

APLICAÇÃO DO PROGRAMA 5S EM UMA EMPRESA DE ARTEFATOS DE COURO DA REGIÃO METROPOLITANA DO CARIRI

Valeria dos Santos Turbano (URCA)
valeriaturbano@gmail.com

Cassia Taisy Alencar de Andrade (URCA)
taisyalencar@gmail.com

Ademilton Gomes da Costa (URCA)
ademiltonagc@gmail.com

FLAVIO MENDONCA BEZERRA (URCA)
flavio.bezerra@urca.br

Jair Paulino de Sales (URCA)
jairpsales@hotmail.com



A produção de artefatos em couro sempre esteve presente na região do cariri cearense, no entanto, esta apresentou um crescimento significativo nos últimos anos, mostrando grande impacto na balança comercial do estado. Com isso, viu-se a oportunidade de implantar o programa de qualidade 5S em umas dessas empresas, com o objetivo de melhorar o ambiente de trabalho através de limpeza e organização dos setores, identificando os elementos críticos e verificando a eficiência da utilização do programa. A pesquisa foi desenvolvida através de uma pesquisa-ação, onde envolve a participação do pesquisador na implantação do programa. No plano de ação foi utilizado o ciclo PDCA como método de melhoria contínua juntamente com a implantação do programa 5s e os princípios da gestão da qualidade total. Foram apresentados resultados consideráveis para a empresa, devido à reorganização e limpeza do espaço que levou a um ambiente mais agradável para todos, aumento do espaço com o descarte de itens que não tinham utilidade no processo juntamente com a redução significativa de tempo com a organização e realocação das ferramentas em lugares estratégicos.

Palavras-chave: Programa 5s, melhoria continua, qualidade

1. Introdução

O mundo dos negócios movimenta-se de forma rápida e dinâmica, a busca pela qualidade passou a ser um caminho estratégico de sobrevivência no mercado em longo prazo. Para Marshall Junior et al. (2008) o entendimento sobre qualidade passou a inteirar a realidade empresarial dos diversos ramos de atividades, agregando valor e possibilitando vantagens competitivas.

A preocupação das empresas com a melhoria de seus produtos/serviços se dá justamente pelo fato de haver forte concorrência, obrigando-as a fornecerem produtos inovadores e, principalmente, com qualidade. E este termo é um fator subjetivo, que varia da percepção de cliente para cliente. É notável o crescente número de empresas que se preocupam bastante com a qualidade dos bens e serviços prestados, pois já reconhecem que este requisito é um fator fundamental para conquistar clientes.

As diversas concepções acerca da Qualidade tendem a um ponto comum: a satisfação do cliente final. Entretanto para que esta seja efetivamente alcançada se faz necessário um conjunto de técnicas que responda por atividades desde a parte operacional do produto/serviço até a gerência de recursos humanos. A Gestão da Qualidade Total, do inglês *Total Quality Management* (TQM), incorporou-se na década de 1980 e 1990 nas empresas ocidentais a partir de práticas desenvolvidas por autores norte-americanos no Japão nas décadas de 1950 e 1960.

A ideia primária do TQM é a de que uma organização, para conseguir atingir suas metas de qualidade, necessita que todos os seus departamentos excedam suas capacidades de desempenho, e não somente as atividades operacionais (CORDEIRO, 2004). Portanto, devido à sua larga abrangência, para a adoção efetiva da TQM faz-se necessária a adoção das ferramentas da qualidade (CARPINETTI, 2012).

Entre os primeiros passos para a efetivação da TQM destaca-se a adoção do Programa Cinco Sentos - 5S (GONZALEZ; JUNGLES, 2003). O Programa 5S surgiu no Japão depois da segunda guerra mundial, e caracteriza-se por ser um conjunto de técnicas desenvolvidas baseadas em ideias simples, sendo orientado por cinco palavras-chave japonesas: *Seiri* (Separação); *Seiton* (Ordenação); *Seiso* (Limpeza); *Seiketsu* (Padronização); *Shitsuke* (Disciplina). Sua utilização facilita o aprendizado, a prática de conceitos e a incorporação de

outras ferramentas para a qualidade de forma a trazer grandes benefícios para as empresas (COUTINHO; AQUINO, 2015).

Empresas que não melhoram seus processos e métodos de produção, ou prestação de serviço, acabam perdendo espaço no mercado consumidor devido à busca incessante das empresas concorrentes por melhoria contínua. A competitividade entre empresas ajuda a melhorar a qualidade dos produtos/serviços que essas devem oferecer a seus clientes, além de melhorar também os preços dos bens gerados.

