

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**Implantação do Programa 5S para melhoria da qualidade em
uma indústria metal mecânica**

Vinícius Mazini Borges

TCC-EP-107-2012

Maringá - Paraná
Brasil

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

Implantação do Programa 5S para melhoria da qualidade em uma indústria metal mecânica

Vinícius Mazini Borges

TCC-EP-107-2012

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito de avaliação no curso de graduação em Engenharia de Produção na Universidade Estadual de Maringá – UEM.

Orientadora: Prof.^(a) Msc. Karla Fabrícia de Oliveira

**Maringá - Paraná
2012**

RESUMO

A importância do 5S para as empresas consiste em deixar as matérias-primas e maquinários melhor organizados, poderá haver diminuição dos estoques em processos, proporcionará maior higiene, eliminação de sucatas, melhor clima organizacional e a longo prazo, aumento da produtividade e redução de custos. Desta forma, o objetivo deste trabalho é implantar o Programa 5S em uma empresa do ramo metal mecânico, no setor de Usinagem, com a finalidade de iniciar na empresa um Sistema de Gestão da Qualidade. A empresa escolhida para o desenvolvimento deste estudo, apresenta índices consideravelmente elevados de estoques em processo e desorganização de matérias-primas e maquinários. Os principais problemas identificados ocorrem por faltar à empresa uma padronização dos procedimentos e operações realizados diariamente. Os funcionários da empresa decidem por eles mesmos o que deve ser feito, com base em experiências adquiridas no decorrer dos anos. Uma forma de padronizar esses procedimentos de forma simples, com baixo custo e com resultados visuais, fazendo com que as mudanças sejam perceptíveis, é por meio da prática do Programa 5S.

Palavras-chave: Qualidade. Programa 5S. Sistemas de Gestão da Qualidade.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vi
LISTA DE QUADROS.....	vii
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS.....	viii
1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 JUSTIFICATIVA.....	2
1.2 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA.....	3
1.3 OBJETIVOS	3
1.3.1 <i>Objetivo geral</i>	3
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	3
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO	4
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1 QUALIDADE.....	5
2.1.1 <i>Brainstorming</i>	6
2.1.2 <i>5W2H</i>	7
2.1.3 <i>Ciclo PDCA</i>	8
2.2 MELHORIA CONTÍNUA	10
2.3 CULTURA ORGANIZACIONAL E RESISTÊNCIA ORGANIZACIONAL	11
2.4 PROGRAMA 5 SENSOS	12
2.4.1 <i>Comprometimento da direção e Dificuldades</i>	14
2.4.2 <i>Sensos</i>	16
2.4.2.1 <i>Seiri</i>	16
2.4.2.2 <i>Seiton</i>	18
2.4.2.3 <i>Seiso</i>	20
2.4.2.4 <i>Seiketsu</i>	21
2.4.2.5 <i>Shitsuke</i>	23
2.5 APLICAÇÃO DA METODOLOGIA 5S	24
2.5.1 <i>Rádio e Televisão (Jesus et al, 2008)</i>	24
3 DESENVOLVIMENTO	27
3.1 METODOLOGIA	27
3.2 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	29
3.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA EMPRESA	30
3.3.1 <i>Organograma Geral</i>	30
3.4 PRODUTOS.....	30
3.5 PROCESSOS.....	31
3.6 VENDAS	31
3.7 USINAGEM.....	31
3.8 CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE USINAGEM ANTES DA IMPLANTAÇÃO DO 5S.....	32
3.8.1 <i>Análise da prática do 5S no setor</i>	33
3.8.2 <i>Análise e mensuração do senso de Utilização - Seiri</i>	33
3.8.3 <i>Análise e mensuração do senso de Ordenação – Seiton</i>	35
3.8.4 <i>Análise e Mensuração do senso de limpeza - Seiso</i>	37
3.8.5 <i>Análise e mensuração do senso de Higiene Pessoal – Seiketsu</i>	38
3.8.6 <i>Análise e mensuração do senso de Autodisciplina – Shitsuke</i>	39
3.9 PROPOSTA	41
3.10 REPRESENTANTE DA DIRETORIA.....	43
3.11 GRUPO DE MULTIPLICADORES	43
3.12 AVALIAÇÃO PELA DIRETORIA.....	44
3.13 TREINAMENTOS	45
3.13.1 <i>Etapas de treinamento</i>	45
3.13.2 <i>Material de treinamento</i>	45
3.14 SENSO DE UTILIZAÇÃO- SELEÇÃO (SEIRI)	46
3.14.1 <i>Seleção</i>	46
3.15 SENSO DE ORDENAÇÃO (SEITON).....	46

3.16	SENDO DE LIMPEZA (<i>SEISO</i>).....	47
3.17	SENDO DE ASSEIO - HIGIENE PESSOAL (<i>SEIKETSU</i>)	47
3.17.1	<i>Higiene</i>	47
3.17.2	<i>Segurança</i>	47
3.18	SENDO DE AUTO DISCIPLINA (<i>SHITSUKE</i>).....	48
3.18.1	<i>Padronização</i>	48
3.18.2	<i>Procedimentos</i>	49
3.19	MELHORIA CONTÍNUA	50
3.20	AUDITORIAS INTERNAS	51
3.21	PROPOSTAS DE AÇÕES CORRETIVAS E DE MELHORIAS	51
3.22	REGISTROS	52
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	53
4.1	A CONTRIBUIÇÃO DO 5S PARA O SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE.....	53
4.2	DIFICULDADES DA IMPLANTAÇÃO DO 5S	54
4.3	RESULTADOS DO PROGRAMA 5S.....	54
4.3.1	<i>Foco no Cliente</i>	54
4.3.2	<i>Satisfação dos Colaboradores</i>	54
4.3.3	<i>Aumento da Produtividade</i>	54
4.3.4	<i>Melhoria Contínua</i>	55
4.3.5	<i>Formação de grupos de discussão</i>	55
4.3.6	<i>Preservação do Produto</i>	55
4.3.7	<i>Ambiente de trabalho</i>	55
4.4	CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DE PRODUÇÃO APÓS A IMPLANTAÇÃO DO 5S.....	55
4.4.1	<i>Análise e mensuração do senso de Utilização – Seiri</i>	56
4.4.2	<i>Análise e mensuração do senso de Ordenação – Seiton</i>	57
4.4.3	<i>Análise e mensuração do senso de Limpeza – Seiso</i>	60
4.4.4	<i>Análise e mensuração do senso de Higiene Pessoal – Seiketsu</i>	61
4.4.5	<i>Análise e mensuração do senso de Autodisciplina – Shitsuke</i>	61
5	CONCLUSÃO.....	64
	REFERÊNCIAS	65
	ANEXOS.....	69
	ANEXO A – PRODUTOS FABRICADOS NA PAULUCI.....	69
	ANEXO B – RELATÓRIO DE NÃO-CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS/PREVENTIVAS	72
	ANEXO C – PROCEDIMENTO CRITÉRIOS DA SELEÇÃO.....	73
	ANEXO D – PROCEDIMENTOS PARA ORDENAÇÃO	76
	ANEXO E – PROCEDIMENTO PARA LIMPEZA.....	79
	ANEXO F – PROCEDIMENTO PARA HIGIENE PESSOAL.....	82
	ANEXO G – PROCEDIMENTO PARA INSTRUÇÕES DE TRABALHO	83
	APÊNDICE.....	85
	APÊNDICE A – ALGUMAS DAS ETIQUETAS CRIADAS PARA A IDENTIFICAÇÃO DOS SETORES DA EMPRESA E TAMBÉM DOS MATERIAIS	85
	APÊNDICE B – CRONOGRAMA DE LIMPEZA.....	86

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - CICLO PDCA.....	9
FIGURA 2 - FLUXO DE DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO DA PESQUISA.....	27
FIGURA 3 - ORGANOGRAMA GERAL DA EMPRESA.....	30
FIGURA 4 - <i>LAYOUT</i> DO SISTEMA PRODUTIVO.....	31
FIGURA 5 - TORNO COM COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO (CNC).....	32
FIGURA 6 - MATERIAIS DA USINAGEM A SEREM DESCARTADOS	34
FIGURA 7 - PEÇAS DO SETOR DE USINAGEM DETERIORANDO SEM UMA COBERTURA ADEQUADA.....	36
FIGURA 8 - PEÇAS DO SETOR DE USINAGEM SEM NENHUMA IDENTIFICAÇÃO E ORGANIZAÇÃO	36
FIGURA 9 - AMBIENTE DE TRABALHO SUJO	38
FIGURA 10 - GRÁFICO DO RESULTADO DA PRIMEIRA AUDITORIA INTERNA 5S.....	40
FIGURA 11 - MATERIAIS DO SETOR DE USINAGEM QUE PASSARAM A SER UTILIZADOS	57
FIGURA 12 - LOCAL DE TRABALHO APENAS COM MATERIAIS QUE SERÃO UTILIZADOS	57
FIGURA 13 - ÁREA SEM COBERTURA, NA QUAL FORAM RETIRADAS AS PEÇAS QUE ESTAVAM DETERIORANDO	59
FIGURA 14 - ÁREAS DE CIRCULAÇÃO LIVRES DE OBSTÁCULOS	59
FIGURA 15 - GRÁFICO DO RESULTADO DA AUDITORIA INTERNA APÓS A IMPLANTAÇÃO DO 5S	62

