

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO LIMPO PAULISTA - UNIFACCAMP
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE QUALIDADE 5S EM UMA MICRO
EMPRESA**

LUCAS YVONIKA DE SOUZA

**Campo Limpo Paulista - SP
Dezembro – 2020**

Lucas Yvonika de Souza

IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE QUALIDADE 5S EM UMA MICROEMPRESA

Trabalho de conclusão apresentado ao Centro Universitário Campo Limpo Paulista – UNIFACCAMP, como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Me. Samuel Ferreira

Prof. Francisco Coelho de Oliveira

**Campo Limpo Paulista - SP
Dezembro – 2020**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO LIMPO PAULISTA - UNIFACCAMP
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA DE QUALIDADE 5S EM UMA MICROEMPRESA

RA 23940 - Lucas Yvonika de Souza

Orientador: Prof. Samuel Ferreira

Banca Examinadora:

**Prof.
Convidado**

**Prof. Me. Samuel Ferreira
Orientador**

**Prof. Alexandre Capelli
Coordenador**

**Campo Limpo Paulista - SP
Dezembro – 2020**

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus professores, mestres orientadores que tiveram paciência e me deu sabedoria para chegar ao fim de mais uma etapa do meu aprendizado, a minha família e amigos que, ao longo da minha vida, me tem dado forças, incentivo e ânimo para correr atrás dos meus sonhos e forjar a construção de um novo amanhã, de uma nova vida profissional, enfim, de um novo Brasil, berço das minhas sementes que hão de vir no porvir semear este chão.

AGRADECIMENTO

Agradecemos a Deus primeiramente que me deu força, ânimo e sabedoria para concluir mais uma etapa da minha vida, agradeço a minha família que teve paciência e me ajudou neste período, que por muitas vezes tive que deixá-los para conseguir concluir esta etapa importante etapa da minha vida, aos colegas, amigos, professores que tive o prazer de conviver e ter a oportunidade de enriquecer meus conhecimentos, neste período de aprendizagem todos com um objetivo único, professores em ensinar e direcionar a mim e aos meus colegas o conhecimento, para melhorar nossas vidas profissionais, a empresa que me deu a oportunidade de realizar o trabalho e conseguir alcançar o objetivo desejado.

“No que diz respeito ao desempenho, ao compromisso, ao esforço, a dedicação
não existe meio termo.
Ou você faz uma coisa bem-feita
ou não faz.”

(Airton Senna)

RESUMO

Este trabalho teve o objetivo de apresentar um estudo de caso com o foco na implementação do programa 5S em uma microempresa na qual atua no mercado na fabricação de cama box, cabeceiras, painéis, etc..Com base em pesquisas bibliográficas, com o intuito de mobilizar, motivar e conscientizar toda a microempresa a fim de atender as necessidades dos clientes que conseqüentemente beneficiara todo o ambiente de trabalho. Tem como objetivo explorar a teoria do programa 5S e aplica-lo na pratica. O tema foi explorado de modo fundamental e importante para agregar conhecimento ao discente, e a aplicação gerou resultados expressivos para a microempresa que é o objeto desse estudo. Após uma revisão bibliográfica com bases em autores reconhecidos da literatura do tema, artigos científicos e links de internet, que abordou o conceito de qualidade e qualidade total e suas respectivas ferramentas assim como seis sigmas, PDCA, e como a empresa atua em uma produção enxuta foi abordado os conceitos de lean manufacturing, antes de ingressar de fato no 5S, com base nesse estudo foi realizado um plano de ação para auxiliar o processo de implantação da metodologia nessa devida organização. Com base nesse estudo os problemas foram identificados, os colaboradores orientados a pôr em pratica essa metodologia, com isso foi adquirido responsabilidades e ações delegadas. Para a implantação foram necessários vários dias de trabalhos sem interromper a produção da oficina, todos que atuam nessa pequena produção teve um senso colaborativo que foi muito importante para se obter um resultado satisfatório. Foi então criado um cronograma de atividades para garantir um bom andamento dessa metodologia. Conclui-se que que os objetivos foram concluídos apesar de ao longo do processo ter encontrado algumas resistências, contudo o resultado do trabalho foi satisfatório. Com isso destacam-se: uma mudança na rotina de trabalho, a cultura da forma como se executa o processo, um ambiente de trabalho mais limpo, organizado e com um menor risco de acidente, com isso houve um ganho de produtividade satisfatório diminuindo o lead time.

Palavras chaves: Melhoria no processo, 5S, produtividade, qualidade, competitividade, conceito lean manufacturing.

LISTA DE SIGLAS

PDCA- Planejar, fazer, verificar e Agir (Plan, Do Check, Action)

5w2h - (O quê, porque, onde, quando, quem, como, quanto).

TQC - Controle de qualidade total (Total Quality Control)

CEP - Controle Estatístico de Processo

TNT - Tecido Não Tecido

SCM - Supply Chain Management

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - 5s	21
Figura 2 - Kaizen.....	23
Figura 3 - Lean	24
Figura 4 - Ciclo PDCA.....	27
Figura 5 - Seis Sigmas.....	28
Figura 6 - Plano de ação (5W2H)	30
Figura 7 - Diagrama de Ishikawa.....	31
Figura 8 - Reunião e Treinamento dos colaboradores da empresa.....	36
Figura 9 - Cenário antes da implantação.....	37
Figura 10 - Cenário antes da implantação – Almojarifado	37
Figura 11 - Cenário antes da implantação – Galpão	38
Figura 12 - Cenário antes da implantação – Setor de cortes de madeira	38
Figura 13 - Cenário antes da implantação – setor de estoque de insumos- tecidos para acabamento	39
Figura 14 - Antes, Mezanino (superior).....	41
Figura 15 - Depois, Mezanino (superior).....	41
Figura 16 - Antes do reaproveitamento dos retalhos de espumas de poliuretano.....	42
Figura 17 - Depois do reaproveitamento dos retalhos de espumas de poliuretano	42
Figura 18 - Produto (travesseiro) feito com matéria prima derivada de sobras da produção	42
Figura 19 - Quadro de avisos e ordens de produção	43
Figura 20 - Antes, Armário do Almojarifado.....	44
Figura 21 - Depois, Armário do Almojarifado	44
Figura 22 - Antes, setor de estoque de insumos- tecidos para acabamento	44
Figura 23 - Depois, setor de estoque de insumos- tecidos para acabamento	44
Figura 24 - Antes, Setor de cortes de madeira	45
Figura 25 - Depois, Setor de cortes de madeira	45
Figura 26 - Implantação de Latões de lixo comum e reciclável	46
Figura 27 - EPI's na bancada ao alcance dos colaboradores.....	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Questionário de checagem do Senso – Seiri – Utilização	48
Tabela 2 - Questionário de checagem do Senso – Sekeitsu – Ordenação	49
Tabela 3 - Questionário de checagem do Senso – Seiso – Limpeza e Inspeção	49
Tabela 4 - Questionário de checagem do Senso – Seiso – Padronização	50
Tabela 5 - Questionário de checagem do Senso – Shitsuke – Autodisciplina	50

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gráfico de Pareto	30
Gráfico 2 - Amostra de controle estatístico	32
Gráfico 3 - Tempo médio de Produção contado em minutos, na fase de acabamento de painéis e cabeceiras, antes da implantação do programa.....	40
Gráfico 4 - Tempo médio de Produção contado em minutos, na fase de acabamento da cama box, antes da implantação do programa.....	40
Gráfico 5 - Tempo médio de Produção contado em minutos, na fase de acabamento de painéis e cabeceiras, antes e depois da implantação do programa.....	52
Gráfico 6 - Tempo médio de Produção contado em minutos, na fase de acabamento de cama box, antes e depois da implantação do programa.....	52

Sumário

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Objetivo geral	15
1.1.1. Objetivos específicos.....	15
1.2. Problema.....	16
1.3. Justificativa.....	16
1.4. Metodologia.....	17
2. REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1. Programa 5S.....	19
2.1.1. Melhoria contínua (KAIZEN)	21
2.1.2. Filosofia Lean	24
2.2. Qualidade total.....	25
2.2.1. Ferramentas da qualidade.....	25
3. DESENVOLVIMENTO.....	33
3.1. Situação Atual.....	33
3.1.1. Missão e visão.....	33
3.2. A implantação do programa 5S.....	35
3.2.1. Cenário detalhado antes da implantação	36
3.2.2. Implantação do Programa 5s.....	40
3.2.3. Seiri – Utilização.....	41
3.2.4. Seiton – Ordenação / Arrumação	43
3.2.5. Seiso – limpeza e inspeção	45
3.2.6. Seiketsu – padronização.....	46
3.2.7. Shitsuke – autodisciplina.....	47
4. DISCUSSÃO E RESULTADOS.....	51
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57

1. INTRODUÇÃO

Para uma empresa se manter competitiva no mercado em que atua é necessário ser bem vista pelos clientes, para isso é necessário ter produtos de qualidade e atender a demanda, cumprindo os prazos de entregas no tempo certo, o atraso na entrega gera um sentimento de desconforto para o cliente final, foi identificado a raiz desse problema, que no caso a microempresa apresentou um sistema de produção desorganizado e com o acúmulo de material obsoleto, diante do aumento da demanda a microempresa precisa organizar sua produção para assim estar apta a cumprir prazos de entregas, eliminando então os gargalos existentes.

Na perspectiva diante da necessidade da microempresa de ter um ganho de produtividade com uma produção mais organizada, limpa e com um ambiente de trabalho mais agradável, gerando o bem-estar para o colaborador, percebe-se a necessidade de realizar esse trabalho.

Contudo o objetivo geral desse projeto, tem como objetivo geral, analisar dentro do processo de construção e execução através de pesquisas, através de levantamento de dados e sugestões na qual buscam a melhoria em um ambiente de trabalho através da implantação do programa de qualidade 5s em uma microempresa na qual atua no segmento da fabricação de moveis para dormitórios (Cama Box, Cabeceiras, Painéis, etc.). Com essa ferramenta busca-se uma produção mais organizada, eliminando aquilo que não se usa mais durante todo o processo de produção com isso objetiva-se diminuir Lead Time com o intuito de obter resultados satisfatórios, estipular uma disciplina entre os colaboradores para colocar essa ferramenta em prática.

Para tanto foram delineados os seguintes objetivos específicos: Localizar e identificar os dados relevantes na pesquisa, fazer uma análise de onde e como aplicar a metodologia do 5s.

Através de pesquisas identificar como melhorar o layout da pequena produção.

Propor uma melhoria no processo para aumentar a produtividade e otimizar o espaço, reduzir o tempo de procura por ferramentas durante o processo de produção.

Portanto para viabilizar o meu trabalho realiza-se então uma pesquisa de caráter bibliográfico exploratório, que visa no auxílio da compreensão do problema exposto anteriormente, como também permitir a obtenção de soluções possíveis com o objetivo de analisar e conhecer as informações científicas já existentes.

Em um segundo plano do trabalho, o tema será trabalhado com um estudo de caso, pois o desenvolvimento do trabalho ficara circunscrito a produtos específicos de uma única microempresa, tendo a possibilidade de generalizações possam ser feitas. O estudo de caso não é somente uma escolha metodológica, mas também a seleção do objeto a ser estudado que, segundo Stake (1994) pode ser uma pessoa, um programa, uma instituição, uma empresa ou um determinado grupo de indivíduos que compartilham o mesmo ambiente e a mesma experiência. Para ele, a principal diferença entre o estudo de caso de outras estratégias de pesquisas, é o foco da atenção do pesquisador, que visa a compreensão de um caso particular, em sua complexidade.

No capítulo 3.1 descrevi a atual situação da microempresa, foi apresentado os produtos que a mesma atua no mercado e o espaço produtivo, que é relativamente pequeno por produzir produtos que demandam espaço, entretanto a microempresa já trabalha com a filosofia *lean manufacturing*, levantei a real situação da empresa com uma produção desorganizada, acúmulos de materiais obsoletos e um ambiente de trabalho desfavorável, o que gera então um atraso na produtividade.