Dados da Associação Brasileira das Indústrias de Calçados revelam que a indústria de calçados tem um importante papel econômico e social para o Brasil. Além de gerar emprego e renda, tem impacto relevante na balança comercial, com exportações superiores a US\$ 1 bilhão ao ano (ABICALÇADOS, 2012; SOUZA; PAULA; FUCK, 2012).

Ao observar o crescimento do setor de moda, principalmente de acessórios femininos, e que a empresa em questão necessitava de várias melhorias organizacionais, viu-se a oportunidade de aplicar ferramentas da qualidade, na intenção de reduzir o tempo que os operários levam para encontrar ferramentas necessárias para o desenvolvimento de suas funções, além de melhorar a higiene, segurança, saúde e aparência do ambiente e também a forma de pensar, de lidar com algumas situações, dos funcionários de toda a empresa.

Diante do exposto, este trabalho tem objetivo elaborar um plano de implantação do programa 5S em uma microempresa de produtos de couro da Região Metropolitana do Cariri, interior do Ceará, com o intuito de identificar os elementos críticos, boas práticas e defeitos, de forma a verificar os benefícios desta prática.

2. Referencial Teórico

2.1. Gestão da Qualidade Total - TQM

Após a Segunda Guerra Mundial desenvolveram-se diversos estudos sobre o que realmente é qualidade e como ela pode, e deve, instalar-se e influenciar uma organização. A sua definição já possui extrema diversidade, pois os autores costumam dar definições simples para que seja assimilável a todos os níveis das organizações.

Para Juran (1992), qualidade é ausência de deficiências, ou seja, quanto menos defeitos, melhor a qualidade. Para Deming (1993), qualidade é tudo aquilo que melhora o produto a

partir do ponto de vista do consumidor final, assim, considerando esta característica como dinâmica, uma vez que o produto pode, e deve, ser projetado e reprojetoado para dar satisfação a este cliente final.

Logo, associamos Qualidade Total a uma técnica de administração multidisciplinar, com ferramentas, métodos e programas aplicados no controle do processo de produção das empresas, com o objetivo de obter bens e serviços pelo menor custo e melhor qualidade, priorizando as exigências e a satisfação dos clientes.

Como comentam Slack, Chambers e Johnston (2009):

Bens e serviços de alta qualidade podem dar a uma organização considerável vantagem competitiva. Boa qualidade reduz custos de retrabalho, refugo, reclamações e devoluções e, mais importante, boa qualidade gera consumidores satisfeitos (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON 2009, p. 520).

Nessa constante busca por melhorias, empresas buscam alternativas para melhor desempenho no mercado e em meio a esta necessidade uma ferramenta destaca-se como base para implantação de outras que ajudam no progresso e manutenção da qualidade em uma empresa: o Programa 5S.

2.2. Programa 5s

O Programa 5S é uma ferramenta base para implementação de uma gestão de qualidade em qualquer empresa, se torna uma estratégia organizacional que busca como consequência a mudança ao longo do tempo, visando a conscientização da importância que a qualidade exerce dentro da empresa, essas mudanças são implantadas na rotina e obtém melhorias contínuas de todos os níveis hierárquicos

Consiste na implementação de cinco passos para organizar a empresa. Inicialmente são dois passos *seire* e *seiton*, um visando melhorar o ambiente através da limpeza e, conseqüentemente a saúde dos colaboradores (*seiso*), um para manter a organização e limpeza (*seiketsu*) e um para tornar a educação de todos um hábito (*shitsuke*). Da letra “S” derivam-se as palavras de origem japonesa: *Seire*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* e *Shitsuke* (MARTINS, 2005).

- **Seire:** Neste senso deve-se separar o que é útil, necessário para ser utilizado, do que não serve, para o processo. Os procedimentos para executar esse passo são: analisar todo o local de trabalho, separar o material e manter apenas o necessário.