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - 5W2H	7
QUADRO 2 - <i>CHECKLIST</i> DO PRIMEIRO SENSO	34
QUADRO 3 - <i>CHECKLIST</i> DO SEGUNDO SENSO	35
QUADRO 4 - <i>CHECKLIST</i> DO TERCEIRO SENSO	37
QUADRO 5 - <i>CHECKLIST</i> DO QUARTO SENSO	38
QUADRO 6 - <i>CHECKLIST</i> DO QUINTO SENSO	39
QUADRO 7 - <i>CHECKLIST</i> DO PRIMEIRO SENSO APÓS O 5S	56
QUADRO 8 - <i>CHECKLIST</i> DO SEGUNDO SENSO APÓS O 5S	58
QUADRO 9 - <i>CHECKLIST</i> DO TERCEIRO SENSO APÓS O 5S	60
QUADRO 10 - <i>CHECKLIST</i> DO QUARTO SENSO APÓS O 5S	61
QUADRO 11 - <i>CHECKLIST</i> DO QUINTO SENSO APÓS O 5S	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SGQ	Sistemas de Gestão da Qualidade
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
5S	Cinco Sentidos da Qualidade
RTVE	Rádio e Televisão Educativa do Paraná
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
CNC	Comando Numérico Computadorizado
PCP	Planejamento e Controle da Produção
RD	Representante da Direção
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos tempos nota-se uma procura exaustiva por parte das organizações pelo domínio do seu mercado. Devido à grande concorrência existente, adquirir esse domínio é uma das buscas mais difíceis. Nesse caminho, a procura por implantar e manter Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) nas organizações tem sido uma prática quase que rotineira, passando a ser mais que um diferencial competitivo, e sim uma necessidade.

O SGQ não é uma ferramenta simples de se aplicar, requer muita conscientização, muito esforço e acima de tudo muita persistência por parte dos funcionários para que a implantação possa trazer amplas melhorias, alcançando assim os objetivos dessa ferramenta para a empresa (CAMPOS, 2004; CROSBY, 1990; SILVA, 1994).

De acordo com Aidar (1995), o que é comum observar em uma grande parcela das organizações, principalmente por parte da Alta Direção, é que a esses sistemas de gestão da qualidade não é dada a atenção devida. A causa disso pode estar relacionada a falta de conhecimento no assunto ou simplesmente por acomodação da Alta Direção e dos funcionários, ou seja, se algo é feito de uma forma e está de acordo com os objetivos, não há a ambição de melhorá-lo. Segundo Silva (1994), é possível conquistar níveis elevados de satisfação dos clientes e dos funcionários através dos SGQ, mas é uma tarefa de difícil aceitação por parte dos empresários, pois os resultados são obtidos, geralmente, a médio e a longo prazo.

Quando se trata de melhorias, logo se assimila a mudanças no processo. Percebe-se que há uma acomodação com a situação presente na empresa, não identificando ferramentas que possam auxiliar na melhoria da qualidade, como o Programa 5S, ou Cinco Sentidos da Qualidade como é chamado no Brasil, que promovem mudança no ambiente de trabalho, tornando-o mais agradável e seguro, com diminuição do número de acidentes e aumento da qualidade e produtividade, e em consequência, a satisfação dos clientes e funcionários (CAMPOS; 2004; FEIGENBAUM, 1994; SILVA, 1994).

O maior desafio se encontra na gestão de pessoas, o que limita devido a uma série de fatores, tais como: nível cultural, nível de escolaridade baixo de grande parcela dos funcionários do setor de produção, a resistência às mudanças em determinado processo por este ter sido feito sempre de uma mesma maneira, mesmo que haja outra maneira mais eficaz se fazer o mesmo trabalho. De acordo com Crosby (1990), há também outras dificuldades inerentes ao processo, como listadas abaixo:

- i. Funcionários que tomam decisões baseadas unicamente em experiências próprias, sem uma metodologia adequada;
- ii. Falta de utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI);
- iii. Despreocupação com a limpeza local;
- iv. Desperdícios de materiais, tempo e espaço;
- v. Falta de uma rotina adequada de trabalho (CROSBY, 1990).

O Programa 5S tem como princípios básicos a busca da melhoria contínua do nível de organização, arrumação e limpeza dos ambientes de trabalho e se desenvolvido com disciplina e esforço os primeiros resultados podem ser já identificados no curto espaço de tempo (SILVA, 1994).

Sendo assim, o presente trabalho pretende estudar uma empresa de pequeno porte que não utiliza um sistema ou ferramenta de qualidade implantada, para propor o Programa 5S buscando a melhoria contínua.

1.1 Justificativa

O SGQ é de fundamental importância, pois a permanência das empresas no mercado globalizado e competitivo exige a satisfação das necessidades dos clientes, comprometimento com o atendimento às especificações e melhoria contínua de todos os processos da empresa. Neste caso, para iniciar essa busca pela qualidade, é necessário à implantação de uma ferramenta da qualidade, como por exemplo, o 5S.

Acredita-se que com a implantação do 5S, as matérias-primas e maquinários serão melhor organizados, poderá haver diminuição dos estoques em processos, proporcionará maior

higiene, eliminação de sucatas, melhor clima organizacional e a longo prazo, aumento da produtividade e redução de custos.

Devido à grande dificuldade na implantação por falta de conhecimentos sobre as ferramentas de qualidade, tanto por parte da diretoria, quanto por parte dos funcionários é de extrema importância que sejam realizados treinamentos que discutam esses conceitos das ferramentas (CAMPOS, 2004).

De acordo com a Revista Banas Qualidade (2004), todas as pessoas que praticam o Programa 5S promovem seu crescimento, aumentam sua autoconfiança, tornam-se mais responsáveis, mais exigentes, com AÇÕES, VALORES e ATITUDES que se traduzem em benefícios para sua qualidade de vida, para a organização onde trabalham, para a comunidade onde vivem e para o País.

1.2 Definição e delimitação do problema

O estudo será realizado em uma empresa de pequeno porte, que não possui um sistema de gestão da qualidade implantado. O trabalho limita-se a implantar o programa 5S para melhoria do processo produtivo no setor de Usinagem na empresa em questão.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Implantar o Programa 5S no setor de Usinagem em uma empresa de pequeno ou médio porte, com a finalidade de melhorar o ambiente organizacional.

1.3.2 Objetivos específicos

- i. Realizar um diagnóstico no processo produtivo para identificar os principais pontos de melhoria;
- ii. Realizar um plano de ação para implantação do programa 5S de acordo com as prioridades identificadas;

- iii. Realizar um treinamento, visando a conscientização por parte dos colaboradores e gestores da empresa, destacando a importância do Programa 5S para o desenvolvimento e crescimento pessoal, profissional e empresarial;
- iv. Implantar o programa 5S.

1.4 Estrutura do Trabalho

O capítulo 1 apresenta uma introdução sobre o tema abordado, uma justificativa para a implantação do programa, apresentação do problema na empresa bem como o objetivo geral e os específicos pretendidos por esse trabalho.

O capítulo 2 apresenta uma fundamentação teórica sobre qualidade, melhoria contínua, cultura organizacional e resistência organizacional, a importância da implantação do Programa 5S nas organizações, as dificuldades encontradas na implantação, bem como uma abordagem dos conceitos de cada Senso do Programa.

O capítulo 3 apresenta o desenvolvimento do trabalho, que consta de uma caracterização geral da empresa e seus processos, que foi objeto do estudo antes da implantação do 5S, o diagnóstico e a proposta de implantação do Programa.

O capítulo 4 apresenta a análise dos resultados alcançados após a implantação do Programa, tanto quantitativamente, como qualitativamente.