No capítulo 3.2 realizei então as propostas de melhoria onde juntamente com os colaboradores da microempresa na qual eu trabalho, foi feito então uma reunião e um treinamento com os colaboradores da produção, onde em comum acordo todos se prontificaram a aplicar os cinco sentidos que compõe a metodologia do 5S, com isso ficou então com uma visão clara de onde e como aplicar as melhorias que apresentam o programa 5S sem custo algum para a microempresa e sugeridas outras melhorias para o futuro que requer investimentos.

Ao final conclui-se que os objetivos foram atendidos e os resultados obtidos, após minhas pesquisas e implementações das melhorias sugeridas a microempresa

então pode atender a demanda e cumprir os prazos de entregas, com um ambiente de trabalho mais organizado e satisfatório tanto para a microempresa quanto para o colaborador favorecendo também o cliente final.

1.1. Objetivo geral

O presente projeto tem como objetivo geral, analisar dentro do processo de construção e execução através de pesquisas, através de levantamento de dados e sugestões na qual buscam a melhoria em um ambiente de trabalho através da implantação do programa de qualidade 5s em uma microempresa na qual atua no segmento da fabricação de moveis para dormitórios (Cama Box, Cabeceiras, Painéis, etc.). Com essa ferramenta busca-se uma produção mais organizada, eliminando aquilo que não se usa mais durante todo o processo de produção com isso objetiva-se diminuir Lead Time com o intuito de obter resultados satisfatórios, estipular uma disciplina entre os colaboradores para colocar essa ferramenta em prática.

Vou aplicar neste trabalho os conceitos de Seis Sigmas, *lean manufacturing* entre outras ferramentas que poderei encontrar durante a realização das pesquisas que vou realizar.

1.1.1. Objetivos específicos

Localizar e identificar os dados relevantes na pesquisa, fazer uma análise de onde e como aplicar a metodologia do 5s.

Através de pesquisas identificar como melhorar o layout da pequena produção.

Propor uma melhoria no processo para aumentar a produtividade e otimizar o espaço, reduzir o tempo de procura por ferramentas durante o processo de produção.

1.2. Problema

Essa pequena produção atua no mercado com um galpão de 100 m², com um sistema de produção puxada, porém com o decorrer do tempo a preocupação foi atender aos pedidos dos clientes e aos poucos implantar máquinas e ferramentas necessárias, contudo com o passar do tempo identificou-se um acúmulo de material desnecessário e um atraso na produção por não encontrar as ferramentas necessárias e acessórios no momento certo.

Com a necessidade de se poder ter um lead time reduzido e se manter competitiva no mercado em que se atua sem perder a qualidade do produto final. Como podemos melhorar a produtividade dessa microempresa? É possível implantar a metodologia 5s nessa produção? Como adaptar essa nova forma de organizar a produção na rotina de trabalho dos colaboradores?

1.3. Justificativa

Em um processo produtivo, seja ele qual for, tem por necessidade ter um Lead time reduzido para que se possa cumprir os devidos prazos de entregas em que a organização tem com seus devidos clientes, por isso a organização deve apresentar aos nossos clientes uma boa imagem de honrar seus compromissos, cumprindo prazos de entregas, com isso gerando ganhos de produtividades que devem ser constantes sem perder a qualidade. É necessário estar ligados nas tendências de mercado e preparados para uma mudança necessária, em todo o processo logístico da empresa. Com esse objetivo é necessário ter uma produção mais organizada com agilidade em encontrar as devidas ferramentas em um curto período de tempo e eliminar aquilo que está atrapalhando ou ocupando espaço, com isso a de se fazer mais com menos, sem perder a qualidade. Com isso irei desenvolver este trabalho primeiro levantando os dados, através da metodologia 5s, desenvolvendo gráficos e planilhas que enriqueçam o conteúdo desse estudo, aplicando ferramentas como ciclo PDCA.

Com as devidas informações alcançadas poderei aplicar esse conhecimento nessa pequena produção para se obter resultados satisfatórios no processo produtivo, vou me aprofundar nas pesquisas relacionadas ao sistema *lean manufacturing* e aos métodos de seis sigmas juntamente com o objetivo central que é a metodologia do 5s,

são ferramentas essenciais para que o meu projeto tenha um desenvolvimento em uma forma objetiva e clara para que eu possa conseguir os devidos resultados esperados e trazer ganhos consideráveis a essa pequena produção melhorando o layout, melhorando os espaços de trabalho com a eliminação daquilo que se não usa mais na linha de montagem, assim como antigos gabaritos de montagens entre outras coisas em que estão ocupando espaços, otimizando o espaço, a produção fica mais organizada, com as ferramentas e acessórios dos produtos, em lugares de fácil visualização, já que o espaço da área produtiva já é de uma forma reduzida.

1.4. Metodologia

Para uma melhor compreensão do problema, primeiramente está pesquisa terá um objetivo exploratório, bibliográfico e científico, na qual vai me auxiliar na compreensão do problema exposto anteriormente, com isso certamente encontrarei soluções possíveis ao conhecer e analisar informações científicas existentes.

De acordo com Denzin (1977) a metodologia representa o caminho seguido pelo pesquisador para compreender seu objetivo de estudo a metodologia - quantitativa e/ ou qualitativa – abarca vários tipos ou gêneros de pesquisa que levam a exploração de diferentes aspectos da realidade. Com isso, posso concluir que a metodologia é um método de trabalho que da forma a pesquisa acadêmica ou científica.

Em um segundo plano do trabalho, o tema será trabalhado com um estudo de caso, pois o desenvolvimento do trabalho ficara circunscrito a produtos específicos de uma única microempresa, tendo a possibilidade de generalizações possam ser feitas. O estudo de caso não é somente uma escolha metodológica, mas também a seleção do objeto a ser estudado que, segundo Stake (1994) pode ser uma pessoa, um programa, uma instituição, uma empresa ou um determinado grupo de indivíduos que compartilham o mesmo ambiente e a mesma experiência. Para ele, a principal diferença entre o estudo de caso de outras estratégias de pesquisas, é o foco da atenção do pesquisador, que visa a compreensão de um caso particular, em sua complexidade.

Merriam (1998) destaca que o estudo de caso qualitativo compreende a descrição holística e intensiva de um fenômeno bem delimitado. Nesse sentido, nota-se que essa estratégia de pesquisa está mais voltada a compreensão dos processos sociais que ocorrem em um determinado contexto do que as relações estabelecidas entre variáveis.

Em um segundo momento o tema será trabalhado como um estudo de caso, pois o estudo de caso caracteriza-se pelo exame detalhado de um sujeito, uma organização (empresa ou órgão público) ou uma situação particular. O objetivo dessa estratégia de acordo com Godoy (2005), é aprofundar a descrição dos fenômenos estudados, sendo que ela é típica de pesquisas que pretendem responder o como e por quê.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Programa 5S

Randhwa e Ahuja (2017) identificaram que diferentes pesquisadores citam que o Programa 5S é uma das práticas mais básicas e se tornou um pré-requisito para alcançar bons resultados com outros programas da qualidade, como, por exemplo, TQM, Lean Manufacturing, Kaizen, ISO 9001:2015, Lean Six Sigma, entre outros.

O Programa 5S é uma das ferramentas do Kaizen e está baseado em cinco sentidos: Seiri (Senso de utilização); Seiton (Senso de organização); Seiso (Senso de limpeza); Seiketsu (Senso de normalização) e Shitsuke (Senso de disciplina). (RANDHWA; AHUJA, 2017; HO, 1997; HO *et al.*, 1995). O principal objetivo é a melhoria do desempenho de pessoas e processos aumentando assim a produtividade por meio da organização, limpeza do ambiente e segurança e saúde dos trabalhadores. (CHIARINI *et al.*, 2018; KHAN *et al.*, 2018; RANDHWA; AHUJA, 2017; JACA *et al.*, 2016; ARYA; CHOUDHARY, 2015; GARCÍA *et al.*, 2013).

Randhwa e Ahuja (2018) destacam a partir de uma revisão da literatura 7 passos para a implementação do Programa 5S: (i) obter o apoio e comprometimento da direção, (ii) formação das equipes de 5S, (iii) elaborar e promover uma campanha sobre o Programa 5S, (iv) manter registros sobre o antes e depois, (v) estabelecer treinamentos do 5S, (vi) avaliar os resultados do Programa 5S e (vii) estabelecer procedimentos para manter e atualizar os 5S's. Também é 519 Revista Thema v.16 n.3 2019 enfatizado a necessidade de incluir os princípios do Programa 5S no planejamento estratégico e fornecer recursos para apoiar os eventos Kaizen do 5S. (RANDHWA; AHUJA, 2017; JACA *et al.*, 2016).

A manutenção do Programa 5S depende principalmente das pessoas que estão em contato direto com o ambiente, sendo que para isso devem ser promovidas mudanças disciplinares nos mesmos. Para Doolen *et al.* (2008), a implementação do Programa 5S por meio de um evento Kaizen, significa focar e planejar um projeto de melhoria contínua, por meio da interdisciplinaridade de equipes visando à análise de um ponto específico das tarefas que estão sendo desenvolvidas, a fim de atingir metas

e objetivos que tendem a melhorar o ponto em estudo (CHIARINI *et al.*, 2018; KHAN *et al.*, 2018; RANDHWA; AHUJA, 2018; RANDHWA; AHUJA, 2017; GALDAMEZ *et al.*, 2017; JACA *et al.*, 2016; ARYA; CHOUDHARY, 2015; GARCÍA *et al.*, 2013).

Uma forma de analisar as mudanças e os resultados alcançados com o Programa 5S no que se refere ao layout e movimentação entre máquinas é a utilização do Diagrama de Movimentação, também conhecido como Diagrama Espaguete.

Para Ray (1992), o Diagrama Espaguete é uma ferramenta de representação das trajetórias realizadas em um processo, compiladas em um único diagrama. Consiste no desenho do layout atual e as movimentações que acontecem entre os processos. O resultado é um aglomerado de trajetórias (RAY, 1992), podendo ser observado onde ocorrem os maiores fluxos de movimentação e seus cruzamentos e, com essa visão, é possível organizar o ambiente de forma que o fluxo seja linear e sem ou com o mínimo de travessias ou cruzamentos ou contrafluxos possíveis.

Gastineau (2009) menciona que o Diagrama Espaguete é eficaz para a visualização de fluxo de materiais, pessoas ou informações em um processo. Assim, o fluxo pode ser mais bem visualizado e os desperdícios de movimentação apontados. (DEGUIRMENDJIAN, 2016).

O programa 5S gera uma mudança de conduta, hábitos, comportamentos e tende a mobilizar toda a organização, dos gerentes aos colaboradores, áreas administrativas, pontos de vendas e depósitos. Porém, necessita ser liderado pela administração servindo de modelo, de exemplo e com isso mobilizando toda a organização em um verdadeiro trabalho de equipe assimilado por todos. (BASTOS *et al.*, 2013, p.3)

O Programa 5S é fundamentado nas abreviaturas japonesas de Seiri (Utilização), Seiton (Ordenação), Seiso (Limpeza), Seiketsu (Saúde) e Shitsuke (Autodisciplina). O programa 5S consiste em:

SEIRI - Este é o senso de utilização e têm por objetivo identificar materiais, equipamentos, utensílios, informações e dados necessários e desnecessários, descartando ou dando uma nova destinação àquilo considerado desnecessário ao exercício das atividades.

SEITON - Este é o senso de Ordenação, vai definir locais apropriados e os principais critérios para estocar, guardar ou dispor materiais,

equipamentos, ferramentas, utensílios, informações e dados de modo a facilitar seu uso e manuseio, facilitar a procura, localização e guarda de qualquer item.

SEISO - Este é o senso de Limpeza, tem por objetivo eliminar todo e qualquer traço de sujeira em todos os aspectos e agir na prevenção desta, eliminando todas as causas fundamentais. O mais importante, neste conceito é o ato de "não sujar".

SEIKETSU- Este é o senso de Saúde significa criar condições favoráveis à saúde física e mental, garantir ambiente não-agressivo e livre de agentes poluentes, manter boas condições sanitárias nas áreas comuns, zelar pela higiene pessoal e cuidar para que as informações comunicadas sejam claras.

SHITSUKE- "A responsabilidade é de todos e cada um deve fazer sua parte". Este senso é resultado da prática de todos os sentidos anteriores, que devem ser fielmente seguidos e se tornar um hábito uma vez que todos estão de acordo. É muitas vezes considerado o mais importante dos sentidos (BASTOS *et al*, 2013).



