações finais e proposta para trabalhos futuros.

2. Referencial teórico

2.1 *Lean Manufacturing*

O surgimento do termo *Lean* foi originalmente abordado no livro chamado, *A Máquina que Mudou o Mundo* de Womack, Jones e Roos publicado nos EUA em 1990, mais tarde em 1992 foi traduzido em Português e publicado pela Editora Campus. O termo *Lean* na tradução formal passou a ser conhecido por “enxuto” (WOMACK,1992).

O *Lean Manufacturing* surgiu em um cenário de pós-segunda guerra mundial na Toyota no Japão, na década de 50, o executivo da Toyota Taiichi Ohno iniciou a criação e implantação de um sistema de produção, onde os principais objetivos eram: identificação e a posterior eliminação de desperdícios, redução de custos e o aumento da qualidade e da velocidade na entrega do produto aos clientes (WERKEMA, 2006).

As vantagens do sistema *Lean Manufacturing* são: menor esforço humano, melhor aproveitamento de máquinas e equipamentos, diminuição de excesso de inventário, racionalização de tempo e espaço, sua finalidade também é satisfazer os clientes com o que exatamente desejam em tempo hábil (SHINGO, 1996).

Shah e Ward (2003) afirmam que o conceito “enxuto” se trata da perspectiva que o cliente tem acerca do produto ou serviço, trata-se de uma série de elementos que atribuem valor agregado, incluindo, eliminação de desperdícios, gestões práticas efetivas, sistemas de qualidade, trabalho em equipe, fabricação excelente, *Just-in-Time* (JIT) entre outras práticas. *Just-in-Time* é sobretudo um processo de fluxo, que corresponde em ter as partes corretas necessárias de um produto, na linha de montagem no momento certo na

quantidade necessária, é a agilidade presente na cadeia de produção de uma empresa (OHNO, 1997).

Na visão de Pache (2015) o *Lean Manufacturing* racionaliza os gastos em todos os níveis da organização, produz maiores volumes de produtos assim aumenta a capacidade de produção, assegura menos investimento por unidade de capacidade de produção, melhora a comunicação com os fornecedores, diminui os estoques, acaba com as falhas de produtos caso sejam existentes, diminui o número de acidentes de trabalho e reduz o tempo entre o pedido e recebimento.

O *Lean* também é a autodisciplina no engajamento da eliminação de defeitos nas atividades, o foco é encontrar a raiz do problema, uma vez que o problema sendo identificado seja imediatamente eliminado (WOMACK,1992).

Para que a filosofia *Lean* seja aplicada assegurando um processo “enxuto” também é necessário um esforço mútuo de todos que trabalham na organização, o olhar não deve estar apenas nas melhorias de processo, mas também na motivação de formação de uma equipe de trabalhadores polivalentes (COX e BLACKSTONE, 1998).

Figura 1 - Lean Manufacturing, os 7 desperdícios da indústria



Fonte: Adaptado de OHNO (1997)

2.2. Gestão da qualidade total (GQT)

Em um cenário de competição globalizada em que as organizações procuram ter vantagens ofertando produtos e serviços de alto padrão de qualidade aos seus clientes, é indispensável entender que este conceito não é atual, examinado o passado é possível observar que a qualidade já era presente desde o início da existência humana, onde o homem primitivo precisava de materiais que fossem de alta resistência para ser utilizado em suas atividades, é notório que desde os tempos antigos as pessoas já se preocupavam em relação a utilização de produtos bens e serviços de qualidade (RODRIGUES, 2006).

O significado do termo qualidade possui diversas interpretações, todavia a palavra qualidade por vezes tem sido mal interpretada, porém os conceitos usados em sua definição de maneira incorreta podem acarretar problemas na empresa. A exemplo quando a qualidade for considerada algo abstrato, sem forma, é pressuposto que não existam técnicas que levem a ela, já caso seja comparada a perfeição ou algo exato, nutre-se a sensação que nunca poderá ser alcançada. Todavia é preciso buscar uma definição mais assertiva da qualidade, afim de mostrar a sua necessidade dentro das organizações (PALADINI, 2012).

Juran (1991) de maneira esclarecedora exemplifica que para um melhor entendimento da definição da qualidade, é imperativo saber que a qualidade consiste nas características do produto que vão ao encontro das necessidades dos clientes e dessa forma proporcionam a satisfação em relação ao produto, assim qualidade também é a ausência de falhas.