O capítulo 5 apresenta o que foi identificado e concluído neste trabalho.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Na revisão de literatura serão abordados os seguintes tópicos: Qualidade; Melhoria Contínua; Cultura Organizacional e Resistência Organizacional e o Programa 5 Sentidos;

Os três primeiros conceitos serão abordados por serem relevantes ao ambiente de estudo da pesquisa. Por fim, um foco especial a respeito da ferramenta chave da avaliação proposta, a ferramenta 5S.

2.1 Qualidade

Segundo Campos (2004), a qualidade não deve ser medida pela simples falta de defeitos de um determinado produto ou processo, mas principalmente pela preferência do consumidor pelo seu produto em relação ao produto do seu concorrente.

Aidar (1995, p. 35) afirma que:

“há uma grande interface entre qualidade e produtividade. Melhorando-se a qualidade do trabalho, evita-se o desperdício, reduz-se a taxa de retrabalho e de atividades inúteis, e ainda diminui-se o nível de defeitos nos produtos e serviços oferecidos”.

Para Campos (2004), a produtividade consiste na obtenção de um aumento contínuo da produção, acompanhado por uma melhoria dos processos produtivos e uma minimização dos recursos utilizados para a realização desses processos, sendo que para que haja um aumento significativo da produtividade é necessário agregar valor ao produto, ao menor custo possível, a fim de se obter a maior satisfação possível dos clientes.

Ainda na visão do autor, o que garante a competitividade de uma organização é que a mesma possua a maior produtividade dentre seus concorrentes, o que resulta na garantia da sobrevivência da empresa no mercado. Produtividade, competitividade e qualidade, portanto, estão estritamente relacionadas, o que prova a importância da qualidade, a qual sem a mesma não seria possível o aumento da produtividade e conseqüentemente a organização não conseguiria ser competitiva, correndo o risco de ser eliminado do mercado.

De acordo com Aidar (1995), diversas empresas, em decorrência da crescente competitividade, têm buscado implantar programas e sistemas de qualidade, visando atender ao novo consumidor, que se torna cada vez mais exigente em relação à qualidade dos produtos e serviços prestados. Enfatiza, ainda, que o foco maior deve ser mesmo na qualidade do atendimento direto ao consumidor, além da qualidade humana, a qual não é dada a devida importância, pois serve como pilar da qualidade total, mas, ainda, é deixada de lado por ser de difícil mensuração e pouco tangível.

O controle de qualidade se evidencia somente quando estiver continuamente presente na empresa como um todo, demandando tempo para que isto ocorra. Para que um programa moderno de controle de qualidade seja eficaz, Feigenbaum (1994, p. 3) propõe que:

O fundamento para a eficácia de um programa moderno de controle da qualidade está na eficácia das aplicações específicas do controle da qualidade que ocorrem de forma sistemática e consistente em todos os planos de marketing do produto, em todos os projetos técnicos, em todos os equipamentos e processos, em todas as relações entre funcionários, em todas as operações de produção, manutenção e serviço e em todas as outras atividades relevantes da companhia.

Sendo assim, Silva (1994, p.13) afirma que “qualidade, custo, atendimento e inovação são os fatores críticos para a sobrevivência das empresas diante da nova realidade econômica mundial”.

2.1.1 Brainstorming

Segundo Gonzalez (2009) o *brainstorming*, também conhecido como tempestade de ideias, é uma técnica utilizada para incentivar a criatividade e a geração de ideias com objetivo de utilizar as melhores ideias.

Segundo Godoy (1998) o *brainstorming* é um processo dividido em quatro etapas, em que é feito uma dinâmica de grupo, que as pessoas envolvidas fazem um esforço mental de forma organizada e com oportunidades iguais para opinarem sobre determinado assunto. As etapas podem ser divididas da seguinte forma:

- i. Etapa responsável pela explicação da meta ou problema, com o objetivo de preparar o grupo para o *Brainstorming*;

- ii. Etapa cujo objetivo é determinar as causas e de forma organizada, com a participação de todos serão apontados as causas que provocam as características mais importantes do problema;
- iii. Etapa em que de alguma forma os participantes determinam quais as causas mais importantes. Feito isso, é realizada uma reflexão sobre o assunto para a confirmação das causas, recorrendo a dados e/ou simulações, se possível; e
- iv. Etapa em que são determinadas as contramedidas para atacar as causas mais importantes e elaborar um plano de ação. Deve também ser feito questionários sobre as contramedidas estabelecidas para determinadas causas, como por exemplo: Quais são as medidas mais fáceis de implantar? Quais são as mais rápidas? Quais as mais baratas?

2.1.2 5W2H

Segundo Costa e Rosa (2002) o 5W2H é uma ferramenta que pode ajudar na organização e descarte de materiais e está baseado em algumas perguntas, verificadas no quadro abaixo.

Quadro 1 - 5W2H

5W	
Defina O QUE será feito	WHAT
Defina QUANDO será feito	WHEN
Defina QUEM fará	WHO
Defina ONDE será	WHERE
Esclareça PORQUE será	WHY
2H	
Detalhe COMO será	HOW
Determine QUANTO vai investir	HOW MUCH

Fonte: Costa; Rosa (2002, P.26)

Segundo Gonzalez (2009) a ferramenta é útil para trilhar um caminho para a organização, desde que a primeira pergunta, no caso “WHAT”, seja bem direcionada, pois as seguintes estão direcionadas a ela.

2.1.3 Ciclo PDCA

O ciclo PDCA, ciclo de Shewhart ou ciclo de Deming, foi introduzido no Japão e idealizado por Shewhart, mas quem efetivamente o aplicou foi Deming.

O ciclo PDCA tem por objetivo tornar mais claros e ágeis os processos envolvidos na execução da gestão, como por exemplo, na gestão da qualidade, sendo composto por quatro etapas, planejar, fazer, checar e agir, em que ao finalizar o processo, se retorna ao início, possibilitando a melhoria contínua do processo.

“O ciclo PDCA é uma ferramenta de qualidade que facilita a tomada de decisões visando garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência dos estabelecimentos e, embora simples, representa um avanço sem limites para o planejamento eficaz” (SEBRAE, 2009).

Segundo Gonzalez (2009) as etapas do ciclo PDCA são divididas da seguinte forma:

- PLAN;
- DO;
- CHECK;
- ACT.

Segundo SEBRAE (2009), as atividades realizadas durante as etapas são explicadas da seguinte forma:

- i. *PLAN* (planejamento): é quando começa a análise do processo, realizado através de levantamento de fatos e dados, elaborando um fluxo de processo, identificando os itens de controle, elaborando uma análise de causa e efeito, colocando os dados sobre os itens de controle, analisando os dados e estabelecendo objetivos;

- ii. *DO* (fazer): fase onde são colocados em prática os procedimentos determinados, sendo necessário que as pessoas envolvidas sejam competentes. É nessa fase que entra a importância do treinamento, pois habilitará o pessoal a executar a atividade com eficácia;
- iii. *CHECK* (verificar): fase onde ocorre a verificação se os procedimentos foram entendidos, se estão sendo executados corretamente e se a demonstração foi abstraída. As verificações devem ser contínuas e pode ser efetuada através de monitoramento de índices de qualidade e produtividade;
- iv. *ACT* (atuar corretivamente): fase em que são checadas as verificações, caso seja encontrada alguma anormalidade, esse é o momento de agir corretivamente, atuando nas causas que impediram o procedimento de ser executado conforme o planejado. Depois de localizadas as anormalidades, devem ser adotadas as contramedidas, ou seja, as ações que evitarão que o erro aconteça novamente, podendo essas medidas virar normas ou novos procedimentos padrão.

De acordo com o Sebrae (2009), o ciclo PDCA pode ser visualizado conforme Figura 1.