Figura 1 - 5s

Fonte: Disponível em (<https://setelagoas.com.br/> acesso em 13/07/2020

2.1.1. Melhoria contínua (KAIZEN)

Psomas e Antony (2019) destacam que um dos consensos sobre o Lean Manufacturing, destacados na literatura, é que a melhoria contínua dos processos ou

dos fluxos de valor fornece um produto/serviço com mais valor-agregado ao cliente e gera impactos no desempenho operacional (custo, qualidade, lead-time, velocidade, flexibilidade e capacidade) da empresa. Para Womack e Jones (1997), os fluxos de valor são “atividades específicas necessárias para projetar, produzir e oferecer um produto específico, da concepção ao lançamento, do pedido à entrega, e da matéria prima às mãos dos clientes.”

A melhoria contínua é uma prática que envolve toda a organização e se consolidou como uma estratégia que aumenta a competitividade no mercado, promove o desempenho não-financeiro e financeiro na manufatura, cria uma transformação no ambiente de trabalho, promove o fluxo de valor, entre outros efeitos. (ÁLVAREZ-GARCÍA *et al.*, 2018; KHAN *et al.*, 2018; CHIARINI *et al.*, 2018; CARNERUD *et al.*, 2018; ALVARO-RAMÍREZ *et al.*, 2017; ARYA; CHOUDHARY, 2015; CAFFYN, 1999; BESSANT *et al.*, 1994).

Uma estratégia para promover a melhoria contínua e proposta como uma prática do Lean Manufacturing é o Evento Kaizen, também conhecido como blitz Kaizen ou evento de melhorias rápidas. (PSOMAS; ANTONY, 2019; GLOVER *et al.*, 2014). Em termos simples, Evento Kaizen significa promover mudanças rápidas com uma menor escala e maior frequência no ambiente de trabalho, envolvendo uma equipe de melhoria com metas e tempo execução pré-definido. (CHUNG, 2018; MACPHERSON *et al.*, 2018; CARNERUD *et al.*, 2018; GLOVER *et al.*, 2014; HAMEL, 2010).

Sharma e Moody (2003) destacam que é uma metodologia criada com a finalidade de reduzir desperdícios a partir de soluções mais econômicas, com apoio na motivação e criatividade dos colaboradores para melhorar a prática nos seus processos de trabalho. (GALDAMEZ *et al.*, 2017). Os principais desperdícios são descritos (agrupados) em sete categorias. (KHAN *et al.*, 2018; CHIARINI *et al.*, 2018; ARYA; CHOUDHARY, 2015):

- Desperdício de produção: produto produzido em demasia ou muito antes do necessário;
- Desperdício de estoque: estoque tem um alto custo com produtos parados;

- Desperdício de refugo e retrabalho: cada item defeituoso exige retrabalho;
- Desperdício de movimentação: deslocamentos excessivos;
- Desperdício de processamento: produz-se mais que o requerido;
- Desperdício de espera: tempo gasto na espera para a atividade ser realizada;
- Desperdício de transporte: movimentação de materiais de um local para outro.

Uma cultura de melhoria contínua a partir de evento Kaizen que eliminem/reduzam os desperdícios ou as atividades que não-agregam valor e promova a redução dos custos é alcançada com a análise dos processos, com o envolvimento das pessoas, a descrição de procedimentos operacionais, implementação de princípios de gestão e aprendizagem e implementação/uso de práticas/ferramentas/técnicas de melhoria contínua. (CARNERUD *et al.*, 2018; HABIDIN *et al.*, 2018; GARCÍA *et al.*, 2013; STOILJKOVIC *et al.*, 2011). Entre as propostas é destacado o Programa 5S por ser uma das abordagens mais universais para um processo de mudança organizacional e melhoria da qualidade de produtos e processos no âmbito de uma filosofia Kaizen. (CHIARINI *et al.*, 2018; KHAN *et al.*, 2018; RANDHWA; AHUJA, 2017; JACA *et al.*, 2016; ARYA; CHOUDHARY, 2015; GARCÍA *et al.*, 2013).

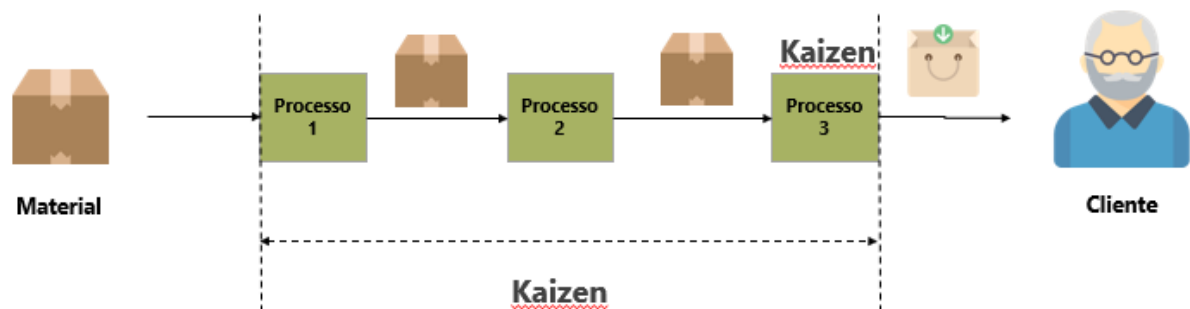


Figura 2 - Kaizen

Fonte: disponível em (<https://www.voitto.com.br/> acesso em 13/07/2020)

2.1.2. Filosofia Lean

Muitas indústrias vêm adotando novas táticas de negócio de forma a sobreviver no novo mercado, e, neste sentido, eliminação de desperdícios se torna uma questão fundamental de sobrevivência. (ARADHYE e KALLURKAR, 2014)

O principal foco da abordagem Lean é a eliminação de excessos. Agarwal et al. (2006) afirmam ainda que a política Lean, funciona bem em ambientes onde a demanda é relativamente estável, previsível e há pouca variedade.

Naylor *et al* (1999) já ampliava a lógica Lean usando de forma conjunta com o conceito de Agilidade, formando o conceito chamado Leagile onde as práticas do Lean são aplicadas em conjunto com as práticas ágeis desta forma, considerando o trade-off de forma mais sistêmica e integral. Mais aplicações da filosofia Lean podem ser encontrados em: Chen *et al.* (2013); Tritos *et al.* (2014); Manzouri *et al.* (2014); Yusuf *et al.* (2014), entre outros.



Figura 3 - Lean

Fonte: disponível em (<https://gramho.com/> acesso em 13/07/2020)

2.2. Qualidade total

A qualidade total é uma filosofia de gestão organizacional criada após a Segunda Guerra Mundial e colocada em prática, com bastante sucesso, especialmente por empresas japonesas (PEARSON 2011). Carpinetti (2010, p. 24) define a Gestão da Qualidade Total como “uma estratégia de fazer negócios que objetiva maximizar a competitividade de uma empresa por meio de um conjunto de princípios de gestão, métodos e ferramentas de gestão da qualidade”.

Segundo Costa e Rosa (2002) um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente de forma confiável, acessível, segura, e no tempo certo, às necessidades do cliente. Assim, a qualidade total é definida como um sistema eficaz para integrar as forças de desenvolvimento, manutenção e melhoria da qualidade de vários grupos de uma organização, permitindo levar a produção e o serviço a níveis mais econômicos e atender plenamente à satisfação do consumidor (SLACK *et al.* 2008).

Entretanto, segundo Silva (1996, p.15) a atenção não pode estar voltada apenas ao consumidor. Os empregados necessitam de boa remuneração, um ambiente de trabalho seguro e agradável para produzirem melhor. Há inúmeras ferramentas que podem ser aplicadas para tornar a empresa um local agradável e que esteja de acordo com as premissas de um ambiente de qualidade. Além de visar redução de custos e alcance da competitividade, exigida para manter-se no mercado atualmente (GAVIOLI, 2009).

2.2.1. Ferramentas da qualidade

2.2.1.1. PDCA - Planejar, Fazer, Verificar e Agir.

O Ciclo PDCA é um método gerencial, que deve ser utilizado para planejamento e implantação de processos, melhorias e/ou correções em processos já existentes. Campos (1992) descreve as quatro fases do PDCA da seguinte forma: Plan (Planejar),

Do (Executar), Check (Verificar) e Action (Atuar Corretivamente). Na fase do planejamento, devem ser estabelecidas as metas desejadas, e os caminhos e métodos que serão adotados para atingi-las. A segunda fase do ciclo corresponde à execução das atividades planejadas na etapa anterior, além da coleta de dados para a próxima fase. A fase de verificação tem como objetivo comparar os resultados obtidos na execução com os esperados pela fase de planejamento. E por fim a etapa de Correção, onde devem ser feitas todas as correções definitivas necessárias e melhorias para evitar novos problemas.

Deming também utilizou uma das principais ferramentas da qualidade conhecida como PDCA criada por Walte Shewhart, onde essa ferramenta começa pelo planejamento, em seguida a ação ou conjunto de ações planejadas são executadas, checka-se o que foi feito, se estava de acordo com o planejado, constantemente e repetidamente e, então, toma-se uma ação para eliminar ou ao menos mitigar defeitos no produto / processos ou na execução.

Ciclo PDCA Figura 4, também conhecido como Ciclo de Deming ou Ciclo de Shewhart, é uma conhecida metodologia utilizada para melhorar processos e solucionar problemas. Sendo uma ferramenta largamente utilizada na execução de planejamentos estratégicos, o PDCA pode ser um grande aliado para a melhoria de processos, projetos e produtos em sua empresa, ou seja, utilizando o Ciclo PDCA você garante maior eficiência, clareza e agilidade nos seus processos de gestão. Dessa forma, ao solucionar problemas que não estavam nítidos antes da utilização do PDCA, você adquire maior qualidade em produtos, processos e atendimento, podendo sair na frente da concorrência. Com o Ciclo PDCA você consegue visualizar mais facilmente os problemas e, assim, solucioná-los. Esse é um dos grandes objetivos desta metodologia: garantir que você agilize a resolução de problemas de sua empresa, permitindo aperfeiçoamento de atividades. O Ciclo PDCA é uma metodologia eficaz e conhecida mundialmente por conta do seu caráter cíclico, o que faz com que as empresas estejam buscando melhorias constantes.

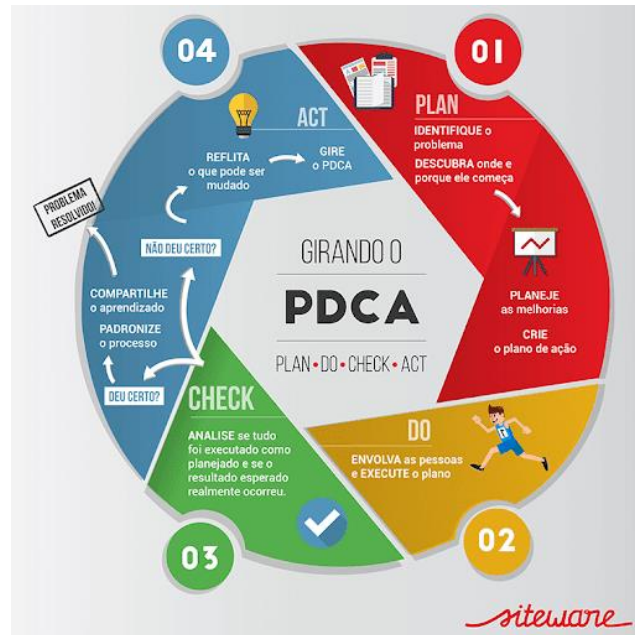


Figura 4 - Ciclo PDCA

Fonte: Disponível em (<https://www.siteware.com.br/> acesso em 15/07/2020)

2.2.1.2. Definições Seis Sigma

Seis Sigma é a inflexível e rigorosa busca da redução da variação em todos os processos críticos para alcançar melhorias contínuas e quânticas que impactam os índices de uma organização e aumentam a satisfação e lealdade dos clientes. É uma iniciativa organizacional projetada para criar processos de manufatura, serviço ou administrativo que gerem no máximo 3,4 defeitos por milhão de oportunidade (DPMO). A ferramenta de melhoria empregada na implantação dos projetos Seis Sigma é o DMAIC: acróstico que representa: Definir - Medir Analisar – Implementar - Controlar (RASIS, 2002).