A ênfase na gestão da qualidade e compreendida como estratégia competitiva em função da manutenção de mercado, se trata de uma visão sistemática de cadeia voltada para a satisfação de clientes internos, entretanto é necessário a colaboração de todos para obtenção de bons resultados. A gestão da qualidade também é interligada a abordagem científica para análise nas tomadas de decisões da liderança com base em dados e fatos apresentados, assim conduz a liderança à direção da melhoria contínua de produtos e processos (CARPINETTI, 2010).

2.3 Metodologia 5S

O surgimento do termo 5S foi originado no Japão, que são os “sensos”: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke, os Japoneses na implementação dos processos de gestão da qualidade começaram utilizando os 5S, que é uma ferramenta capaz de auxiliar nos esforços para atingir a qualidade. Os 5S para ser efetivo necessita do esforço, disciplina e educação contínua de todos na manutenção e execução dos trabalhos (GRIFO,1998).

Ribeiro (1999) exemplifica para melhor compreensão os 5S e traduz o seu significado como sendo: 1- Seiri (Senso da Utilização ou Seleção, Classificação), 2- Seiton (Senso de Ordenação, Arrumação, Organização), 3- Seiso (Senso de Limpeza, Inspeção, Zelo), 4- Seiketsu (Senso de Asseio, Saúde, Higiene, Padronização), 5- Shitsuke (Senso de Autodisciplina, Autocontrole, Respeito).

É importante ressaltar que a implantação dos 5 Sensos é o estágio inicial para a implantação de programas de qualidade, esse senso permite que a empresa alcance resultados positivos em qualquer setor da empresa. O Programa 5S não apenas influencia positivamente no engajamento da organização transformando o ambiente físico, mas também potencializa a melhoria prática da qualidade nos colaboradores, através das atividades de apoio produtivas (CAMPOS, 1992).

De acordo com Houaiss (2001) se tratando de senso, este não é apenas implementado, mas é gradativamente aperfeiçoado, através de um processo educativo. É imperativo a compreensão de sua finalidade que é julgar, sentir e apreciar. A seguir serão mostrados cada um dos sentidos.

2.3.1 Senso Seiri

O Seiri para Rebello (2005) é identificar o que é necessário do desnecessário em um ambiente de trabalho, destinando de maneira organizada aquilo que é aproveitável, e eliminando o que já não tem mais serventia. De forma esquematizada os objetos podem ser classificados por ordem de importância, é prioridade deste senso possibilitar a retificação do espaço de trabalho, a criação de novos espaços, a diminuição da perda de tempo e desperdício de recursos e materiais.

A aplicação do Seiri projeta uma análise de melhor aproveitamento dos recursos de forma otimizada, é consciência do usar sem desperdiçar. Também são seus benefícios: redução, melhor utilização dos espaços, eliminação de dados ultrapassados que não são utilizados e diminuição de possíveis acidentes (RIBEIRO, 1994).

Ao ser implementado esse senso nas Fábricas a produção é agilizada, eliminando itens que atrapalham a produção, tudo que é desnecessário é o que não é preciso estar no ambiente de produção (HIRANO, 1994).

De forma simplificada o Seiri significa o gerenciamento e avaliação do que é necessário do desnecessário, é organizar o que é necessário e a arte de eliminar o desnecessário (OSADA,1992).

2.3.2 Senso Seiton

Este termo significa (Senso de Ordenação, Arrumação, Organização) que é a facilidade, simplicidade e clareza quando se trata de ter acesso a materiais, é a melhor forma de arrumar para facilitar o acesso e a reposição das coisas. É o simples fato de definir onde cada objeto precisa estar, ou seja, um lugar certo para cada coisa necessária, é preciso que na fase de ordenação, cada item organizado seja submetido a uma sequência lógica, levando em conta fatores como o tamanho do objeto, tipos, peso, e principalmente a frequência em que esses objetos são utilizados, assim consequentemente o ambiente de trabalho torna-se mais produtivo (RIBEIRO, 1994).

As vantagens de utilização desse senso, é facilidade de acesso aos materiais, acomodação e visualização melhorada dos materiais de uso diário, eliminação de movimentos desnecessários, com tais benefícios consequentemente haverá redução de desperdício de tempo (TAMBORLIM, STEIN, 2008).