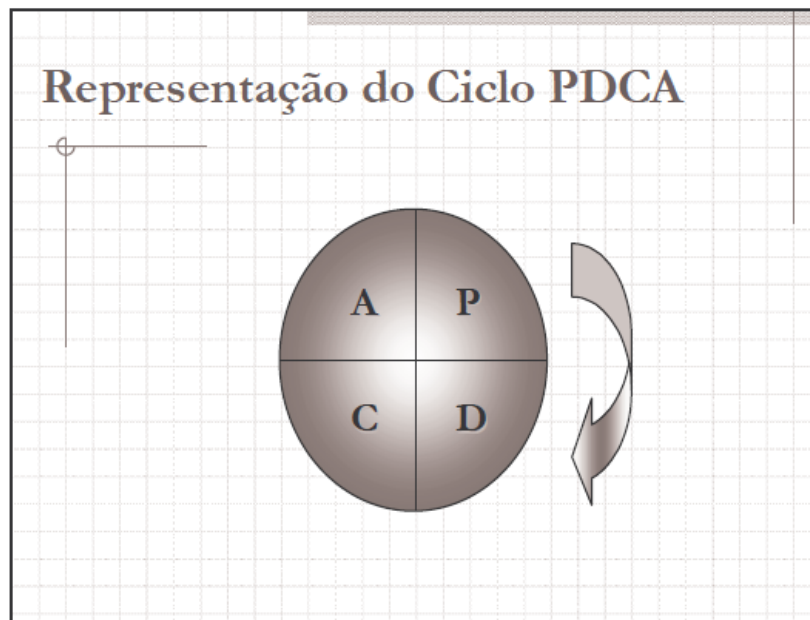


Figura 1 - Ciclo PDCA

Fonte: SEBRAE (2009, p.2)

2.2 Melhoria Contínua

Sobre o âmbito de melhoria existe um termo diretamente ligado a esta filosofia, o chamado Kaizen. De acordo com Martins e Laugeni (2005), o termo kaizen é formado a partir de KAI que significa modificar, e ZEN que significa para melhor. Também significa contínuo melhoramento na vida pessoal, na vida domiciliar, na vida social e na vida no trabalho (SILVA, 2003). Quando aplicado ao trabalho, torna-se uma cultura voltada para a melhoria contínua com foco na eliminação de perdas em todos os sistemas de uma organização e implica na aplicação de dois elementos, ou seja, na melhoria, entendida com uma mudança para melhor e na continuidade, entendida como ações permanentes de mudança (MARTINS; LAUGENI, 2005).

Caffyn (1999) define melhoria contínua como um envolvimento da alta gerência e funcionários na realização de pequenas transformações, que são realizadas continuamente e que estão diretamente relacionadas aos objetivos organizacionais. Slack, Chambers e Johnston (2009) abordam o conceito como pequenos passos sequenciais, onde o importante é garantir que tenha de fato ocorrido algum melhoramento.

Da mesma forma, Mesquita e Alliprandini (2003) relatam que sua essência está em evoluir constantemente, superando os obstáculos, solucionando os problemas, aprendendo com erros e acertos, ensinando, conhecendo, compartilhando cada conhecimento, contribuindo, tanto para o crescimento pessoal e individual como para o profissional e organizacional.

Segundo Leite (2007), a melhoria contínua não ocorre de forma natural. Existem habilidades específicas, comportamentos e ações que precisam ser desenvolvidos para que o melhoramento seja sustentado ao longo prazo. Neste caso, seu desenvolvimento pode ser alcançado por meio de um processo gradual de aprendizagem organizacional pelas seguintes etapas (BESSANT; CAFFYN; GALLAGHER, 2001):

- i. Entender os conceitos de melhoria contínua;
- ii. Desenvolver o hábito da melhoria contínua por meio do envolvimento das pessoas e da utilização de ferramentas e técnicas adequadas;
- iii. Criar um foco para a melhoria contínua com os objetivos estratégicos da empresa;

- iv. Aprender a criar procedimentos que sustentem o comportamento para a melhoria contínua;
- v. Alinhar a melhoria contínua por meio da criação de uma relação consistente entre os valores e procedimentos com o contexto organizacional;
- vi. Implementar ações voltadas para a resolução de problemas;
- vii. Administrar estrategicamente a melhoria contínua promovendo seu aprimoramento; e
- viii. Desenvolver a capacidade de aprendizado da melhoria contínua em todos os níveis e funções da organização.

Para Crosby (1990, p. 36), a busca do processo de melhoria da qualidade não é o que mantém vivo o processo da qualidade ou que a torna parte independente da estrutura de uma organização. Em sua opinião, “a necessidade e o sucesso é que a impulsionam”. A maneira como as pessoas aprenderam a trabalhar durante sua experiência em algum processo dificilmente vão aceitar a ideia de eliminar esse hábito. Se esse modo de trabalhar é válido, continuará a ser feito, independentemente se aparecer situações negativas esporádicas. “E a melhor forma de se manter as bases atrativas é aprendendo-se a evitar perdas e gastos” (Crosby, 1990).

2.3 Cultura Organizacional e Resistência Organizacional

De acordo com Naves e Coleta (2003), a cultura organizacional representa uma energia social que instiga os membros a agir, fornecendo significado e direção, e também um mecanismo de controle, aprovando informalmente ou proibindo comportamentos.

A cultura organizacional está associada ao desempenho organizacional. Desta forma, torna-se importante observar os fatores culturais nas práticas de gestão. O desempenho é um fenômeno multidisciplinar e está sujeito a interferências de diversas variáveis que interagem no processo. É indispensável um trabalho de base que envolva o entendimento da cultura e das escalas de valores individuais para que a mudança não se transforme em rejeição (SANTOS, 1998).

Obadia, Vidal e Melo (2007) discutem que a implantação efetiva de um processo de gestão da qualidade implica em mudanças na cultura organizacional, condição essa que não tem recebido atenção por parte das organizações no que se refere à definição do tipo de intervenção utilizada para conduzir o processo de implementação das novas práticas de gestão. É necessário repensar a esfera organizacional e discutir a respeito de como a realidade impõe às organizações um processo de realinhamento de variáveis, rumo a uma maior integração do ambiente interno e externo (SARAIVA, 2002).

As filosofias e conceitos introduzidos nas empresas durante a implantação de sistemas de gestão da qualidade representam uma ruptura na estrutura da administração tradicional e enfatizam a necessidade de uma reorientação estratégica. Mas, se a mudança estratégica não estiver sustentada pela cultura organizacional, estará no fracasso (OLIVEIRA, 2004).

A ideia da implantação do programa 5S normalmente gera desconforto de uma boa parte dos funcionários, pois se trata de uma mudança de sua rotina, mudança de seus conceitos. Mas isso é esperado, pois a resistência a mudanças é uma característica comum do ser humano (SILVA, 1994).

Para amenizar essa resistência é apresentado, para todos os afetados por esse programa, todos os conceitos, todos os aspectos e todas as características do programa 5S. E aliado à isso, se os funcionários estiverem com autoestima elevada, felizes e motivados, a resistência tende a diminuir porque conseguem visualizar o rumo que a mudança organizacional trará à empresa (AIDAR, 1995).

2.4 Programa 5 Sentos

O Programa 5S foi consolidado no Japão, a partir da década de 50, em que cada S possui um significado originário da língua japonesa e são interpretados como sentos justamente para dar ideia de extrema mudança comportamental, além de manter o nome original do programa. Foram adotados os sentos de: Utilização, para *Seiri*; senso de Ordenação, para *Seiton*; senso de limpeza, para *Seiso*; senso de Saúde, para *Seiketsu* e senso de Autodisciplina, para *Shitsuke*. Trata-se de um programa relativamente simples, no qual os resultados obtidos com

os 3 primeiros sentidos são impressionantes, porém a longo prazo torna-se muito complicado de mantê-los e melhorá-los (SILVA, 1994).

Andrade (2002, p.43) conceitua que:

“O programa 5S se consolidou no Japão, a partir da década de 50, no combate a sujeira e desorganização nas entidades japonesas do pós-guerra e, configurando-se numa prática onde os pais japoneses ensinam seus filhos esses princípios, com enfoque educacional, consolidando-se e estendendo-se a fase adulta, na sociedade e no meio profissional.”

Ribeiro (2006) afirma que não há uma convergência de informações sobre a real origem do 5S. Alguns autores citam que foi criado pelo saudoso Dr. Karou Ishikawa, engenheiro químico japonês e principal pregador dos conceitos de qualidade total naquele país.

O autor ainda afirma que a referência de autores sobre a criação do 5S dado a Ishikawa deve-se ao fato de ele ter criado o Círculo de Controle de Qualidade (CCQ), o qual tinha como princípio tornar popular os conceitos de estatística aplicada à qualidade, por meio de grupos de trabalho compostos por operários. Entretanto não há qualquer citação em suas obras sobre essa suposta referência. O que tem de fato é que o 5S surgiu em um momento que o Japão necessitava se recuperar da derrota sofrida na Segunda Guerra Mundial, e a possibilidade de criar um ambiente de trabalho adequado para melhorar a produtividade era essencial para essa recuperação.

A linha de pensamento de Campos (2004) é de que o Programa 5S é importante para uma mudança de comportamento para toda a vida e impacta positivamente nas organizações, resultando ganhos significativos de produtividade, sendo um programa que conta com a participação de todas as pessoas da companhia, sendo, porém, liderado pela diretoria da empresa, e que possui como pilares principais a educação, prática em grupo e treinamento.