- **Seiton:** Consiste na organização de todas as áreas que foram separados para utilização no *seire*. Visa diminuir o tempo para localizar e identificar ferramentas, essa identificação pode ser feita através de qualquer tipo padronizado de comunicação visual que facilite ao colaborador encontrar o que está precisando. Para manter a organização, deve-se criar check lists dos procedimentos criados.
- **Seiso:** Esta etapa visa levantar o ânimo dos trabalhadores através de um ambiente de trabalho organizado e limpo. O *Seiso* aumenta a responsabilidade de cada um, os tornando responsáveis pelo seu posto de trabalho e sua área de atuação. Deve-se passar o pensamento de que aquele é o seu ambiente e sua responsabilidade pela situação do espaço físico.
- **Seiketsu:** Os três passos antes deste são utilizados para manter o ambiente organizado e limpo, porém é necessário que haja uma manutenção destes resultados obtidos até agora. Implantar o *Seiketsu* significa desenvolver, melhorar as características do ser humano no local de trabalho. Este princípio visa garantir o ambiente com boas condições sanitárias, além de garantir um ambiente seguro. Tudo isso para que haja garantia da saúde física e mental do trabalhador (PERSON EDUCATION DO BRASIL, 2011).
- **Shitsuke:** Neste senso, deve-se fazer com que todos os 4S anteriores tornem-se um hábito de todos da empresa para que haja uma melhoria constante e manutenção da organização.

A disciplina de todos os colaboradores vão trazer benefícios a todos envolvidos e trazer melhorias, que devem ser analisadas e melhoradas constantemente com a participação, opinião e comprometimento de todas as partes.

2.3. Ciclo PDCA

Existem diversos modelos sobre como manter uma organização constantemente em melhoria, mas talvez o mais conhecido, e também utilizado, é o Ciclo PDCA. É um derivado de uma filosofia originada no Japão – tal como o Programa 5S – chamada de *Kaizen*, ou Melhoria Contínua.

O Ciclo PDCA foi criado na década de 1930 por Walter A. Shewart e difundido por William E. Deming na época de 1950, quando os conceitos da gestão da qualidade passaram a ser enxergados como fator importante dentro de uma organização (NASCIMENTO, 2011). Para

manter o Programa 5S – e qualquer outra ferramenta da qualidade – deve haver o acompanhamento através do Ciclo PDCA, para que as melhorias não parem de acontecer e sigam um curso contínuo em relação aos aprimoramentos.

O ciclo PDCA constitui-se de quatro etapas, sendo estes:

- **Plan (Planejar):** Definir um processo e elaborar metas de execução. Aqui, acontecerá a definição do que será feito, ou seja, metas, objetivos, o que e como será realizado.
- **Do (Fazer/Executar):** Esse é o estágio de execução do que foi planejado. Essa etapa envolve o treinamento dos operadores, ou seja, aqueles que serão responsáveis pela execução. É interessante que os mesmos participem da elaboração das metas.
- **Check (Checar/Controlar):** Nesta fase são avaliados os resultados. Se a execução saiu conforme proposto e permitiu que as metas traçadas na fase PLAN fossem atingidas.
- **Act (Agir/Melhorar):** Por fim, há a consolidação da mudança implantada. Nessa fase, se a mudança tiver sido bem sucedida ela se tornará a maneira correta de se executar determinado processo. Nessa fase, deve-se repetir e aplicar o PDCA para corrigir falhas que possam vir a ocorrer.

O Ciclo PDCA envolve um processo de *loop*, de repetição. Deve-se sempre executar o último passo (ACT – agir, melhorar) com uma nova execução do PDCA buscando sempre melhorar o atual método de execução do processo.

3. Método de Pesquisa

Quanto aos seus objetivos, o presente trabalho caracteriza-se como exploratório-descritivo, já que, a partir de um levantamento bibliográfico, expõe um conjunto de ações propostas para a solução de determinado problema (KNOREK; OLIVEIRA, 2015). Devido a sua natureza aplicada, este trabalho classifica-se como um estudo de caso, pois visa avaliar a implantação do Programa 5S em uma microempresa.

Desenvolveu-se o tipo de pesquisa classificada como pesquisa-ação, uma vez que esta envolve a participação e ação do pesquisador juntamente com os funcionários envolvidos no processo, onde as decisões tomadas são implantadas e analisadas ao longo da execução do trabalho, sendo o pesquisador um agente externo que atua como facilitador de ações e reflexão dentro de uma organização (RODRIGUES, 2006).

3.1. Descrição da empresa

A empresa foco deste trabalho está situada na cidade de Juazeiro do Norte, Região Metropolitana do Cariri, interior do Ceará, e atua no mercado há quase 30 anos. Atualmente fabrica bolsas, carteiras femininas e masculinas, pastas executivas, acessórios, porta cartões. A empresa conta com dezoito funcionários e utiliza o sistema de produção em células. As vendas são feitas de duas maneiras: através dos pedidos dos clientes e/ou através das vendas porta a porta.