2.3.3 Senso Seiso

Badke (2004) salienta que este senso é caracterizado pela importância da prevenção em manter o ambiente de trabalho limpo, não se trata apenas de executar tarefas de limpeza, mas de ter a conscientização que o ato de não sujar é mais marcante do que o ato de limpar, pois o ato de limpeza é compreendido por uma tarefa de reparo, o foco precisa ser direcionado para as causas da sujeira.

Calegare (1999) ressalta a importância que nessa etapa sejam feitas indagações para que sejam encontradas as causas do porquê de determinadas ações não terem sido executadas, a exemplo: Se existe lixo no ambiente de trabalho é porque não foram incluídas lixeiras no planejamento lixeiras, questionar por que não havia lixeiras? Atitudes assim são mais sensatas para que exista mudança.

A conscientização do senso de limpeza quando é executada pode ser estendida e amplificada modificando até mesmo o comportamento com os colegas de trabalho, com os subordinados, com os vizinhos e na família (BADKE, 2004).

2.3.4 Senso Seiketsu

De forma simplificada esse senso é o apoio aos sentidos anteriores, Seiri, Seiton e Seiso, tendo como prioridade os benefícios que a execução desses sentidos podem trazer para a saúde física, emocional e mental. O senso consiste na manutenção, padronização e

monitoramento das atividades anteriores, o esperado para melhoria do desempenho organizacional é que todos possam executar as funções de forma voluntária (CALEGARE, 1999).

Segundo Ribeiro (1994) este senso consiste em conservar a higiene e organização, através de monitoramento hábitos, normas e processos, assim sendo averiguados sempre para que com o tempo as práticas antigas não estejam presentes na organização.

Para Gonzales (2009), os benefícios deste senso asseguram, condições favoráveis à saúde física e mental, priorizando que o ambiente seja livre de poluentes, que as condições sanitárias e a higiene pessoal estejam em bom estado e ressalta também que as informações e comunicados da empresa sejam esclarecedores, claros, de fácil compreensão e leitura.

2.3.5 Senso Shitsuke

Ribeiro (1994) declara que a prática do senso de autodisciplina consiste em ser rigoroso com si próprio respeitando os demais, tendo controle das práticas e ações cumprindo as normas que foram estabelecidas pelo grupo.

Para Rebello (2005) a base desse senso é a responsabilidade, seja no âmbito profissional ou na vida pessoal, é o senso de melhoria contínua, levando em consideração que tais medidas são necessárias para o resultado na qualidade do trabalho, é uma parceria de contribuição de todos, para que os acordos estabelecidos entre os clientes e entre o grupo sejam cumpridos, atentando para os prazos, as normas, os padrões éticos e morais, para que tudo ocorra de forma satisfatória.

Gonzales (2009) exemplifica: É o passo em que todos os funcionários atentam para a necessidade do comprometimento, sendo responsáveis em executar aquilo que foi estabelecido, é prezar pelos padrões éticos e morais organizacionais da empresa.

Figura 2 - Os Significados dos 5S



Fonte: Adaptado de RIBEIRO (1999)

3. Metodologia

O presente trabalho utilizou a metodologia de estudo de caso, Yin (2005) afirma que essa metodologia de pesquisa procura entender os fenômenos inseridos no contexto prático da realidade, a vantagem consiste no pesquisador ter a oportunidade de perceber o que ocorre de fato com a empresa, para proporcionar um relato apurado do fenômeno analisado é interessante que seja averiguada as respostas para perguntas, como? Por que?, o estudo de caso trata-se da realização de coletas de dados através da observação dos fatos. Goode e Hatt (1973) afirmam que estudo caso trata-se de um análise ampla e detalhada da empresa, onde seria praticamente impossível através de outros métodos de investigação.

O referente trabalho também utilizou uma pesquisa exploratória que proporciona desenvolvimento e esclarecimento, modificando conceitos e ideias, a pesquisa exploratória é baseada em levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso (GIL, 2010).

No estudo também foi utilizado a pesquisa qualitativa que tem por objetivo análise e correlacionamento dos fatos por meio de observação e registros, a documentação pode ser direta ou indireta, se trata de direta quando está interligada às pesquisas bibliográficas e documentais, a indireta é quando está relacionada às técnicas de observação na entrevista e visita ao local estudado (ANDRADE, 1993).