A razão para o nome Seis Sigma foi porque ‘sigma’ é a medida estatística relacionada com a capacidade de um processo, ou a habilidade deste processo em produzir peças sem defeitos. No jargão estatístico, sigma é a medida da variação do processo ou o desvio padrão (KLEFSJO, 2001).

De forma ampla, a aplicação da Metodologia Seis Sigma não se prende apenas a área de qualidade, mas a todos os processos de uma empresa. Seis Sigma visa fortalecer as necessidades de uma empresa em melhorar seus processos de forma contínua e sustentável. Através de um forte foco na capacitação de seus colaboradores, as empresas que implementam esta Metodologia têm a finalidade de

impactar de maneira bastante agressiva nos lucros, provocar grandes evoluções nos seus processos internos, incentivar o crescimento e melhorar o aproveitamento dos seus funcionários. Portanto, essa estratégia de melhor desempenho de processos, melhor aproveitamento de recursos materiais e melhor atendimento ao cliente, reforçada por elevados investimentos em treinamento de pessoal incentivando a criatividade, faz do Seis Sigma uma metodologia que consegue promover o atendimento dos objetivos perseguidos pela empresa que o implementa, desde que uma análise crítica de custo x benefício seja realizada previamente.

A metodologia Seis Sigma tem a finalidade de melhorar os processos, reduzindo variabilidade. A variabilidade é tratada como se fosse uma falha intrínseca ao processo, e desta forma, através de projetos de melhoria contínua e sustentável, se objetiva reduzi-la a níveis baixíssimos, visto que não existe processo sem variação (Rath & Strong, 2001).

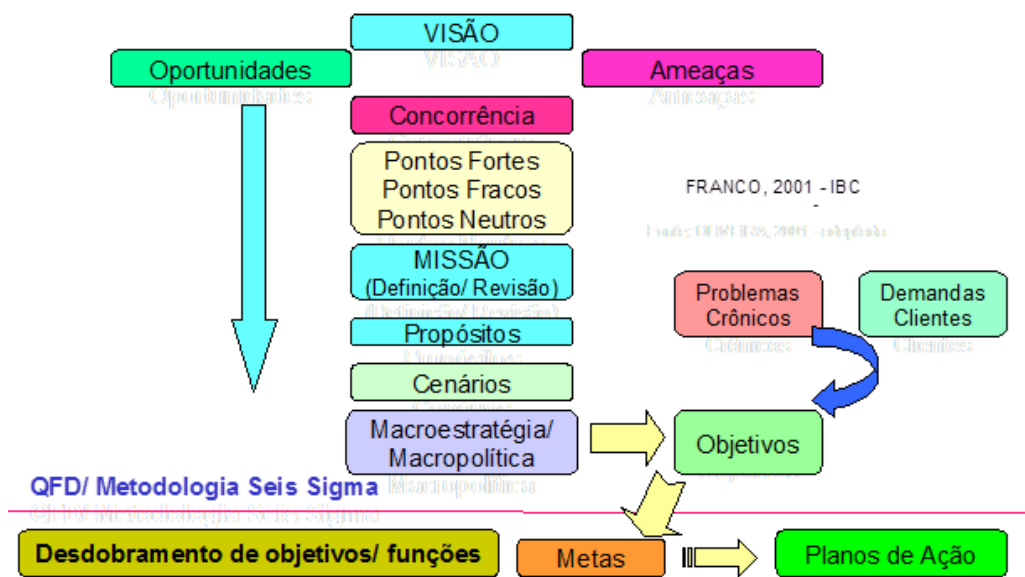


Figura 5 - Seis Sigmas

Fonte: Disponível em: (<https://qualityway.wordpress.com/> acesso em 16/07/2020)

2.2.1.3. TQM – Total Quality Management

Para (KOTLER, 2000) A Gestão da Qualidade Total (TQM – Total Quality Management) é uma abordagem para a organização que busca a melhoria contínua de todos os seus processos, produtos e serviços. Que se torna possível a partir estabelecimento dos elementos do programa de gestão da qualidade, que são

Liderança, Envolvimento dos funcionários (Empowerment), Excelência do produto e ou processo e o Foco no cliente. (FAVORON, 2012).

É de suma importância a diferenciação entre a qualidade e a qualidade total. Considerando que de um modo geral a qualidade trata-se de uma avaliação geralmente feita pelo cliente/consumidor sobre um determinado produto ou serviço, determinando de um modo pessoal se este atende ou não suas necessidades e expectativas. Enquanto a qualidade total requer uma visão mais ampla do negócio, reforçando a necessidade de se ter eficiência em todos os elementos e processos que compõe a cadeia produtiva da organização.

2.2.1.4. Plano de Ação (5W2H)

O 5W2H é um importante aliado na elaboração e planejamento das ações que serão desenvolvidas pela organização, e basicamente pode ser definida como um checklist das atividades, com o máximo de clareza possível. A ferramenta pode ser usada na fase de investigação de problemas ou processos, para aumentar o nível de informação ou até mesmo na busca pela falha inicial. Além de possibilitar a montagem de um plano de ação para a resolução do problema e na padronização dos procedimentos que devem ser realizados para evitar novos problemas (TILLMANN, 2006).

A sigla 5W2H consiste em cinco perguntas que mapeiam as atividades do plano de ação. Sendo elas:

- *What* (O que): Onde deve ser estabelecido qual ação que deve ser desenvolvida pelo plano.
- *When* (Quando): Quando a ação será realizada, especificando prazos para cada etapa do plano. 23
- *Where* (Onde): Onde a ação será desenvolvida, ou seja, qual área da empresa.
- *Why* (Porque): Motivos pelos quais foi definida a ação. *Who* (Quem): Quem será o responsável pela implantação.
- *How* (Como): Como a ação vai ser desenvolvida.
- *How Much* (Quanto): Quanto custará à empresa. A ferramenta 5W2H é extremamente útil para as empresas, pois além de evitar erros por parte

da falta de conhecimento das ações a serem realizadas, ela elimina totalmente possíveis dúvidas quanto a execução do processo. Possibilitando uma maior agilidade e eficiência no desenvolvimento das atividades.



Figura 6 - Plano de ação (5W2H)

Fonte disponível em: (<http://www.portaldomarketing.net.br/> acesso em 18/07/2020)

2.2.1.5. Diagrama de Pareto

O princípio de Pareto com frequência é chamado de “regra 80/20” Gráfico 1.

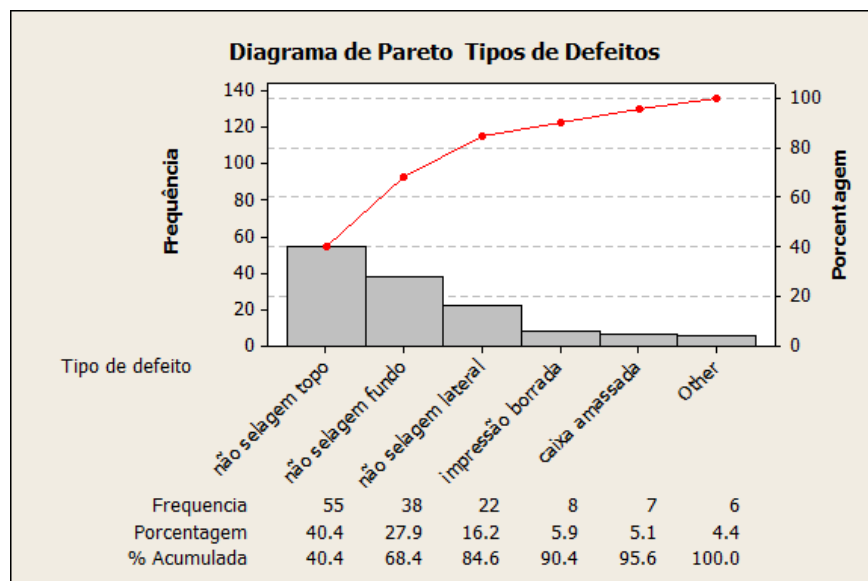


Gráfico 1 - Gráfico de Pareto

Fonte: Disponível em (<https://www.fm2s.com.br/grafico-de-pareto/> acesso em 18/07/2020)

O nome se originou do trabalho de Vilfredo Pareto (1848-1923), que foi pioneiro no esforço de enunciar uma lei de distribuição de rendimentos. Em essência, ele descobriu que 80% da riqueza estava concentrada em cerca de 20% da população. O termo se tornou amplamente usado na indústria depois de sua proeminência nas Mesas Redondas de Gerenciamento conduzidas na Universidade de Nova Iorque no início da década de 40. O gráfico de Pareto (também chamado de “diagrama” em alguns livros) é uma ferramenta para ajudar a focalizar os esforços de melhoria. Ela é útil sempre que classificações gerais de problemas, erros, defeitos, feedback de clientes etc., puderem ser classificados para estudo e ações posteriores.

2.2.1.6. Diagrama de causa e efeito

O Diagrama De Causa e Efeito é um uma ferramenta para utilizada para apresentar a relação existente entre um resultado e um processo (efeito) e os fatores (causas) do processo que, por razões técnicas, possam afetar o resultado considerado, (WERKEMA, 2006).

Para que a utilização do diagrama tenha um resultado eficiente, Werkema (2006) faz algumas considerações, sempre que se for construir um diagrama, o maior número de pessoas envolvidas com o efeito deve estar presente para que não seja esquecida nenhuma informação relevante. Pode se usar por exemplo um “brainstorming”, que é uma técnica que auxilia um grande número de pessoas a produzir um grande número de ideias em um curto espaço de tempo.

O Diagrama de causa e efeito, figura 7.

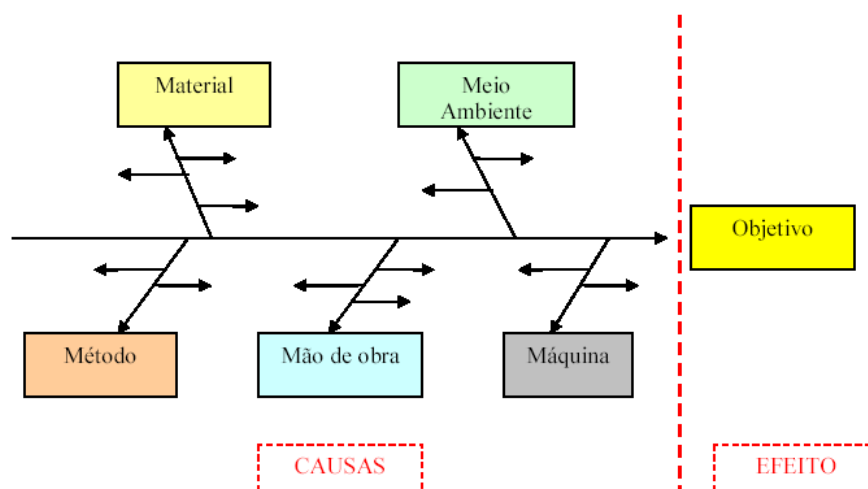


Figura 7 - Diagrama de Ishikawa

Fonte: Disponível em (<https://www.fm2s.com.br/> acesso em 19/07/2020)

2.2.1.7. CEP- Controle estatístico do processo.

O Controle Estatístico de Processo (CEP), Gráfico 2.