3.2. Etapas da pesquisa

a) Etapa 01 – Bibliografia: Realizou-se uma pesquisa bibliográfica com o intuito de analisar artigos e demais trabalhos científicos que abordem a aplicação do Programa 5S para maior conhecimento e compreensão das contribuições já realizadas;

b) Etapa 02 – Diagnóstico: Foram realizadas visitas diárias ao estabelecimento, como uma fase exploratória de forma a reconhecer o local e obter dados necessários para as discussões iniciais, com o objetivo de identificar e compreender os fluxos, analisar seus pontos críticos visando a formulação do problema.

c) Etapa 03 – Plano de ação: Após o diagnóstico, foi apresentado o plano de ação para solução das inconformidades identificadas, com a intenção que o trabalho fosse executado de forma eficiente e com máxima colaboração possível dos funcionários, visando melhorias que facilitem a forma de todos executarem seus respectivos processos.

4. O Processo Produtivo

O fluxo dos processos varia de produto para produto, cada um passando pelos mesmos processos básicos, mas que diferem na hora da montagem. Na fabricação de uma carteira masculina simples, o processo se dá da seguinte maneira: os materiais em estoque serão preparados antes de serem utilizados. Ao mesmo tempo em que o funcionário na função de cortador executa o corte do couro no balancim, outro operário responsabiliza-se por fazer a união de uma esponja em várias folhas de cartolina através da utilização de cola. Os papelões serão então cortados de acordo com os modelos das carteiras que foram solicitados pela gerência para produção.

Os pedaços do couro recortados passam pela máquina de chanfro e, em seguida, possuem as bordas das laterais do couro pintadas. Na montagem, as peças de couro previamente preparadas são enviadas para as mesas dos montadores, onde acontece o corte manual do forro nas dimensões do couro recebido. Em seguida há a aplicação de uma camada de cola no couro para que haja a união da cartolina com a esponja, em seguida uma nova camada de cola é aplicada na cartolina para que haja a união desta com o forro. Passa-se então para o processo de orlar o couro. Neste, as laterais chanfradas serão dobradas para “dentro” do couro, ou seja, para a parte chamada de carnal.

Ao passar pelo processo de orla, as peças são transportadas até o setor de costura, onde possuem as partes orladas costuradas e também os plásticos que são utilizados para colocar documentos ou papéis – utilização varia a critério do cliente. Finalizado o processo de costura, as peças são novamente retornadas até as mesas de montagem de seu operário inicial, onde serão vazadas para colocação de um rebite macho e fêmea, proporcionando abertura e fechamento da carteira.

Encontrando-se quase pronta é transferida para o setor de acabamento. Neste, outro operário é responsável por remover os excessos de cola e de linha. Em seguida há a aplicação da marca e o ensacamento da carteira, sendo enviado diretamente para expedição ou para o estoque de produtos acabados. Esse fluxo de operações resulta em uma carteira masculina básica como produto acabado.

5. Implantação do 5S

A princípio houve a criação de dois planos de ação que a serem utilizados para a implantação do programa 5S visando identificar quais foram as ações tomadas para cada setor da empresa. Os setores selecionados foram: estoque de produtos acabados, almoxarifado, expedição e escritório.

De início, foi feita uma análise visual de qual setor encontrava-se com maior necessidade de melhorias, para então ser o primeiro a receber os benefícios do Programa 5S. Junto à análise visual foram feitas algumas perguntas sobre os setores, o que levou a identificar que o local mais crítico da empresa é o setor de estoques de produtos acabados.

5.1. Setores: Almoxarifado, escritório, Estoque de produtos acabados e Expedição

Não existe na empresa divisão em setores. Sendo assim, tudo o que está dentro dele não se subdivide entre paredes e sim funciona como um único setor, porém com suas particularidades. Observando-se que havia muitos objetos que ocupavam espaço e dificultavam bastante o acesso a outros itens importantes, optou-se por iniciar toda a implantação do Programa 5S com uma pequena reunião com o diretor geral, o gerente geral e o gerente de produção, pois seriam os responsáveis por mostrar o que realmente deveria continuar na empresa e o que poderia ser descartado ou destinado para algum fim que não o estoque. Como resultado dessa reunião, criou-se um plano de ação.