4. Estudo de caso

4.1 Estado atual da empresa

O estudo de caso foi realizado no setor de produção de uma empresa de confecção de etiquetas estabelecida na Cidade de Caruaru em Pernambuco, a empresa foi fundada em 29/12/2009, e o seu quadro de funcionários é de 11 pessoas, onde 7 deles trabalham no setor de produção. A empresa atualmente tem clientes nos estados de Alagoas, Ceará, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, sua competitividade de mercado é relacionada ao preços baixos e variedades de produtos.

Foi realizada uma pesquisa exploratória e diversas irregularidades que atrapalham a produção foram encontradas, dentre elas: o layout da empresa que não é bem definido, diversos materiais espalhados no setor de produção que não são utilizados no processo de fabricação, não existe coleta seletiva na empresa, os funcionários não utilizam EPI, os uniformes não são adequados, o estoque não é organizado, o sistema elétrico e de ventilação não são satisfatórios e não existe checklist para acompanhamento das atividades. No estudo de caso foi observado também que há dificuldades na organização dos processos administrativos, acarretando como consequência problemas no setor de produção.

Na figura 3 são mostrados materiais e objetos espalhados, e que não estão sendo utilizados no setor produção. Há ainda lixo no chão da fábrica que atrapalha o acesso e agilidade dos trabalhadores, e há caixas que já deveriam estar em outro ambiente ou terem sido entregues pois já foram produzidas e estando nesse local tornam o ambiente de trabalho menor e desorganizado. Não existe padronização e organização no setor de produção, não há responsável para gerenciar as atividades e nem senso de autodisciplina, assim os funcionários acabam esquecendo a importância do descarte de objetos que não são essenciais no setor de produção.

Figura 3 - Setor de produção e estoques da empresa



Fonte: Os autores (2018)

Na figura 4 é possível observar que o lixo não foi descartado próximo as máquinas que confeccionam as etiquetas, e há objetos pessoais dos funcionários que são expostos no setor de produção por não existir locais apropriados para serem armazenados.

Figura 4 - Setor de produção da empresa



Fonte: Os autores (2018)

Analisando a figura 5 é possível ver que as instalações elétricas não atende aos padrões de segurança, pois os fios estão expostos no chão e os conectores de acesso elétrico sobrecarregados, no espaço da fábrica também há materiais que precisam ser descartados.

Figura 5 - Setor de produção da empresa



Fonte: Os autores (2018)

Dentre as dificuldades encontradas, podemos identificar a política e cultura restritas adotada na empresa, que gera uma barreira ao crescimento e desenvolvimento. Não existe treinamento profissional para os colaboradores seja para iniciantes, seja para reciclagem; os funcionários do setor de produção não utilizam equipamentos de proteção individual (EPI), como botas, luvas, óculos de segurança, máscaras respiradoras e uniforme adequados.

Quanto à infraestrutura é possível observar que a empresa não possui um sistema de ventilação adequado e não existe padronização, nas atividades diárias e nos processos. É valioso declarar que existe interesses dos funcionários em executar melhorias que podem facilitar suas atividades operacionais, os mesmos mostraram interesse na participação de reuniões periódicas com todos os colaboradores, para que se tenha um *feedback* das ações executados, ressaltando que esta não é uma prática da empresa.

4.2 Proposta de aplicação dos 5S na produção de etiquetas

Quadro 1 - Proposta de aplicação do senso SEIRI na produção de etiquetas

1 SEIRI: Utilização	Propostas de Aplicação.
	Descartar equipamentos, materiais e objetos inutilizáveis.
	Separar lixo e materiais inutilizáveis para coleta seletiva.
	Organizar nos espaços produtivos local de descarte.
	Averiguar se os equipamentos segurança e extintores estão em bom estado.
	Separar objetos e utensílios que não são do setor de produção.

Fonte: Autores (2018)

Quadro 2- Proposta de aplicação do senso SEITON na produção de etiquetas

2 SEITON: Organização	Propostas de Aplicação.
	Definir os processos produtivos e responsáveis
	Elaboração de quadros com <i>checklist</i> das atividades produtivas.
	Classificar pastas e documentos por data e importância.
	Separar equipamentos da área produtiva são usados regularmente com menor frequência.
	Substituição de móveis antigos danificados por novos que atendam às necessidades de produção.
	Especificar local para armazenamento de produtos químicos, limpeza, separados dos demais materiais.
	Organizar os materiais classificando por natureza, tipo ou tamanho em locais específicos.
	Criação de ambiente com móveis para uso individual dos colaboradores.
	Separar materiais e equipamento de segurança em local de fácil acesso.