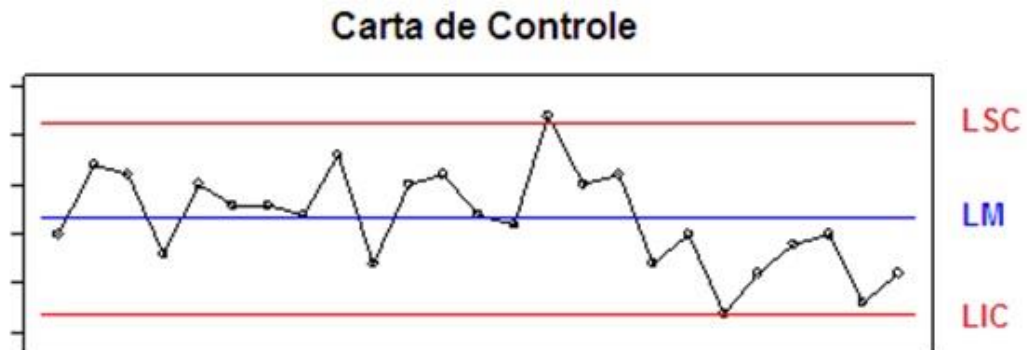


Gráfico 2 - Amostra de controle estatístico

Fonte: Disponível em: (<http://walkerbastos.blogspot.com/> acesso em: 19/07/2020)

É um tipo de sistema de realimentação, que envolve a comparação dos resultados de um processo com um padrão e a realização de ações corretivas em caso de discrepância entre os dois. Envolve, também, a determinação da habilidade de um processo em produzir um produto que satisfaça as especificações ou requisitos desejados. (SOUZA, 1996)

3. DESENVOLVIMENTO

Este capítulo caracteriza a empresa onde o estudo foi desenvolvido para firmar a teoria do conteúdo bibliográfico estudado. Fez-se necessário elaborar um estudo de caso prático e para isso essa pequena produção de cama box, painéis e cabeceiras foi escolhida para participar desse projeto devido à situação que a mesma se encontrava. Relata também, o procedimento utilizado e as fases de implantação do 5S e das ferramentas da qualidade que o acompanham, baseando-se em pesquisas bibliográficas contidas nesse trabalho.

3.1. Situação Atual

Esta microempresa foi a escolhida para a implantação do programa, atua em um espaço de aproximadamente 70 m², se tratando do mercado em que ela atua, no ramo de moveis para dormitórios como cama box, cabeceiras, painéis entre outros, na qual são produzidos esses determinados produtos, esse espaço é relativamente pequeno por produzir produtos que demandam espaço. Entretanto o processo produtivo dessa empresa tem-se por vantagem a produção enxuta que também é conhecida como *lean manufacturing* que tem por filosofia uma produção sem desperdícios, produz o que já está vendido, com um estoque mínimo.

Entretanto a situação atual apresenta um sistema de produção desorganizado, com acúmulo de material obsoleto, e muitas das vezes há uma dificuldade para encontrar uma determinada ferramenta ou um componente para a montagem de um determinado produto.

3.1.1. Missão e visão

Para que a empresa tenha um bom desempenho, é importante que o gestor e seus colaboradores, tenham ciência de seu objetivo. Após isso, é necessário traçar sua missão e visão.

Podemos definir a missão como a **razão de ser de uma empresa**, o propósito pelo qual trabalham e se esforçam os seus sócios e colaboradores. A missão deve ser a carteira de identidade da organização, deve esclarecer qual o seu negócio, ser concisa e objetiva. E por que é tão importante esta definição? Segundo Philip Kotler, “Você pode não aprender muito ao ler a missão de uma empresa – mas você aprenderá muito ao tentar escrevê-la”. Ou seja, a definição da missão é um grande exercício de aprendizado e autoavaliação.

A missão deve responder à pergunta mais básica que uma empresa pode se propor: para que existimos? Embora se trate de uma questão distante do dia a dia, é ela que dá sentido às ações diárias. A cada definição estratégica para o negócio e a cada tomada de decisão, os gestores devem avaliar se suas decisões estão alinhadas com a missão da empresa. Afinal, uma virtude muito comum em bons gestores é saber dizer não para falsas oportunidades. E muitas vezes são consideradas falsas por não estarem alinhadas com a missão da organização.

De acordo com o proprietário dessa pequena produção, sua missão é: Levar conforto e bem-estar para aqueles que confiam em seus produtos, cumprindo prazos de entregas, e trazer satisfação ao cliente;

A visão de uma empresa procura responder onde a empresa quer chegar e o que deseja ser no futuro. Sua visão deverá ser e conter o sonho de todos. Preferencialmente deve ser construída com a participação dos colaboradores, buscando expressar um sonho também desejável por eles. Esse sonho deverá ser inspirador, realizável, objetivo, ter uma dimensão perceptível e com um prazo para acontecer.

E por que é tão importante a definição da visão? Simples, porque ela será responsável por toda a elaboração do planejamento estratégico. A definição das ações, objetivos secundários e estratégias de negócios estarão sempre alinhadas com a visão, procurando maneiras de atingir este grande objetivo.

Assim, a visão da empresa estudada, é: “Ser uma empresa referente, reconhecida como a melhor opção por clientes, colaboradores e fornecedores;

Toda a empresa necessita compreender sua missão no mercado, estabelecer sua visão para dentro de seus padrões e colocar em prática essa filosofia. É dever do gestor cobrar para que esses objetivos sejam alcançados.

Após a caracterização da empresa, os objetivos, missão e visão, será apresentado como o Programa 5S foi implantado.

3.2. A implantação do programa 5S

Em um processo de implementação é necessário ter um treinamento da equipe que forma o corpo de trabalho dessa produção, fazendo com que a educação, o treinamento e a ação caminhem juntos.

É necessário fazer um planejamento para agendar os eventos a serem programados com antecedência, para sincronizar as ações. Ao término do treinamento cada colaborador deveria possuir um plano de ação, e posteriormente esse plano será avaliado e revisado se necessário.

Foi definido então todos os sentidos que compõem o programa 5S, com o objetivo de ressaltar a importância de um trabalho de melhor qualidade, visando todos os benefícios que o programa pode proporcionar, desde que implantado e seguido corretamente. Ao final do treinamento foram esclarecidas as dúvidas dos colaboradores, antes da implantação de cada sentido, cada um ficou ciente da importância de cada sentido.

Durante algum tempo de diálogo com os colaboradores, foi relatado que os mesmos encontravam dificuldades para realizar o trabalho, devido a desorganização, e muitas das vezes a dificuldade em encontrar alguma ferramenta, necessária para a realização do trabalho e materiais indiretos. Houve então uma concordância de todas as partes para a implantação do programa, pois houve uma convicção que haverá uma melhora significativa com a implantação do programa, e se comprometeram a ter uma autodisciplina com o intuito de ajudar, para com o que se foi planejado na implantação do programa possa a ter resultados satisfatórios.

Certamente os colaboradores vão se encontrar motivados para realizar o trabalho, ao se depararem com um ambiente limpo, confortável e organizado, com isso a execução do trabalho vai ser de maneira eficiente e eficaz. Na (Figura 8) mostra e ilustra como foi feita a reunião com os colaboradores da empresa.



Figura 8 - Reunião e Treinamento dos colaboradores da empresa

3.2.1. Cenário detalhado antes da implantação

Antes da implantação do programa, o cenário encontrado era de uma desorganização generalizada, era a primeira impressão em que se tinha ao contemplar essa linha de produção, havia um acúmulo de retalhos de espumas e sobras de materiais da linha de produção, o ambiente era mal iluminado, atualmente essa pequena produção não pode contar com uma área satisfatória para realizar o trabalho, contudo o cenário era de acúmulos de material e desorganização o que tornava o espaço ainda mais reduzido, conforme mostra a (Figura 9).



Figura 9 - Cenário antes da implantação

O ambiente deixava a desejar no que se tratava de organização de materiais, ferramentas e acessórios para a montagem e acabamentos dos produtos, tornando a linha de produção com muitos gargalos e causando um atraso no lead time. Na (Figura 10), mostra como era a situação do armário onde se localiza as ferramentas e insumos como grampos para ferramentas pneumáticas, entre outros.



Figura 10 - Cenário antes da implantação – Almoxarifado

O espaço da área de produção e o estoque de produtos acabados, estão dividindo o mesmo espaço, porem antes da implantação havia muitas coisas acumuladas, o que acabava atrapalhando o fluxo dos colaboradores durante o processo de produção. Na (Figura 11), mostra como era a situação do galpão onde é realizado todo o processo de produção da empresa. Era visível no ambiente de tralho, um grande acúmulo de sacos de retalhos de espumas que na qual eram sobras da

produção, e isso estava causando um grande transtorno pois já estava ocupando um espaço que poderia estar sendo utilizado para outros fins.



Figura 11 - Cenário antes da implantação – Galpão

No setor de corte dos sarrafos de madeira, era possível observar uma desorganização, o local de trabalho apresentava acúmulo de material e retos de madeira o que em muitas das vezes atrapalhava o processo de produção desse setor. A (Figura 12), mostra como era esse setor.



Figura 12 - Cenário antes da implantação – Setor de cortes de madeira

Os Tecidos que são usados no acabamento de cada produto, era colocado em um lugar só, juntamente com as sobras de cortes de tecidos, assim era um material parado e ocupando espaço, tinha muitas sobras de TNT (tecido não tecido) e corano.

A (Figura 13), mostra como era o setor de almoxarifado dos insumos no que se refere a tecidos.



Figura 13 - Cenário antes da implantação – setor de estoque de insumos- tecidos para acabamento

Com toda essa desorganização certamente o tempo de produção era comprometido com atrasos e conseqüentemente o atraso em cumprir prazos de entregas, o que comprometia a rotatividade de produtos acabados. No estudo de tempos e movimentos, que se trata o quanto de tempo um produto pode ficar pronto, a seguir será apresentado um gráfico que revela como era o tempo médio gasto na produção de cada peça no setor de acabamento, é de suma importância pois revela como era muita das vezes o tempo médio gasto na procura por uma ferramenta ou um insumo que na qual demorava a encontrar devido a desorganização. O (Gráfico 3 e 4), mostra como era o tempo de produção no setor de acabamento antes da implantação. Em contagem de tempo em minutos.

O (Gráfico 3), mostra como era o tempo de produção em minutos dos painéis e cabeceiras.

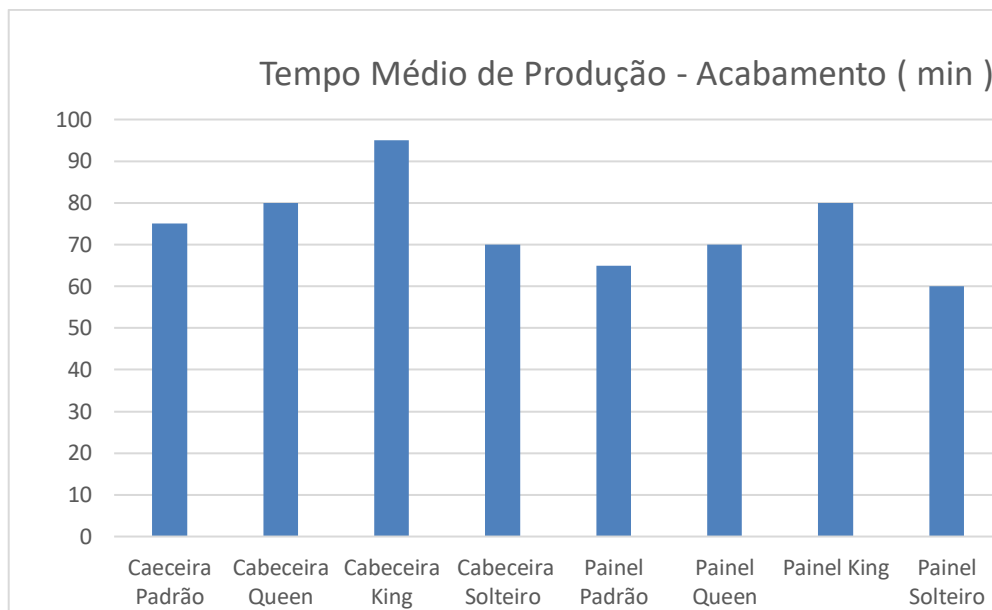


Gráfico 3 - Tempo médio de Produção contado em minutos, na fase de acabamento de painéis e cabeceiras, antes da implantação do programa

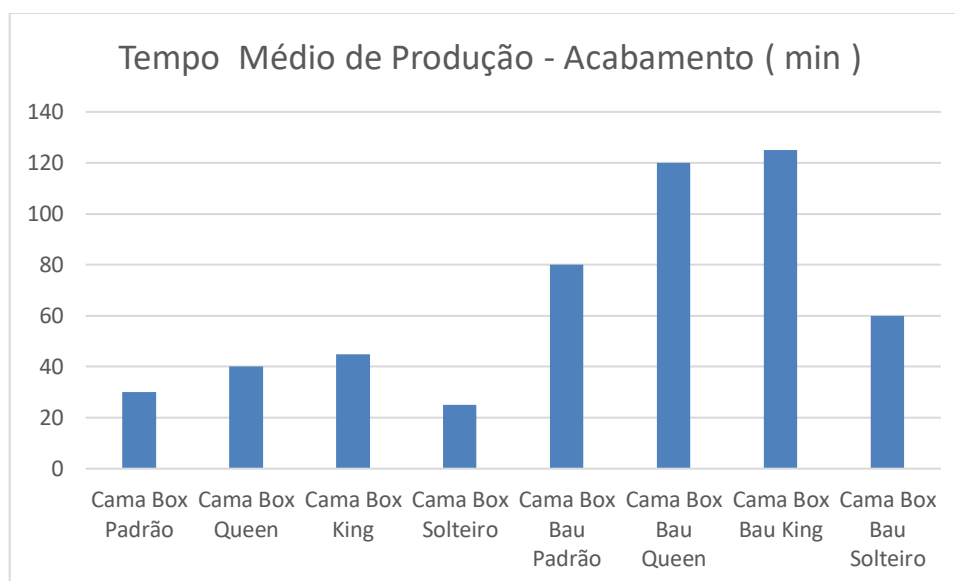


Gráfico 4 - Tempo médio de Produção contado em minutos, na fase de acabamento da cama box, antes da implantação do programa.