Foi realizada a implantação do primeiro senso, o *Seire*, para a separação de todos os materiais de acordo com suas utilidades e descartando em seguida os materiais inúteis. Executado o primeiro senso, passou-se para a execução do segundo, o *Seiton*, tudo o que não foi descartado no *Seire* foi separado de acordo com a semelhança de cada produto.

No tocante aos produtos acabados e aos itens que são utilizados no processo de manufatura desses, separou-se da seguinte maneira: carteiras femininas em um local, carteiras masculinas em outro, e itens e componentes que fazem parte do processo em outro. Finalizando a separação, iniciou-se a parte de identificação de tudo o que foi separado. A ideia foi criar etiquetas que contivessem a referência de cada produto e o nome dos itens/componentes.

Na fase de execução do *Seiso*, a empresa agora possuía toda uma estrutura organizada e com facilidade de acesso a alguns locais que antes não era possível devido à grande quantidade de entulhos formados por produtos que foram removidos e/ou organizados nos passos anteriores, porém com poeira em vários locais da empresa que se acumulavam rapidamente. A solução encontrada foi de isolar o escritório e setor de estoques e almoxarifado através da divisão física, utilizando paredes entre os setores, de forma que diminuísse o acúmulo de poeira nos produtos.

Na questão da manutenção da limpeza, o que se fez aqui foi simplesmente educar os colaboradores para o pensamento de que um posto de trabalho saudável é um posto de trabalho limpo e pedir para que os trabalhadores dispusessem de dez minutos ao final do turno para limpar os seus postos de trabalho. Agora cada um é responsável pela limpeza e organização de posto de trabalho e dos materiais que lá estejam em sua posse, além de um trabalhador externo que realiza uma limpeza geral dois dias semanais.

Após os quatro sentidos anteriores terem sido implantados chegou a hora do *Shitsuke*. Neste, os colaboradores aprenderam a adquirir, e manter, uma rotina de separação, organização e limpeza. Foi criada uma *checklist* de tarefas e responsabilidades que devem ser cumpridas para continuidade dos sentidos já implantados. A ideia dessa atividade é fazer com que os responsáveis da empresa não deixem que eles mesmos e os outros colaboradores deixem de cumprir com as rotinas do Programa 5S.

Também foi desenvolvida na empresa uma ideia de acompanhar, através de palestras sobre o desenvolvimento e autodisciplina pessoal, todos os colaboradores para não haver apenas uma mudança superficial na fábrica, mas também na forma de pensar de cada colaborador.

5.2. Setor produtivo – chão de fábrica

Para este departamento da empresa o plano de ação elaborado fica apenas na parte teórica. Pelo fato da empresa possuir uma grande quantidade de pedidos dos clientes para fabricar e entregar a gerência optou por manter a forma fabril até que sejam cumpridos todos os compromissos com os compradores, iniciando algumas das mudanças no início do ano, aproveitando as férias de alguns dos funcionários para executar algumas mudanças na estrutura física e também na organizacional da empresa.

Na execução da implantação do Programa 5S nos setores de produção da empresa foi proposto que aconteça a formação de um grupo composto pelos colaboradores que não estiverem gozando de suas férias no período de final e início de ano. Aqui haverá a formação de equipes para identificar itens que realmente sejam úteis nos processos os quais os produtos seguirão em sua manufatura. Os itens que não forem úteis serão repassados para a gerência a qual tomará as medidas cabíveis de possível venda ou descarte dos mesmos.

Seguindo com o Programa 5S, serão executadas tarefas parecidas com as executadas nos primeiros setores apresentados (ordenação dos itens, limpeza, segurança e autodisciplina). O mais importante tal como dito no tópico anterior é mudar a parte conceitual dos funcionários adequando-os a pensar de maneira que prevaleçam princípios de trabalho em equipe, pois assim cada um criará a vontade de manter o ambiente de trabalho limpo, organizado, seguro e apenas com o que for necessário utilizar nos processos.

6. Resultados

Quando o trabalho foi iniciado a empresa encontrava-se numa situação de total desorganização, sendo esta favorecida pela ausência de esforços gerenciais e por partes dos demais colaboradores. A partir da implantação do Programa 5s mudanças começaram a ser percebidas. O programa proporcionou a organização, limpeza, melhora visual do ambiente e facilidade em encontrar objetos, ferramentas e materiais necessários e uma mudança na forma de agir de todos os funcionários da empresa. O setor a sofrer maiores modificações foi o estoque de produtos acabados (Figura 1 e 2).