Fonte: Autores (2018)

Quadro 3- Proposta de aplicação do senso SEISO na produção de etiquetas

3 SEISO: Limpeza	Propostas de Aplicação
	Criação de local específico na área de produção para higienização das mãos.
	Limpeza de todo ambiente de trabalho.
	Limpeza das ferramentas de manutenção das máquinas.
	Avaliação diária de limpeza dos uniformes.

Fonte: Autores (2018)

Quadro 4- Proposta de aplicação do senso SEIKETSU na produção de etiquetas

4 SEIKETSU: Saúde	Propostas de Aplicação
	Controlar prazo de validade dos itens, e seguir procedimentos indicados para descarte.
	Implantação de EPI (Equipamento Individual de Proteção), como botas, luvas, óculos de segurança, máscaras respiradoras e uniforme adequados.
	Adequação necessária de fios de corrente elétrica na área de produção.
	Melhorar as entradas de ar do ambiente de produção.

Fonte: Autores (2018)

Quadro 5- Proposta de aplicação do senso SEIKETSU na produção de etiquetas

5 SHITSUK: Autodisciplina	Propostas de Aplicação
	Identificar se as etiquetas encontram-se em bom estado.
	Verificar se o ambiente está limpo.
	Verificar se as mesas e bancadas encontram-se limpas (vazias após o expediente).
	Verificar se todos os equipamentos estão desligados após o expediente.
	Verificar se no chão da fábrica existem objetos que atrapalhem o acesso.
	Verificação individual de responsabilidades e conjunta.

Fonte: Autores (2018)

5. Considerações Finais e sugestões para trabalhos futuros

A proposta apresentada neste trabalho sugere transformações que trarão benefícios a curto, médio e longo prazo, a implementação sem dúvidas será um grande desafio para a empresa, mas com a colaboração mútua de todos os resultados podem ser alcançados. Para trabalhos futuros sugere que sejam implementadas as propostas aqui descritas, bem como ferramentas que auxiliem na organização das atividades do gestor como forma de otimizar os processos.

Referências Bibliográficas

- ANDRADE, Arnaldo Rosa. **Planejamento Estratégico: Formulação, Implementação e Controle**. Blumenau, 1993. Trabalho de Administração – Curso Administração, Fundação Universitária de Blumenau (FURB).
- BADKE, T. **5S aplicados à gestão de documentos**. 2004. In: R. Eletr. Bibliotecon. Ci.Inf., Florianópolis, n. 22, 2o sem. 2006. Disponível em <<http://www.todeska.hpg.com.br>>. Acessado em:04/02/2018.
- BRITTO, M. de F. P. de; ROTTA, C. S. G. **A implantação do Programa 5S num hospital geral privado do interior do Estado de São Paulo como ferramenta para a melhoria da qualidade**. RAS, São Paulo, v.3, n. 11, p. 9-13, 2001.
- CALEGARE, A. J. de A. **Os mandamentos da Qualidade Total**. 3. ed. Barueri: Inter-Qual International Quality Systems, 1999.
- CAMPOS, V. F. **TQC: Controle da Qualidade Total (No estilo japonês)**. 6 ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992
- CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2010. Acesso em: 10/11/2013.
- COX, J.F; BLACKSTONE, J.H. (Eds), APICS Dictionary, 9th ed., APICS – **The Educational Society for Resource Management**, Falls Church, VA.1998.