Após analisar os detalhes da situação atual da empresa, iniciou-se a estratégia de implantação da ferramenta.

3.2.2. Implantação do Programa 5s

Este tópico tem como objetivo apresentar a fase de implementação do Programa em si e seus resultados. Descreve a maneira como foi realizado na prática, tendo uma visão do que foi apresentado no conceito bibliográfico.

A princípio foi feita uma reunião de esclarecimentos sobre a ferramenta a ser implantada. Ela foi apresentada ao proprietário pelo autor desse trabalho, a fim de transmitir o conceito e benefícios que o programa 5s proporcionaria. O proprietário se mostrou com muito entusiasmo em obter resultados satisfatórios com a implantação do programa, sendo então foi feito um treinamento com os colaboradores. Cada membro da empresa ficou ciente de como é feita a implantação do programa e todos chegaram em um comum acordo em um processo consciente e educacional, para se obter condições favoráveis de trabalho e o aprimoramento da qualidade. Com isso, para buscar a qualidade de uma maneira simples e muito eficaz, foi feita as melhorias de acordo com os 5 sentidos que compõe o programa.

3.2.3. Seiri – Utilização

O primeiro passo para a implantação do programa 5S, foi começar com o senso Seiri, que na qual tem como objetivo realizar o descarte ou dar um outro destino ao material que esteja ocupando espaço, ou seja fazer uma reutilização. A expectativa era fazer com que os funcionários mudassem a maneira de agir para melhor aproveitando os recursos existentes na empresa, praticando a redução de desperdícios e evitando acumular materiais obsoletos. E o resultado do empenho de todos é satisfatório. As (Figuras 14 e 15), mostra como era antes e como ficou depois da implantação do programa, no mezanino (superior), que na qual foi descartado algumas coisas que estavam ocupando espaço, foi deixado nesse ambiente somente o necessário.



Figura 14 - Antes, Mezanino (superior)



Figura 15 - Depois, Mezanino (superior)

Como foi mostrado, essa pequena produção tinha inúmeros sacos de retalhos e sobras de espumas, decorrente das sobras da produção, que na qual estava ocupando espaço e atrapalhando o fluxo dos colaboradores, foi então que ao invés de haver um descarte do material, esses retalhos foram moídos transformado em pequenos flocos de espuma de poliuretano, que tem como fim a utilização para enchimento de travesseiros. Nas (Figuras 16 e 17), mostra o antes, com o cenário com sacos de espumas e depois com o resultado do reaproveitamento do material. Na (Figura 18) mostra o produto (travesseiro) na qual esse material foi usado como matéria prima para enchimento. Para a empresa é muito vantajoso, pois consegue-se através da economia circular, obter lucros com material que era então considerado um descarte, preservando então o meio ambiente.



Figura 16 - Antes do reaproveitamento dos retalhos de espumas de poliuretano



Figura 17 - Depois do reaproveitamento dos retalhos de espumas de poliuretano



Figura 18 - Produto (travesseiro) feito com matéria prima derivada de sobras da produção

Nessa etapa da implantação tem-se como foco a utilização, faltava uma comunicação mais clara da gerência com o setor de produção, com isso observou-se a grande necessidade de ter um quadro de avisos. A Figura 19, mostra o quadro de avisos que foi implantado, contendo os pedidos da semana para estar atentos aos prazos de entrega e eventuais avisos necessários. Sendo assim o quadro de avisos é atualizado semanalmente. Na (Figura 19), mostra como ficou o quadro de avisos, que na qual foi implantado pelo programa 5S.

The image shows a handwritten board titled 'Pedidos de Produção 05-10 à 09-10'. It contains a table with three columns: 'QUANTIDADE', 'PRODUTO', and 'AVISOS'. The data is as follows:

QUANTIDADE	PRODUTO	AVISOS
1	CAMA BOX- 1,38/1,88	AO ENCERRAR O EXPEDIENTE DESLIGAR MÁQUINAS E O COMPRESSOR. GUARDAR FERRAMENTAS, MANTER O AMBIENTE LIMPO E EM ORDEM.
1	CAMA BOX- 1,10/1,88	
1	CABECEIRA 1,38	
1	CABECEIRA - 1,10	
2	CAMA BOX- 0,96/2,03	
1	CABECEIRA 1,93	
1	CABECEIRA RECLI 1,58	

Figura 19 - Quadro de avisos e ordens de produção

3.2.4. Seiton – Ordenação / Arrumação

Ao realizar essa etapa do processo de arrumação, a expectativa era de acabar com a bagunça encontrada no local e conseqüentemente buscar um melhor aproveitamento do espaço físico. Por se tratar de um ambiente onde tudo se envolve em um mesmo espaço, ou seja, a produção, estoque de insumos e produtos acabados estão em um mesmo ambiente. Além do espaço ser reduzido a empresa sofria com a falta de ordem, perda de tempo na busca pela ferramenta correta no momento preciso durante o processo de produção e pelos insumos necessários. Muitas vezes, o proprietário comprava insumos, achando que não possuía na empresa, e depois acabava encontrando.

Com isso foi realizada uma maneira de organizar as ferramentas e itens necessários durante o processo produtivo, com isso os resultados são satisfatórios pois ganhou-se um lead time reduzido no processo de produção. No mesmo espaço

que se guardava os itens necessários para a produção foi feita uma melhoria, ficou então, ferramentas em seu espaço adequado e acessórios como que compõe os produtos em uma forma mais organizada.

Nas (Figuras 20 e 21), podemos ver antes da implantação e o resultado esperado depois da implantação do programa, no armário de almoxarifado.



Figura 20 - Antes, Armário do Almoxarifado



Figura 21 - Depois, Armário do Almoxarifado

Nas (Figuras 22 e 23), mostra como ficou antes e depois da implantação do programa, no setor de estoques para insumos no que se trata de tecidos para a fase de acabamento de cada peça a ser produzida, que são corano e TNT (Tecido Não Tecido), antes era visível a bagunça, agora ficou organizado e só fica disponível o que realmente vai ser usado.



Figura 22 - Antes, setor de estoque de insumos- tecidos para acabamento



Figura 23 - Depois, setor de estoque de insumos- tecidos para acabamento

3.2.5. Seiso – limpeza e inspeção

Diariamente os colaboradores encontravam na empresa um ambiente sujo devido ao acúmulo de pó de serragem do corte de madeira e também restos de materiais de produção jogados pelo chão, como grampos de ferramentas pneumáticas que e entre outros que favoreciam o risco de acidentes para os funcionários. Para eliminar a constante sujeira diária foi disponibilizado dois latões de lixo, um para lixo comum e o outro para reciclável.

Foi estabelecido então que ao encerrar o expediente o funcionário deve guardar as ferramentas em seus devidos lugares e fazer a retirada do lixo descartando-os em lugares corretos.

O resultado é satisfatório ao encontrar um ambiente limpo e as ferramentas e equipamentos limpos. Nas (Figuras 24 e 25), mostra o antes e o depois da implantação do programa, resultado é satisfatório, com o ambiente do setor de cortes de sarrafos de madeiras e montagem, livre de pó e restos de madeiras acumuladas, constantemente sendo limpo com a lavadora de alta pressão, pelo local sempre produzir resíduos de madeira.



Figura 24 - Antes, Setor de cortes de madeira



Figura 25 - Depois, Setor de cortes de madeira

A (Figura 26), mostra a implantação de latões de lixo, um para lixo comum e o outro para lixo reciclável.



Figura 26 - Implantação de Latões de lixo comum e reciclável

3.2.6. Seiketsu – padronização

É de suma importância a implantação dessa etapa pois visa o bem-estar dos colaboradores, se tratando de saúde e segurança no ambiente de trabalho. Muitas das vezes os funcionários encontravam dificuldade para encontrar os EPI's necessários no momento da realização do trabalho, e isso colocava em risco a saúde e a segurança do colaborador, com isso foi colocado os EPI's próximos aos setor de trabalho de cada colaborador, foi feito melhorias também nas passagens de um setor para o outro desobstruindo passagens que na qual estava com sacos de retalhos de espumas das sobras da produção, diminuindo assim os riscos de acidentes, mantendo as passagens livres.

O posto de trabalho ficou mais versátil com as ferramentas e insumos mais acessíveis para o colaborador em lugares mais próximos, contribuindo para a ergonomia, o ambiente mais iluminado e ventilado. A (Figura 27), mostra os EPI's necessários que foram disponibilizados na bancada próximo ao posto de trabalho de cada colaborador.



Figura 27 - EPI's na bancada ao alcance dos colaboradores

3.2.7. Shitsuke – autodisciplina

Para que esse programa de certo e continue no dia a dia da empresa, é necessário que cada colaborador tenha uma autodisciplina, contudo foi estipulado ao proprietário, sempre estar realizando um monitoramento dos mesmos, observando se a área de trabalho está organizada, se ao término das atividades as ferramentas são colocadas em seus devidos lugares, e se o ambiente está limpo e agradável.

Essa etapa é considerada a mais importante de todas, pois se trata do resultado de todos os senso anteriores, com base nisso foi feito uma auditoria do programa, ou um checklist elaborado pelo autor juntamente com o proprietário.

Com o objetivo de transformar a cultura de cada um, transformando velhos hábitos em novos hábitos que vire uma rotina, por mais que seja um desafio manter essa disciplina é necessário o empenho diário de cada um.

As tabelas de 1 a 5, irão mostrar as auditorias de cada senso, um checklist com questões para saber se está de acordo com a implantação.