Todas as organizações possuem como um objetivo a ser alcançado, a qualidade total (é uma técnica de administração multidisciplinar formada por um conjunto de Programas, Ferramentas e Métodos, aplicados no controle do processo de produção das empresas, para obter bens e serviços pelo menor custo e melhor qualidade, objetivando atender as exigências e a satisfação dos clientes). A qualidade depende muito da motivação dos colaboradores da organização, para que o produto e o serviço sejam os melhores possíveis e satisfaçam as

necessidades dos clientes. Para conseguir um nível maior de qualidade, as organizações passam por treinamentos, avaliações, preparos e custos altos com programas pouco eficientes. Nesse sentido, o Programa 5S é mais vantajoso em relação a outros programas de qualidade total, por ser eficiente e possuir um baixo custo de implantação (SOARES; JUNGES, 2001).

Paladini (2004) destaca a importância que as pessoas têm dentro de uma organização, oferecendo contribuições fundamentais às organizações. Essas contribuições serão ainda mais importantes se as pessoas começarem a organizar seus locais de trabalho e suas atividades. Nesse âmbito, uma estratégia muito utilizada é o programa 5S. A simplicidade do 5S e a facilidade em se obter resultados práticos, visíveis e valiosos tornam-no uma importante estratégia da Gestão da qualidade, e sugere um processo prático útil para começar um programa de qualidade de grande porte nas organizações.

Na concepção de Miyauchi (*apud* Silva, 1994), o programa de qualidade mais indicado para se iniciar em uma organização é o Programa 5S, ou cinco sentidos da qualidade, pois é um programa capaz de fazer uma grande limpeza tanto mental, quanto física e obter resultados significativos, tais como:

- Redução do tempo de paradas das máquinas;
- Redução de acidentes de trabalho;
- Aumento da autoestima dos funcionários; e
- Por meio da implantação deste programa, pode-se abrir as portas para que sejam introduzidos programas de qualidade mais avançados no futuro.

Silva (1994, p. 17) garante ainda que o 5S “É um desafio do qual não se pode fugir, já que é impossível obter excelência empresarial sem excelência no 5S. A mudança comportamental deve iniciar-se por meio desse programa”.

2.4.1 Comprometimento da direção e Dificuldades

O motivo do Programa 5S ser tratado com base em 5 sentidos é para dar a ideia de profunda mudança comportamental. Os conceitos do Programa devem ser estendidos por todos os níveis hierárquicos dentro da empresa, com objetivos principais de garantir um ambiente de trabalho saudável e eliminar desperdícios. É de extrema importância que haja um

comprometimento muito grande por parte da alta direção com a melhoria da qualidade, antes mesmo de solicitar algum tipo de colaboração, sendo que a decisão de implantar um Programa, como o 5S, por toda a organização cabe somente à Alta Direção.

Uma forma da direção da empresa demonstrar esse comprometimento com a implantação do programa se dá por meio de um evento oficial de lançamento do programa, contando com a presença de todos os diretores, para dar credibilidade ao programa, dando ênfase a importância do tema para a melhoria da qualidade na empresa (OSADA, 1992).

Para Silva (1994), o comprometimento da direção poderá se caracterizar pelas seguintes operações de ordem prática:

- i. Emissão de documentos que reforcem a visão, crenças, estratégias, diretrizes e metas da organização, solicitando a cada colaborador o seu comprometimento com o 5S;
- ii. Aplicação do 5S no próprio escritório, solicitando que os demais níveis hierárquicos façam o mesmo;
- iii. Permitir a documentação da situação antes e depois para divulgação do exemplo; e
- iv. Realizar melhorias que vinham sendo reivindicadas pelos colaboradores ou sindicato, dependendo da disponibilidade de recursos, e dar alguns outros exemplos de comprometimento com o bem estar dos empregados.

Na concepção de Godoy *et al* (2001) o Programa 5S muda efetivamente as atitudes e o comportamento das pessoas pelo envolvimento, engajamento e comprometimento que surgem com a implantação e manutenção das ações do programa. No entanto, para que essa mudança seja de fato efetiva torna-se necessária a participação constante de um líder que dê subsídios técnicos para a implantação e manutenção do programa, conheça os fatores que influenciam as resistências a mudanças e conscientize e oriente os colaboradores da melhor forma possível.

Para Soares e Junges (2001) algumas das dificuldades da condução do Programa 5S nas organizações se dá pela impossibilidade de conseguir reunir, em muitas situações, todos os colaboradores do programa, ou por diversos paradigmas que foram sendo criados ao longo da história da organização, os quais são difíceis de serem quebrados, o que gera resistências quanto às mudanças necessárias. Para que sejam superadas essas dificuldades, a realização

periódica de treinamentos, palestras e divulgação dos resultados obtidos são tarefas importantes.

Uma grande dificuldade na implantação do 5S consiste em conquistar a adesão daquelas pessoas que efetivamente não vivenciaram alguns comportamentos alinhados com o 5S. Isso independe do nível socioeconômico, acadêmico ou hierárquico, mas são essas pessoas as resistentes ao programa. Apenas assistindo às melhorias geradas no ambiente de trabalho é que algumas se convencem e adotam o 5S (RIBEIRO, 2006).

2.4.2 Sensos

2.4.2.1 *Seiri*

Na visão de Ribeiro (2006) *Seiri*, Senso de utilização, significa “saber usar sem desperdiçar”. Trata-se da prática de classificação dos recursos existentes no ambiente, separando o que fica e o que sai, na qual desperta as pessoas para uma análise crítica do seu ambiente, resultando na quebra de paradigmas sobre posse de objetos obsoletos. A cultura de “um dia eu vou precisar” causa acomodação nas pessoas e não estimula a capacidade de planejamento, gerando um alto custo tanto para as pessoas, quanto para a organização.

Para Ribeiro (2006) o *Seiri* contempla as atividades de adequação dos recursos às necessidades da área, a otimização de recursos e a conservação de instalações e recursos utilizados no ambiente de trabalho. Logo, o *Seiri* tem que ser visto como uma atividade que combate às perdas e elimina desperdícios. A palavra japonesa *mottainai* é adequada para dar ideia do conceito do *Seiri*, pois prega que “todas as coisas boas do mundo são sagradas, um presente dos deuses aos homens. Assim, desperdiçar, seja o que for, é uma ofensa grave ao Criador”.

Quando é solicitado para as pessoas descartarem aquilo que não é necessário àquele ambiente, o *Seiri* não é eficaz, pois há uma tendência natural das pessoas se apegarem aos objetos, imaginando que um dia ainda precisarão deles. Ao praticar o método de retirar de um ambiente de trabalho todos os objetos, com exceção de instalações físicas, selecionando-os e depois repondo os que realmente forem necessários, o procedimento tende a ser mais criterioso, resultando em um número de itens maior e em uma maior quantidade de materiais

descartados. Para que este Senso dê resultados significativos é muito importante que haja participação dos líderes imediatos de cada área (RIBEIRO, 2006).

O princípio mais adequado para decidir quais recursos devem ser mantidos em determinado ambiente de trabalho é imaginar que os recursos são escassos, utilizando, desta forma, a filosofia do “um só dá”. Para tanto, Ribeiro (2006) estabeleceu alguns pré-requisitos:

- Não desconfiar que vá haver o “esperto” aproveitando-se do que está sendo colocado em instalações que são de uso comum, apropriando-se dos recursos que estão em boas condições, indisponibilizando-os para outras pessoas;
- Entender que quanto maior for a quantidade de recursos sob a responsabilidade de alguém, maior será a dificuldade de administrá-los, pois a existência desses recursos pode atrapalhar o acesso àqueles itens que têm maior importância ou são mais utilizados, além de ocupar espaços;
- Não crer que recursos que possuem baixo valor unitário podem ser mal utilizados;
- Não imaginar que um dia poderá precisar de um recurso que foi descartado. Caso tenha dúvida se deve realmente descartá-lo, procure outras pessoas para discutir sobre o assunto e tomar a decisão correta.

“Uma estratégia usada em algumas Organizações ou áreas é definir uma frequência para o descarte de materiais que se acumulam ou que não foram descartados anteriormente por falta de conscientização” (RIBEIRO, 2006, p.140).

Na concepção de Paladini (2004) o senso de utilização, ou *Seiri*, refere-se à melhor utilização possível dos recursos de uma organização, evitando desperdícios, excessos ou emprego inadequado dos mesmos. Na prática, o *Seiri* é associado a descartar tudo aquilo que não atende à finalidade a que se destina e a eliminar quaisquer fontes de desperdício. Ele busca a otimização das atividades, eliminação de ações puramente burocráticas e a determinar o uso mais adequado de equipamentos, métodos, processos e sistemas.