Figura 1 - Estado inicial (esquerda) e final (direita) do setor de estoques de produtos acabados – prateleiras



Figura 2 - Estado inicial (esquerda) e final (direita) do setor de estoques de produto acabado – visão geral



Entre as vantagens percebidas após aplicação do Programa 5S destaca-se a sensação de ambiente mais agradável e conseqüentemente mais favorável à realização das atividades rotineiras. Do ponto de vista dos colaboradores a melhor vantagem foi a possibilidade de trabalharem em um ambiente despoluídos visual e fisicamente. Já para a gerência caracteriza-se como maior vantagem o aumento da eficiência e qualidade dos produtos e serviços prestados.

7. Conclusão

O estudo em questão teve como objetivo implantar o programa 5s, identificando os elementos críticos, defeitos e espaços que necessitavam de modificações, de forma a possibilitar a verificação dos benefícios proporcionados pelo programa.

No resultado final do trabalho executado, aliado à participação e dedicação dos colaboradores da empresa, puderam-se notar melhorias que facilitaram à empresa a quantificar vários itens, componentes e produtos acabados, como o descarte de materiais desnecessários, separação de itens por semelhança, higienização dos postos de trabalho, entre outras melhorias, dando margem a um controle de estoques com a intenção de facilitar uma futura criação de departamentos de planejamento e controle da produção. Outro benefício adquirido pela empresa após o implante foi o do ganho de tempo.

Com todas as modificações executadas, a empresa adquiriu não apenas um aspecto mais bonito, limpo e organizado, mas também reduziu tempos gastos na procura de itens e componentes para a manufatura de seus artigos e também de produtos acabados. É importante destacar também que o programa não é finalizado após sua implantação, pois se torna necessário que tudo que foi desenvolvido seja aplicado diariamente, como definido pelo ciclo PDCA.

O estudo não só mostrou a importância, e real necessidade, que o Programa 5S possui diante de uma gestão visual e demais melhorias em uma empresa, também deixou claro que este serve como pré-requisito pra implantação das demais ferramentas da qualidade, uma vez que proporciona também uma mudança na cultura da empresa, onde permitirá que os gestores busquem cada vez mais qualificação para o mercado competitivo.

Referências

ABICALÇADOS – Associação Brasileira das Indústrias de Calçados. **Indústria dos calçados do Brasil 2012**. 2012.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2012.

CORDEIRO, J. V. B. M. Reflexões sobre a Gestão da Qualidade Total: fim de mais um modismo ou incorporação do conceito por meio de novas ferramentas de gestão? **Rev. FAE**, Curitiba, v. 7, n. 1, p. 19-33, 2004.

COUTINHO, F. M. J.; AQUINO, J. T. Os 5s Como Diferencial Competitivo Para o Sistema de Gestão da Qualidade: Estudo de Caso de Uma Empresa de Aços Longos. **Revista Gestão. Org**, v. 13, n. 2, 2015. p 176-186.

DEMING, W. E. **Dr. Deming: o americano que ensinou a qualidade total aos japoneses**. Rio de Janeiro: Record, 1993

EDITORA PEARSON EDUCATION DO BRASIL. **Gestão da Qualidade**. São Paulo, 2011.

GONZALEZ, E. F.; JUNGLES, A. E. **Os 5S Como Ferramenta de Qualidade em Células de Produção em Canteiros de Obra**. UFSCar, São Paulo, 2003.

JURAN, J. M. **A Qualidade Desde o Projeto**. São Paulo: Pioneira, 1992.

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

MARSHALL JÚNIOR, I.; CIERCO, A. A.; ROCHA, A. V.; MOTA, E. B.; LEUSIN, Sérgio. **Gestão da Qualidade**. 9. ed. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2008.

MARTINS, P. G. **Administração da produção**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

NASCIMENTO, A. F. G. **A utilização da metodologia do ciclo PDCA no gerenciamento da melhoria contínua**. MBA - Gestão Estratégica da Manutenção, Produção e Negócios. Faculdade Pitágoras. São João Del Rei – MG, 2011.

RODRIGUES, I. A. **Implantação de técnicas de produção enxuta numa empresa de manufatura contratada do setor eletroeletrônico**. Belo Horizonte/MG: Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, 2006.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009

SOUZA, V.; PAULA, N. M.; FUCK, M. P. Os desafios da indústria calçadista brasileira: competir ou proteger? **Economia & Tecnologia**, n. 8, n. 4, p. 93-100, 2012.