LEGENDA QUESTIONÁRIO

P - Pergunta | **E** – Evidência

LEGENDA AVALIAÇÃO

C - Conforme | **OBS** - Observação (Potencial não conformidade) | **NC** - Não conforme | **N/A** - Não aplicável

1 - SENSO DE UTILIZAÇÃO		Avaliação			
N.º	Questionário	C	OB	NC	N/A
1.1	P: Os quadros de aviso estão organizados e atualizados? E: Quadros de aviso devem estar atualizados, arrumados e bem equilibrados.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2	P: Há evidências de produto /equipamento não utilizado presente na área de trabalho ? E: Equipamentos, cadeiras, telefones, pastas vazias sem utilização, excesso de grampeadores, canetas, lápis, clips, etc...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3	P: A área possui todos os documentos necessários ao seu processo? E: Verificar se estão disponíveis todos os documentos necessários às atividades da área.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1.4	P: Somente objetos de uso imediato estão sobre as mesas e em quantidade adequada para utilização? E: Checar principalmente objetos pessoais como blusas, mochilas, bolsas, excesso de papéis ocupando espaço desnecessariamente no Ambiente de Trabalho	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5	P: Há cestos de lixo em quantidade suficientes? E: Todo setor deve ter pelo menos um cesto para papel e outro para plásticos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6	P: Máquinas e equipamentos não utilizados estão acondicionados em local apropriado? E: Micros, projetores, impressoras, deverão estar organizados.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7	P: Outros E: Qualquer situação que não atenda o conceito de Utilização. Qual :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabela 1 - Questionário de checagem do Senso – Seiri – Utilização

2 - SENSO DE ORDENAÇÃO

N.º Questionário		Avaliação			
		C	OB	NC	N/A
2.1	P: Todos os documentos estão devidamente arquivados em pastas identificadas? E: Verificar se todas as pastas estão identificadas (capa e dorso).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.2	P: As mesas, gavetas, armários e bancadas estão limpas, organizadas e identificados? E: Verificar se as mesas, gavetas, armários e bancadas estão organizados. Verificar se há evidência de sujeiras, resíduos e se os objetos pessoais estão guardados em local adequado (bolsa, nécessaire, etc). Verificar se os moveis estão identificados.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3	P: Há evidências de materiais de escritório em locais inadequados? E: Verificar se os materiais de escritório estão em locais que facilitem o seu uso (exemplo: Mesas e baias).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4	P: Ramal de emergência claramente identificado nos aparelhos telefônicos? E: Checar todos os aparelhos, se houver pelo menos 1 aparelho sem identificação é considerado não-conformidade.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2.5	P: Outros E: Qualquer situação que não atenda o conceito de Ordenação. Qual :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabela 2 - Questionário de checagem do Senso – Sekeitsu – Ordenação

3 - SENSO DE LIMPEZA E INSPEÇÃO

N.º Questionário		Avaliação			
		C	OB	NC	N/A
3.1	P: Há evidência de resíduos fora do contentor ? E: Verificar se há papeis, plásticos e outros resíduos jogados no chão, gavetas e mesas. Um indício, independente do tempo será não conformidade.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2	P: Há evidência de execução da coleta seletiva ou de lixo? E: Verificar a qualidade do lixo dos contentores aleatoriamente. Detectada uma evidência, será não conformidade.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3.	P: A limpeza das mesas, prateleiras, gavetas e piso é adequada? E: Mesas, prateleiras, gavetas e piso devem estar limpos. Verificar se há evidência de sujeiras, resíduos, etc...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4	P: Outros E: Qualquer situação que não atenda o conceito de Limpeza. Qual :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Tabela 3 - Questionário de checagem do Senso – Seiso – Limpeza e Inspeção

4 - SENSO DE PADRONIZAÇÃO

N.º Questionário		Avaliação			
4.1	P: Há evidências de asseio pessoal e utilização adequada do uniforme pelos colaboradores? E: Não deve haver evidência de colaboradores sem uniforme ou sem demonstrar asseio pessoal. Uma evidência e o item será não conforme.	C <input type="checkbox"/>	OB <input checked="" type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
4.2	P: Todos os colaboradores e terceiros estão com crachás de identificação ? E: Caso algum colaborador ou terceiro esteja sem o crachá (pessoal ou de visitante) será não conformidade.	C <input type="checkbox"/>	OB <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	N/A <input checked="" type="checkbox"/>
4.3	P: Equipamentos elétricos instalados adequadamente (fiação e tomada) E: Verificar a existência de fios espalhados pelo chão e se há identificação de voltagem na tomadas.	C <input checked="" type="checkbox"/>	OB <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
4.4	P: Os colaboradores da área conhecem e entendem a Política e os Objetivos de Qualidade da empresa? E: Perguntar a alguns colaboradores da área qual a Política e Objetivos de Qualidade e como eles podem contribuir com essa política.	C <input checked="" type="checkbox"/>	OB <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
4.5	P: Procedimento de Comunicação dos resultados(EPIs) está sendo cumprido? E: Entrevistar dois colaboradores sobre os resultados reportados no mês.	C <input checked="" type="checkbox"/>	OB <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
4.6	P: Os colaboradores conhecem os EPI's de sua respectiva area? E: Perguntar a alguns colaboradores da área qual o EPI da área, qual a meta (target) e qual o valor atual deste indicador.	C <input checked="" type="checkbox"/>	OB <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
4.7	P: Outros E: Qualquer situação que não atenda o conceito de Padronização. Qual :	C <input type="checkbox"/>	OB <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	N/A <input checked="" type="checkbox"/>

Tabela 4 - Questionário de checagem do Senso – Seiso – Padronização

5 - SENSO DE AUTODISCIPLINA

N.º Questionário		Avaliação			
5.1	P: As ações corretivas da auditoria do Programa 5's do mês anterior estão sendo implementadas dentro do prazo? E: Checar o plano de ação do mês anterior e se as ações foram realizadas dentro do prazo.	C <input checked="" type="checkbox"/>	OB <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
5.2	P: Existe material confidencial sobre a mesa ou na tela do computador sem o mesmo esta sendo utilizado (aberto e visível)?	C <input type="checkbox"/>	OB <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	N/A <input checked="" type="checkbox"/>
5.3	P: O que é o Programa 5's? E: Perguntar a alguns colaboradores da área o que é o Programa 5's e qual o seu objetivo.	C <input checked="" type="checkbox"/>	OB <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
5.4	P: Briefing implementado e em funcionamento? E: Entrevistar 2 colaboradores sobre o assunto abordado no Briefing da semana	C <input type="checkbox"/>	OB <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	N/A <input checked="" type="checkbox"/>
5.5	P: O colaborador sabe consultar os documentos da área?	C <input type="checkbox"/>	OB <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	N/A <input checked="" type="checkbox"/>
5.6	P: Existe evidência de limpeza constante e rotineira? E: Verificar as condições de limpeza no local.	C <input checked="" type="checkbox"/>	OB <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	N/A <input type="checkbox"/>
5.7	P: Outros E: Qualquer situação que não atenda o conceito de Autodisciplina. Qual :	C <input type="checkbox"/>	OB <input type="checkbox"/>	NC <input type="checkbox"/>	N/A <input checked="" type="checkbox"/>

Tabela 5 - Questionário de checagem do Senso – Shitsuke – Autodisciplina

4. DISCUSSÃO E RESULTADOS

Após implementados as sugestões de melhorias identificadas por mim, a empresa obteve um ganho significativo em produtividade sem custo nenhum adicional, sinto que agora a mesma conseguirá atender a demanda que será enviada pelo cliente cumprindo os prazos de entregas, este é o ponto principal, mostra a capacidade da empresa e fica como um diferencial para mesma contra as concorrentes.

Para o dono da empresa o resultado foi satisfatório, pois o que antes era considerado um transtorno no ambiente de trabalho se tornou agradável aos olhos de quem vê, além da satisfação dos colaboradores pelo trabalho bem feito, ganhou produtividade e bem-estar de todos que colaboram com essa produção.

O trabalho realizado por mim que também sou colaborador, foi realizado de uma forma totalmente gratuita para a empresa, é a primeira vez que a empresa é beneficiada com um trabalho de TCC, na qual alcançou melhorias significativas em seu processo produtivo.

Com as melhorias alcançadas o que a empresa mais ganhou foi a redução do Lead Time em Supply Chain Management (SCM) que é o tempo entre o pedido do cliente até a chegada do produto a ele.

Tivemos ganhos de tempo de produção para empresa, conforme descrito e ilustrado no (Gráfico 5), onde mostra como era o tempo de produção antes da implantação do programa e como ficou depois no que se trata a painéis e cabeceiras contado em minutos na fase de acabamento.

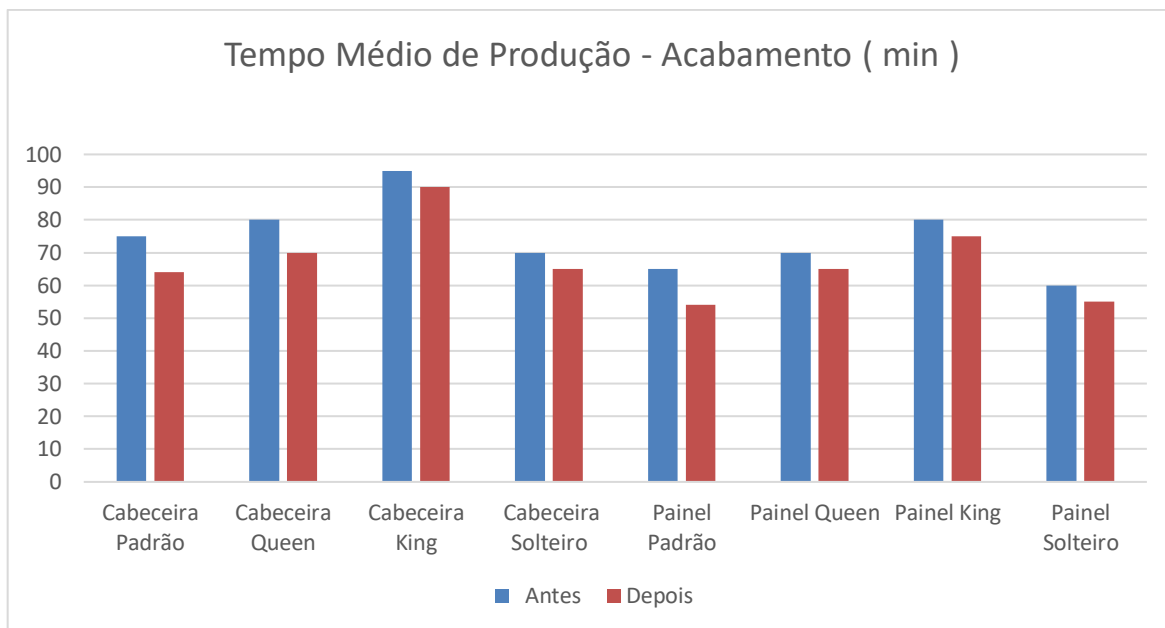


Gráfico 5 - Tempo médio de Produção contado em minutos, na fase de acabamento de painéis e cabeceiras, antes e depois da implantação do programa

Na produção de cama box também teve uma considerável redução do Lead Time, conforme é ilustrado e descrito no (Gráfico 6).

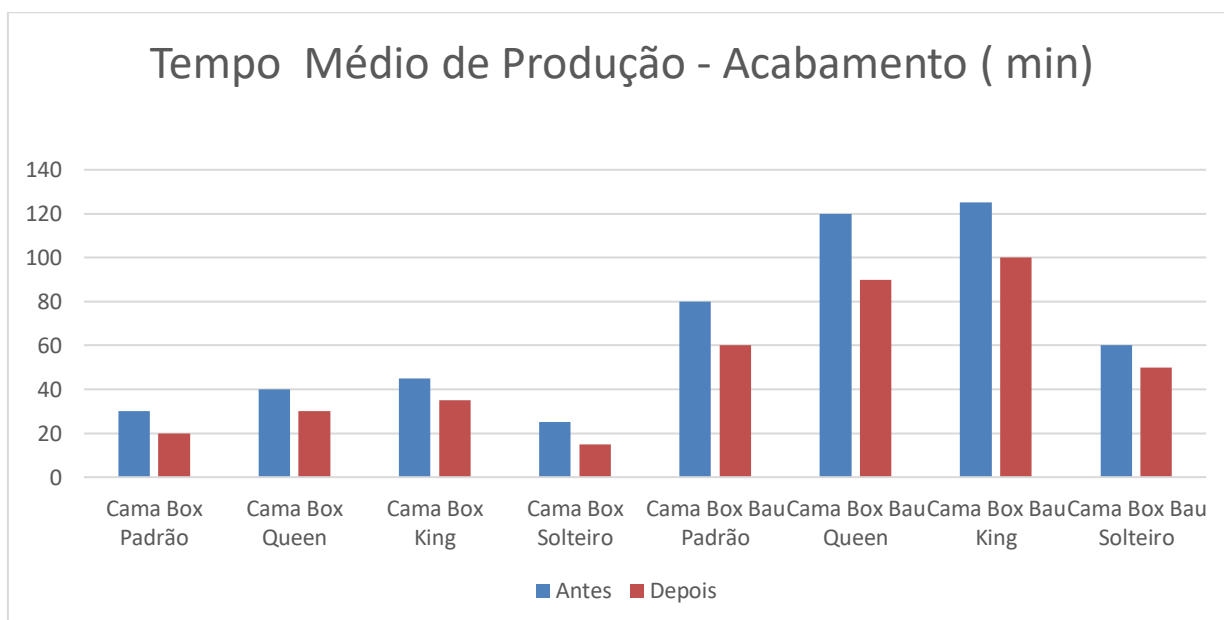


Gráfico 6 - Tempo médio de Produção contado em minutos, na fase de acabamento de cama box, antes e depois da implantação do programa

Foi então alcançado resultados significativos, na alteração e melhoria do processo produtivo:

- Redução de cerca de 5% no tempo de produção por peça na fase de acabamento, o que se refere a painéis e cabeceiras;
- Redução de cerca de 10% no tempo de produção por peça na fase de acabamento, no que se refere a cama box;
- Disponibilidade maior de janela de recebimento;
- Prazos de entregas sendo cumpridos, como isso gera uma maior credibilidade com o cliente final;
- Melhor adequação do ambiente e do espaço de produção;
- Comunicação clara e objetiva da gestão com a produção;
- Redução de custos, com insumos desnecessários durante o processo produtivo;
- Redução de gargalos;

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No momento em que iniciei esse trabalho de pesquisa, constatei que através de levantamento de dados, reuniões com os colaboradores e o dono da empresa e a utilização de ferramentas da qualidade que juntamente com o programa 5s enriqueceu o foco desse trabalho acadêmico, com a apresentação dos dados bem estruturada aos colaboradores, que na qual houve a participação dos mesmos em todo o processo seria fundamental para o sucesso do trabalho.