“Desenvolver o senso de utilização implica decretar guerra contra todos os tipos de desperdício” (SILVA, 1994, p.15).

De acordo com uma análise feita pela Fundação Christiano Ottoni (1995) com base na interpretação de ideogramas japoneses (símbolo gráfico utilizado para representar uma palavra ou conceito abstrato), algumas atitudes resultantes da aplicação do *Seiri* podem ser:

- Redução do consumo (aquisição e uso somente do necessário);
- Manutenção dos recursos úteis em condições adequadas de uso;
- Reutilização dos recursos;
- Disponibilização dos recursos desnecessários;
- Compartilhamento dos recursos; e
- Descarte adequado dos recursos inúteis.

Ainda segundo a análise da Fundação Christiano Ottoni (1995) alguns valores podem ser resgatados pelo Senso de Utilização, tais como: carinho com os recursos úteis, perda de apego às coisas materiais e melhor conhecimento do próximo, pelo ato de compartilhar.

Como os dois próximos “S” tratam de ordenação e limpeza, não seria inteligente organizar e limpar recursos obsoletos (RIBEIRO, 2006).

2.4.2.2 *Seiton*

Para Ribeiro (2006) *Seiton*, Senso de Ordenação, consiste em “saber organizar para facilitar o acesso e a reposição”. A definição de locais de guarda, identificação e sinalização com intuito de melhorar a visualização de determinado setor, facilita o acesso e reposição de materiais e a revisão do layout, e fazem com que as pessoas tenham um melhor planejamento de tempo e esforço físico, passando a entender que o acesso aos recursos e às instalações não pode ficar dependente de sua memória e sim de uma sistematização para a sua função e também para as atividades dos outros.

Um procedimento a ser seguido no Senso de Ordenação é uma análise de quais itens são mais frequentemente solicitados, os quais devem ser colocados, em quantidade adequada, o mais próximo possível do usuário, mesmo que sejam guardados lado a lado, tipos diferentes de materiais. Logo, uma maneira de manter a ordem é definir para cada item onde guardá-lo e quais as quantidades máximas e mínimas permitidas. É importante também que um estudo ergonômico seja feito, em que os materiais mais pesados devem ficar posicionados em uma altura que permita o seu acesso, sem maiores esforços físicos (RIBEIRO, 2006).

Na execução do *Seiton*, as pessoas se apegam apenas à prática de ordenar os recursos de modo a facilitar o acesso. Porém, com o decorrer do tempo, esses recursos ficam novamente desordenados, por não haver uma sistemática que induza as pessoas a repô-los em suas posições originais. A fim de expor essas sistemáticas, Ribeiro (2006) listou algumas que são adotadas por algumas organizações:

- Definição do local de guarda de cada recurso;
- Instalação de locais de guarda adequados a cada recurso, de modo a facilitar o acesso e não comprometer sua preservação;
- Identificação dos objetos e locais de guarda dos mesmos, utilizando cores;
- Confecção de gabaritos (formas ou silhuetas) no local de guarda, coincidindo com o perfil do recurso;
- Retirada de tampas e portas de armários, quando possível, a fim de facilitar a visualização imediata de um recurso;
- Empilhamento lateral ao invés de empilhamento horizontal, pois o primeiro impede a desordenação dos recursos, e ao serem retirados, facilita sua reposição.

“As vantagens de uma boa ordenação e comunicação visual são, principalmente: diminuição do cansaço físico por excessiva movimentação; economia de tempo e facilidade de tomada de medidas emergenciais de segurança sob pressão” (SILVA, 1994, p.15).

Paladini (2004) define o *Seiton* como sendo uma prática que se compromete com a organização física da empresa, com a definição de processos que abrangem a alocação tanto de bens tangíveis (*layouts*), como de bens intangíveis (informações). Envolve processos como transporte interno, melhoria do fluxo de pessoas, bens ou dados e ordens, disposição de equipamentos, postos de trabalho e comunicação rápida e fácil. Este senso, por extensão, reduz o cansaço das pessoas, produz economia de tempo e agiliza os processos.

Segundo a Fundação Christiano Ottoni (1995), algumas atitudes resultantes da aplicação do *Seiton* são: planejar locais adequados para a guarda de recursos, otimizando espaço e tempo e desenvolver a visão espacial, por meio do arranjo de recursos de acordo com o espaço, ou planejamento do espaço, e também de acordo com as necessidades de guarda. Alguns valores

podem ser resgatados, tais como: desenvolvimento da capacidade de planejamento e preocupação com a segurança, o conforto e a eficiência.

Como os dois próximos “S” tratam de limpeza e padronização, não seria inteligente limpar recursos desordenados ou padronizar aquilo que não está ordenado em nível individual (RIBEIRO, 2006).

2.4.2.3 Seiso

De acordo com Ribeiro (2006) *Seiso*, Senso de limpeza, consiste em “saber zelar pelos recursos e pelas instalações”. O zelo é conseguido por meio de atividades de limpeza, pois é partir das mesmas que as pessoas passam a reconhecer seus ambientes. A manutenção da limpeza feita pelos próprios usuários quebra o paradigma de que a limpeza é uma atividade puramente mecânica, que somente deve ser desenvolvida por pessoas de menor valor.

Há uma interpretação equivocada das pessoas pelo fato do *Seiso* ser traduzido como limpeza, associando-o a uma atividade de remoção de sujeira e de pouco valor agregado. O termo que melhor definiria o conceito deste senso seria “inspeção”, pois transmite uma postura mais crítica no ato de limpeza, passando a ser uma oportunidade para detecção de anormalidades e suas causas, promovendo, desta forma, sua eliminação ou seu bloqueio. Portanto, a limpeza feita sem essa postura de inspeção torna-se um processo incapaz de gerar melhorias ao ambiente de trabalho, limitando-se apenas à remoção de sujeira (RIBEIRO, 2006).

Ribeiro (2006) enfatiza que no início da prática do Senso de limpeza, as pessoas costumam apontar que a limpeza do ambiente feita pelo próprio usuário ocasionará uma perda de produtividade, além de considerarem que atividades de varrer e limpar são uma humilhação. Para superar essas resistências, alguns argumentos podem ser utilizados, como: citar que a tarefa só será finalizada quando a sujeira gerada for removida do posto de trabalho; mostrar que a limpeza feita com a postura de inspeção tende a melhorar o processo e lembrar que com o decorrer do tempo, as tarefas serão feitas gerando pouca ou até nenhuma sujeira.

Ribeiro (2006) sugere que a limpeza deve ser executada com base em três etapas, que são:

- i. Limpeza dos ambientes, que deve ser realizada em todos os ambientes de trabalho. Normalmente é realizada no dia do Lançamento do 5S ou periodicamente, em instalações que tendem a acumular sujeira com o decorrer do tempo;

- ii. Limpeza do ambiente, que deve ser realizada em cada compartimento. Pode ser realizada pelo responsável ou por uma equipe. Para a realização dessa limpeza, é necessária a disponibilização de recursos para a limpeza, tais como: vassoura, rodo, pano, detergente, dispositivos especiais e máquinas apropriadas; e
- iii. Limpeza micro, que deve ser realizada em cada item pelo seu usuário.

De acordo com Paladini (2004) o senso de Limpeza refere-se à conservação de ambientes de trabalho. É atribuído, a cada operador, a limpeza de seu respectivo posto de trabalho e conscientiza-se cada um da importância de “não sujar”. Este senso, por extensão, investe em ambientes físicos adequados, na manutenção de equipamentos, bem como na eliminação de fontes de poluição, sejam elas ambientais, sonoras ou meramente visuais.

Silva (1994, p.15) afirma, com relação ao Senso de limpeza, que: “Cada pessoa deve limpar a sua própria área de trabalho e, sobretudo, ser conscientizada para as vantagens de não sujar. Visa, principalmente, à criação e manutenção de um ambiente físico agradável”.

A Fundação Christiano Ottoni (1995) estabelece que algumas atitudes podem ser resultantes da aplicação deste senso, tais como: evitar sujar, inspecionar no momento da limpeza, zelando pelos recursos e pelas instalações e atacar as fontes de sujeira. Ainda podem ser resgatados alguns valores por meio da implantação do *Seiso*, que são: a preocupação com o meio ambiente, humildade e simplicidade e a percepção crítica e sugestiva.