- CROSBY, Philip B. **Quality is free. The art of making quality certain.** New York: McGraw-Hill Book Company, 1983.
- DALLAS, Werner Duarte; MORAIS, Lucílio Linhares Perdigão de. **Produção enxuta: vantagens e desvantagens competitivas decorrentes da sua implementação em diferentes organizações.** XIII SIMPEP – Bauru, SP, Brasil, 6 a 8 de Novembro de 2006
- FERNANDES, W. A. **O Movimento da Qualidade no Brasil.** BRASIL/MDIC/INMETRO. Essencial Idea Publishing, 2011.
- GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6. ed. 3. reimpr. São Paulo: Atlas, 2010.
- GONZALES, Edinaldo Favareto. **Aplicando o 5S na construção Civil.** 2. ed. Florianópolis: UFSC, 2009.
- GOODE, W., & Hatt, P. (1973). **Métodos em pesquisa social.** São Paulo, SP: Nacional.
- INSTITUTO ANTONIO HOUAISS. **Dicionário eletrônico da língua portuguesa 1.0.** Rio de Janeiro, 2001. 1 CD-ROM.
- GRIFO, equipe. **Aplicando 5s na gestão da qualidade total.** São Paulo: Pioneira, 1998. 107p.
- HIRANO, H (1994). **5s na prática.** 2 ed. São Paulo: IMAM, 1996. 199p.
- JURAN, J. M. **Planejando para a qualidade.** 3.ed. São Paulo: Pioneira. 1995.
- JURAN, J. M. & GRYNA, Frank M. **Controle da Qualidade Handbook. Conceitos, políticas e filosofia da qualidade.** Tradução Maria Cláudia de Oliveira Santos. Revisão técnica TQS Engenharia. São Paulo: Makron, McGraw-Hill, 1991.v.1
- LONGO, R. M. J.; VERGUEIRO, W. **Gestão da qualidade em serviços de informação no setor público: características e dificuldades para sua implantação.** Rev. Dig. Bibliotecon. Ci. Inf., Campinas, v.1.,n.1, p. 39-59, 2003.
- MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção – além da produção em larga escala.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- OLIVEIRA, Otávio J. **Gestão da Qualidade: Introdução à História e Fundamentos.** In: **Gestão da Qualidade: Tópicos Avançados.** Organizador: Otávio J. Oliveira. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- OSADA, T. **Housekeeping: 5S's Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke: cinco pontos-chaves para o ambiente da Qualidade Total.** São Paulo: Instituto IMAM, 1992.
- PACHE, Robson; SILVA, Vilmar Bueno; SANTOS, Lucas Almeida dos; GARLET, Eliane; GODOY; Leoni Pentiado. **Princípios da Manufatura Enxuta como Proposta para Arranjo Físico na Indústria de Transformação de Termoplásticos.** Engevista, V. 17, n. 4, p. 507-524, Dezembro 2015.
- PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade no Processo.** São Paulo: Atlas, 1995.
- PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade no Processo.** Gestão da qualidade: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- 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, 2005.
- RIBEIRO, Haroldo. **5S: Um roteiro para uma implantação bem sucedida.** Salvador, BA: Casa da qualidade, 1994. 99 p.
- RIBEIRO, H. **5S: A base para a qualidade total.** Salvador: Casa da Qualidade, 1994. 115p.
- RIBEIRO, H. **5S administrativo.** São Paulo: PDCA Consultoria em Qualidade, 1999.
- RODRIGUES, M. V. **Ações para a qualidade GEIQ: gestão integrada para a qualidade padrão seis sigma, classe mundial.** 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.
- SHAH, R; WARD, P.T., “**Lean manufacturing: context, practice bundles, and performance**”, Journal of Operations Management, Vol. 21 No. 2, pp. 129-149.2003.
- SHINGO, Shingeo. **O Sistema Toyota de produção do ponto de vista da Engenharia de Produção.** 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 1996.

- SILVA, J. M. – **5S: O ambiente da qualidade. Belo Horizonte** – Fundação Christiano Ottoni, 1994.
- TAMBORLIM, Norberto; STEIN, Lucilene Campos. Sugestão de implantação da filosofia 5S na auto mecânica Dietmar. Revista Interdisciplinar Científica Aplicada, Blumenau, v.2, n.2, p.01-24, Sem I. 2008.
- KOTLER, Philip. **Administração de Marketing**. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Lean Seis Sigma- Introdução às Ferramentas do Lean Manufacturing**. Belo Horizonte: Werkema Editora, 2006. 120p- (Seis Sigma; v.4) Edição 1ª.
- WOMACK, J.P.; JONES, D.T., 1998, **A Mentalidade Enxuta nas Empresas**, 4 ed. Rio de Janeiro, Editora Campus Ltda.
- WOMACK, J.P.; JONES, D.T.; ROOS, D., 1992, **A Máquina que Mudou o Mundo**, 5 ed. Rio de Janeiro, Editora Campus Ltda.
- YIN, R. K. – **Estudo de Caso – Planejamento e Método**. Porto Alegre, Bookman 2005.
- ZEITHAML, V. A.; BITNER, M. J. **Marketing de Serviços: A Empresa com Foco no Cliente**. 2ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2003.