Este trabalho teve como objetivo geral realizar através de pesquisas e levantamento de dados, buscar melhorias no processo apresentando um ganho de qualidade no ambiente de trabalho através da implantação do programa 5S como também um ganho de produtividade melhorando o lead time dessa pequena produção, consegui então apresentar uma proposta para reduzir o lead time de cada produto na fase de acabamento, reduzir o tempo de movimentação e os gargalos da produção, com isso consequentemente aumentar o giro de stage para novos produtos.

Os objetivos específicos do trabalho foram todos atendidos, pois no cenário da produção fornecido pela empresa, foi possível identificar onde haviam gargalos devido a falta da aplicação da metodologia 5s, pode-se identificar os pontos críticos da produção, melhoria do layout, facilitando a movimentação dos colaboradores nos postos de trabalho, como um todo foi gerado um grande resultado para a empresa, aumento da produtividade, contudo a empresa não teve custo algum para a implantação do programa através das melhorias implementadas.

A pesquisa partiu da necessidade da empresa, de um operador da produção aumentar a produtividade com a diminuição de gargalos devido à falta de ordem e o acúmulo de material obsoleto, gerando então um desconforto aos colaboradores na produção, durante o trabalho verificou-se diversas oportunidades de melhorias no processo de produção da microempresa onde aplicando a ferramenta 5S, melhorando a rotina de trabalho, alterando o ambiente de trabalho, pensando

sempre na instabilidade em cumprir prazos de entregas, decidi aplicar primeiro as melhorias referente a organização pois era então onde a produção se encontrava em sua maior deficiência, depois foi feito o descarte e reaproveitamento de produtos obsoletos, logo as outras melhorias que compõe o programa 5s foram sendo aplicadas, que com a participação dos colaboradores da pequena produção que na qual eu os convidei para participar dessa mudança, de prontos a fazer essa mudança, a participação do time de operacional trouxe muita riqueza ao trabalho desenvolvido, no final além de apresentar todos os dados que o objetivo era então buscar uma melhoria, foi de forma bem estruturada e clara para o dono da microempresa ele já sabia o que eu estava falando pois ele participou ativamente do trabalho. Após a apresentação da visão de mudança, conseguimos alcançar melhorias expressivas e satisfatórias, com o sucesso conseguimos implementar todos os sensores na produção, estoque de insumos e almoxarifado, e alcançado o objetivo do trabalho da microempresa.

Conseguí com esse trabalho melhorar o lead time de cada produto produzido e a qualidade no ambiente de trabalho, gerando um ganho de produtividade no processo, diminuindo os gargalos como o atraso de encontrar uma ferramenta ou um insumo necessário no momento da operação, reduzindo custos como comprar um item para a produção sendo que o mesmo item estava no ambiente, mas devido a bagunça não o achava no momento preciso, aumentando os lucros com a venda de travesseiro que na qual tem como matéria prima flocos de espuma de poliuretano, que até então estava em forma de retalhos como sobras da produção ocupando espaço e com as mudanças já realizadas no processo será possível atender a demanda cumprindo prazos de entregas, não será necessário ter um estoque de produtos acabados, preservando assim a filosofia de trabalho da empresa de uma produção enxuta.

A microempresa que na qual tem a produção voltada para moveis para dormitórios, através do trabalho apresentado conseguiu reduzir o tempo de produção na fase de acabamento e eliminar material obsoleto, o maior ganho foi a credibilidade com os colaboradores pois com um ambiente organizado e limpo há então uma satisfação ao realizar a rotina de trabalho, outro grande ganho foi a satisfação do cliente final o que gera credibilidade da empresa perante seus clientes e cumprir prazos de entregas, a ferramenta da qualidade 5s foi implantada com sucesso.

A metodologia aplicada no trabalho foi através de pesquisas bibliográficas, praticas aplicadas em outras empresas, reuniões com os colaboradores e dono da microempresa, aplicação de auditorias do programa 5s para cumprir uma disciplina no cumprimento do processo do programa diariamente, além de pesquisas bibliográficas feitas por mim, todas estas informações foram importantes para o desenvolvimento do trabalho e concluir com sucesso as sugestões dadas, algumas das sugestões por questão de investimento não foram possíveis implementar mas ficaram como sugestões para futuras melhorias, como a iluminação do galpão por exemplo que no momento não vai ser possível melhorar.

Para o desenvolvimento deste trabalho eu podia ter feito visitas em outras empresas, porem devido ao meu tempo e para realizar o trabalho não consegui realizar essas visitas, outro fato que atrapalhou é a pandemia, mas mesmo assim me sinto satisfeito pelo trabalho realizado, mudando velhos hábitos por hábitos que disponibilizam uma melhor qualidade de vida no ambiente de trabalho, a deficiência em cumprir prazos de entregas e a desorganização do ambiente de trabalho, observando diariamente essa situação me desafiou e me fez buscar as soluções apresentadas no trabalho com investimento zero.

Recomendo que em trabalhos futuros com o mesmo tema apresentado, seja mais destacado também a implantação de outras ferramentas da qualidade que possa se tornar um diferencial da empresa perante as outras.

Finalizando minha conclusão, reconheço que esse trabalho não se baseia em uma totalidade total, senão, outros pesquisadores possam ter subsídios em seus trabalhos acadêmicos realizando suas pesquisas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<http://www2.unicentro.br/lmgga/files/2017/03/ANDRADE2c-STEFANO-ZAMPIER-Metodologia-de-Pesquisa-1-1.pdf> Acesso em: 11 Junho de 2020

MERRIAM, S. B. Qualitative research and case study applications in education. San Francisco: Allyn and Bacon, 1998.

STAKE, R. E. Case studies. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. (Org.). Handbook of qualitative research. Thousand Oaks: Sage Publications, p. 435-454, 1994.

GODOY, A. S. Refletindo sobre critérios de qualidade da pesquisa qualitativa. GESTÃO.Org – Revista Eletrônica de Gestão Organizacional, v. 3, n. 2, mai./ago. 2005.

DENZIN, N. K. The research act: a theoretical introduction to sociological methods. New York: McGraw-Hill, 1977.

RANDHAWA, J.S.; AHUJA, I.S. 5S implementation methodologies: literature review and directions. Int. J. Productivity and Quality Management, v.20, n.1, 2017. Acesso em: 14 de junho de 2020

RANDHAWA, J.S.; AHUJA, I.S. Empirical investigation of contributions of 5S practice for realizing improved competitive dimensions. Int. J. Productivity and Quality Management, v.35, n.3, p.779-810, 2018. Acesso em: 14 de junho de 2020

RAY, T.S. Foraging behavior in tropical herbaceous climbers: British Ecological Society. Journal of Ecology, v.80, 1992. Acesso em: 14 de junho de 2020

ÁLVAREZ-GARCÍA, J.; DURÁN-SÁNCHEZ, A.; RÍO-RAMA, M. de la C. del. Systematic bibliometric analysis on Kaizen in scientific journals. The TQM Journal, v.30, n.4, p.356-370, 2018. Acesso em: 9 de julho de 2020

Agarwal, A., Shankar, R., & Tiwari, M. K. (2006). Modeling the metrics of lean, agile and leagile supply chain: An ANP-based approach. European Journal of Operational Research, 173(1), 211-225. Acesso em: 9 de julho de 2020

Rath & Strong (Org.). Six Sigma Pocket Guide, 2. ed. Lexington, 2001, 192 p. Acesso em: 9 de julho de 2020

Naylor, J. B., Naim, M. M., & Berry, D. (1999). Leagility: integrating the lean and agile manufacturing paradigms in the total supply chain. *International Journal of production economics*, 62(1), 107-118. Acesso em: 9 de julho de 2020

Aradhye, A. S., & Kallurkar, S. P. (2014). A Case Study of Just-In-Time System in Service Industry. *Procedia Engineering*, 97, 2232-2237. Acesso em: 9 de julho de 2020

PEARSON, Academia. Gestão da Qualidade. São Paulo: Pearson Brasil, 2011. 173p.; Acesso em: 14 de julho de 2020

COSTA, Maria Lívia da S.; ROSA, Vera Lúcia do N. 5S no Canteiro. 3ª edição. São Paulo: Tola Melo, 2002. 95p.; Acesso em: 14 de julho de 2020

SILVA, João Martins. O Ambiente da Qualidade na Prática – 5S Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996. 260p. Acesso em: 14 de julho de 2020

GAVIOLI, Giovana; SIQUEIRA, Maria C. M.; SILVA, Paulo H. R. Aplicação do programa 5s em um sistema de gestão de estoques de uma indústria de eletrodoméstico e seus impactos na racionalização de recursos. Unidade Berrini da FGV: SIMPOI, 2009.; Acesso em: 14 de julho de 2020

VALLE, Mariana: PDCA: Aplique a Gestão de Qualidade para Escalar o Seu Negócio- Maio de 2019 – Disponível em <https://www.empreeendaecommerce.com.br/pdca-aplique-a-gestao-de-qualidade-para-escalar-o-seu-negocio/> .Acesso em: 15/07/2020

Rasis, D., Gitlow, H.S., Popovich, E. Paper Organizers International: A Fictitious Six Sigma Green Belt Case Study I. *Quality Engineering*, 15 (1), pp.127-145, 2002. Acesso em: 16/07/2020

Klefsjo, B., Wiklund, H., Edgeman, R.L. Six Sigma seen as a methodology for Total Quality Management. *Measuring Business Excellence* 5, pp. 31-35, jan. 2001. Acesso em: 16/07/2020

KOTLER, Philip. Administração de Marketing: A edição do novo milênio. Edição: 10ª edição. Editora Prentice Hall. São Paulo. 2000. Acesso em: 17/07/2020

FAVARON, FABIO L. L. Desempenho financeiro das empresas do setor de energia elétrica: um estudo com as empresas participantes do prêmio nacional de qualidade. 2012. 165 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis e Atuariais) – Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2012. Acesso em: 17/07/2020

CAMPOS, V. F. TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês). 2. ed. Fundação Christiano Ottoni, EE-UFMG. Belo Horizonte, 1992. Acesso em: 17/07/2020

TILLMANN, Carlos A. C. Modelo de Sistema Integrado de Gestão da Qualidade para a Implantação nas Unidades de Beneficiamento de Sementes. In: Trabalho de Pós-Graduação - Universidade Federal de Pelotas, 2006. Disponível em: www.ufpel.edu.br. Acesso em: 17/07/2020

BASTOS, Viviane Pereira; et al. Implantação do Programa 5S como Modelo de Gestão de Estoques, de uma Loja de Materiais de Construção. Fundação Santo André, 2014. Acesso em: 18/07/2020

WERKEMA, M. C. C. **As Ferramentas da Qualidade No Gerenciamento de Processos. Belo Horizonte:** Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1995. Acesso em: 19/07/2020

SOUZA, Marcelo Nunes de. **Metodologia de aplicação do CEQ para melhoria de processos. 1996. Dissertação (Mestrado em Engenharia)** – Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, 1996. Disponível em: < <http://www.ime.eb.br>>. Acesso em: 19/07/2020.

<https://www.senior.com.br/blog/missao-visao-e-valores-de-uma-empresa-entenda-o-que-e-e-como-devem-ser-definidos> Acesso em 02/08/2020