Ribeiro (2006, p. 24) conceitua que:

“Como os dois próximos S tratam de padronização, saúde e autodisciplina, não seria inteligente estar definindo regras e padrões de referência para a limpeza e depois cobrando o seu cumprimento, sem que antes as pessoas tenham a predisposição para manter limpos os seus ambientes.”

2.4.2.4 *Seiketsu*

Na concepção de Ribeiro (2006) *Seiketsu*, Senso de saúde e padronização, consiste em “ter higiene no local de trabalho e estabelecer regras de convivência e de manutenção dos três primeiros S”. A preocupação com a saúde aumenta a autoestima, aumentando, deste modo, o amor próprio. O estabelecimento de regras e padrões de cumprimentos quebra o paradigma de que a convivência pacífica não acontece sem tirar a individualidade das pessoas.

Ribeiro (2006) relata que nem sempre é simples a distinção das atividades do *Seiri*, *Seiton* e *Seiso* das atividades do *Seiketsu*. Na prática, não há necessidade de se desgastar, criando limites entre as atividades dos 5S, sendo sua execução o mais importante. O *Seiketsu* é definição de regras para a prática dos três primeiros sentidos, criando, assim, uma padronização e possibilitando um ambiente para práticas voltadas para a saúde do corpo e da mente. Ele propõe mudanças nas atitudes das pessoas, enquanto os sentidos anteriores trabalham o comportamento das mesmas. Caso as pessoas façam algo com uma frequência grande, cria-se uma tendência de suas ações (comportamento) tornarem-se espontâneas (atitudes).

O *Seiketsu* pode ter significados diferenciados de Organização para Organização. Aquelas que traduzem o *Seiketsu* como “padronização” costumam dar um sentido mais técnico ao 5S, aproximando-se mais da ideia de *Housekeeping* (termo em inglês que significa 5S, mas em um âmbito mais simples do programa de ordem e limpeza). A maioria das Organizações, no entanto, traduzem o quarto “S” como “saúde”, “higiene”, ou ambas. Nesses casos, há um sentido mais amplo e humanizado do 5S, pois as ações são voltadas para a saúde física e mental das pessoas. Ainda há casos de Organizações que traduzem o quarto sentido como “asseio”, dando ênfase maior à higiene pessoal e à manutenção das atividades de ordem e limpeza do dia-a-dia (RIBEIRO, 2006).

Silva (1994, p. 16) propõe que:

“O Sentido de saúde refere-se à preocupação com a própria saúde nos níveis físico, mental e emocional. Portanto, além de exercer os três primeiros sentidos como forma de melhorar continuamente o ambiente físico de trabalho, a pessoa deverá ter plena consciência dos outros aspectos que afetam a própria saúde e agir sobre eles. Muitas empresas brasileiras já estão dando importância à prevenção em vez de tomar medidas apenas corretivas em termos de saúde de seus empregados. Dentro da visão do Programa 5S essas atitudes não serão mais esporádicas, mas parte importante do gerenciamento.”

Para Paladini (2004) o *Seiketsu* refere-se à conservação da saúde dos recursos humanos em uma organização. De alguma maneira, este sentido integra os sentidos anteriores e envolve a melhoria constante das condições ideais de trabalho, visando gerar maiores níveis de conforto, segurança e proteção aos trabalhadores. É de responsabilidade da prática do *Seiketsu* dar uma ênfase maior para as condições físicas, mentais e emocionais das pessoas, zelando por toda sua integridade.

As atividades do quarto senso estão relacionadas com a definição de padrões, a preocupação com a saúde e a higiene no trabalho, a sistemática para a manutenção e melhoria do 5S e a ampliação dos cinco sentidos para ambientes eletrônicos. O *Shitsuke* cobrará aquilo que é definido no *Seiketsu*. Como o *Shitsuke* trata de autodisciplina, não seria inteligente exigir respeito ao próximo, se as pessoas não demonstram respeito a si mesmas, descuidando da saúde, como também não seria inteligente cobrar autodisciplina, se as pessoas não conhecem as normas e procedimentos da organização e não participam do estabelecimento de regras de convivência (RIBEIRO, 2006).

2.4.2.5 *Shitsuke*

Na linha de pensamento de Ribeiro (2006) o *Shitsuke*, ou Senso de Autodisciplina, consiste basicamente em “cumprir rigorosamente as normas, regras e os procedimentos”. Este senso é o cumprimento rigoroso do que for estabelecido entre as pessoas (regras de convivência), assim como das normas e dos procedimentos vigentes, sem a necessidade de monitoramento. Trata-se, portanto, de uma atitude de respeito ao próximo. No momento em que o *Shitsuke* for consolidado, o mesmo acontecerá com o 5S.

Ribeiro (2006) constata que as Organizações costumam ter dois principais desperdícios. O maior deles é o desperdício de talentos, e o outro o desperdício de tempo. Um dos desperdiçadores de tempo é a falta de disciplina. Sendo a disciplina um sinal de respeito ao próximo, a imp pontualidade, por sua vez, é um sinal de indisciplina. Para evitar que problemas de indisciplinas como esses aconteçam, pode ser lançada uma campanha relativa à pontualidade, pois a ideia do “tempinho de tolerância” ajuda os que faltam e prejudica os que cumprem os horários. Essa campanha pode ter um mês de duração e têm como objetivo principal fazer com que as pessoas passem a cumprir radicalmente seus compromissos.

“A pessoa autodisciplinada discute até o último momento, mas assim que a decisão é tomada, executa o que foi combinado” (SILVA, 1994, p.16).

O senso de Autodisciplina refere-se à definição e manutenção de valores, sejam eles éticos, morais, individuais ou coletivos, e à atenção permanente a esses valores. Este senso sugere a ausência de controles e fiscalizações externas às pessoas, pelo fato do comportamento ser definido por valores individuais. A prática do *Shitsuke* faz com que as pessoas criem um

autodesenvolvimento contínuo, de delegação de decisões, e acima de tudo, invoca a disciplina global na empresa (PALADINI, 2004).

As atitudes resultantes da prática do *Shitsuke*, de acordo com a Fundação Christiano Ottoni (1995) são: aprender a conviver; respeitar as regras, normas e leis; respeitar individualidades e desenvolver espírito de equipe. Alguns valores podem ser resgatados por meio da aplicação deste senso, tais como:

- Cooperação;
- Respeito;
- Responsabilidade;
- Tolerância; e
- Unidade.

Ribeiro (2006, p. 25) conceitua que:

“A autodisciplina é o estágio mais elevado da educação do ser humano. É inteligente a sua colocação como o último dos “S”, pois não seria coerente cobrar o respeito ao próximo e às normas, se as pessoas convivem em um ambiente de desperdício, desorganização, sujeira, falta de higiene e de padrões ou regras.”

2.5 Aplicação da metodologia 5S

Será apresentado a seguir um estudo de caso envolvendo aplicação da metodologia 5S. O estudo de caso aborda a RTVE – Rádio e Televisão Educativa do Paraná, localizada na cidade de Curitiba.

2.5.1 Rádio e Televisão (Jesus *et al*, 2008)

Jesus *et al* (2008) estudaram a implantação do programa 5S na RTVE - Rádio e Televisão Educativa do Paraná, localizada na cidade de Curitiba, estado do Paraná, em que destacou as dificuldades encontradas, como as barreiras motivacionais criadas pelos indivíduos envolvidos no processo, que interferiram diretamente no desenvolvimento e posteriormente no resultado esperado das mudanças propostas.

O processo iniciou-se com a apresentação e divulgação do Programa 5S, na qual foi realizada uma palestra com a presença de funcionários e membros da diretoria da empresa. Nesta ocasião foram distribuídas apostilas aos presentes para acompanharem a apresentação e ficarem por dentro do assunto. Foram abordados diversos assuntos, como conceitos de qualidade, definição do que é o Programa 5S, sua importância e benefícios que podem ser alcançados após a implantação na empresa.

Concluída esta etapa inicial, foi realizada uma reunião com os funcionários para recapitulação da palestra de apresentação do programa a fim de esclarecer as dúvidas e procedimentos, e foram determinadas as diretrizes básicas de implantação do primeiro “S”, ou seja, o Senso de Descarte. Após o dia do descarte, foi realizada a auditoria do primeiro Senso. Com os resultados da auditoria foi elaborado um relatório preliminar a ser apresentado para a empresa.

Com o fechamento da primeira etapa iniciou-se a implantação do segundo “S”. Em nova reunião foram estabelecidos os parâmetros para a implantação do segundo Senso. Foi agendado novo encontro para a realização da auditoria do segundo “S” e comentários sobre o relatório da mesma. Após a realização das auditorias foi entregue o manual de implantação do terceiro “S”. Simultaneamente aos trabalhos de auditoria do primeiro e segundo “S”, realizou-se a auditoria do terceiro Senso nas áreas. Após a realização das auditorias foi entregue o manual de implantação do quarto “S”. Na reunião seguinte foi realizada a auditoria do quarto Senso, em que os facilitadores de cada área entregaram os relatórios de auto-avaliação referentes ao terceiro e quarto “S”. Por fim, a auditoria do quinto S foi realizada na forma de brainstorming, com a participação de consultores, funcionários e facilitadores. O objetivo foi coletar dados por meio de observação direta, filmagem, fotografias e questionários formais estruturados, respondidos por funcionários e estagiários, para mensurar a satisfação dos participantes do processo de implantação, avaliar os resultados obtidos e identificar o nível de absorção dos conceitos do programa 5S. A reunião foi conduzida de maneira a obter o máximo *feedback* possível dos participantes sobre o ganho real adquirido com a aplicação dos preceitos do programa.

Na implantação do Programa 5S na RTVE surgiram barreiras que influenciaram no processo e prejudicaram o resultado final do projeto. A principal causa geradora dessas barreiras às mudanças foi o fato de que houve pouco envolvimento da alta direção da organização,

ocasionando um baixo comprometimento por parte de algumas pessoas que estavam envolvidas no processo de implantação dos 5S. Em decorrência disto, verificou-se que os funcionários acabaram abrindo mão de serem os facilitadores e multiplicadores dentro de seus setores, passando as responsabilidades que lhe eram cabíveis à estagiários que não possuíam vínculos com a instituição, sendo assim constantemente substituídos ou transferidos para outras áreas. Por diversas vezes reuniões e auditorias sobre o 5S tiveram que ser transferidas em função de não haver um número suficiente de facilitadores que pudessem tomar decisões, sendo, desta forma, o Programa 5S deixado em segundo plano. Foram esses motivos que levaram a empresa RTVE a concluir que qualquer processo de mudança de uma empresa deseja praticar necessariamente precisa de um apoio incondicional da alta cúpula e dos níveis gerenciais a fim de que ocorra um maior engajamento dos níveis inferiores da escala hierárquica.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Metodologia

A proposta do presente trabalho é realizar um estudo de caso no setor de usinagem de uma indústria, a fim de propor um modelo para a formalização e implantação do Programa 5S neste setor. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica em que abrange os temas Qualidade, Melhoria Contínua, Cultura Organizacional e Programa 5 Sensos, a fim de dar embasamento teórico para o estudo em questão. Após a revisão bibliográfica, foi realizado um estudo de caso em uma empresa do ramo metal mecânico.

As etapas da sequencia metodológica desenvolvidas na pesquisa são apresentadas na Figura 2.

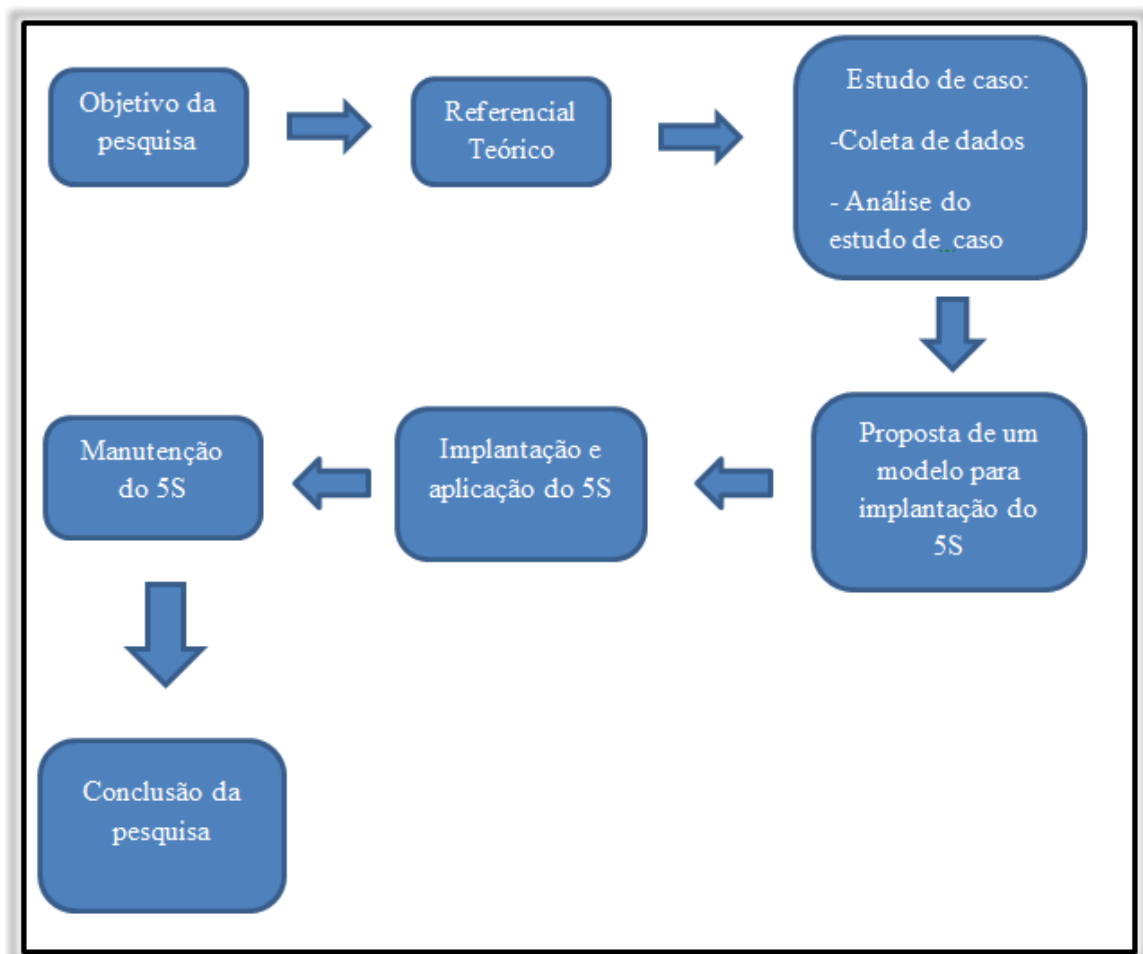


Figura 2 - Fluxo de desenvolvimento metodológico da pesquisa

A pesquisa a ser realizada é classificada, de acordo com Gil (1991), como natureza experimental, envolvendo os funcionários, o coordenador do programa, um grupo de multiplicadores e um grupo de auditores. As informações necessárias para o estudo foram coletadas por meio de pesquisas na empresa através de questionários devidamente elaborados, formulários, folhas de verificação, relatórios de não-conformidades, manual de integração do programa e análise por meio de planilhas eletrônicas, que podem conter gráficos para melhor visualização e análise dos dados coletados. A análise dessas informações foi realizada de maneira tanto qualitativa, quanto quantitativa, variando-se de acordo com a especificidade de cada procedimento adotado.

A realização de treinamentos é fundamental para o sucesso do programa, sendo necessário que cada colaborador receba uma cópia de guia de treinamento do Programa 5S e os gerentes, encarregados ou líderes de setor deverão receber uma cópia do *Checklist* de auditoria do programa.

Juntamente com a direção da empresa, deverão ser estabelecidos e documentados os indicadores e suas respectivas metas visando quantificar o desempenho do Programa 5S. Logo após a execução das auditorias internas, será acompanhada a evolução dos indicadores a fim de identificar as ações corretivas, e/ou de melhorias que forem necessárias para corrigir e/ou melhorar o desempenho do programa.

Para a aplicação do primeiro senso, o de Utilização/Seleção, será necessário coletar informações para concluir quais os itens que são desnecessários, separando-os dos necessários, o setor de origem desses itens, o motivo do descarte, e a data que esse descarte foi realizado.

Para o segundo senso, o de Ordenação/Arrumação, deve-se colocar os itens necessários, de acordo com a sua frequência de uso, definindo o melhor lugar possível, em ordem e prontos para o uso, garantindo sua rápida localização e acesso a todos os usuários, evitando a perda de tempo e movimentos desnecessários.

O terceiro senso, o de Limpeza, será implantado conforme a descrição dos diferentes tipos de limpeza que serão realizados, que se dividem em três: grande, média e pequena Limpeza, que diferem entre si, dentre outras coisas, pela frequência com que serão aplicadas.

O senso de Higiene Pessoal será o quarto senso a ser aplicado, e este possibilitará manter as condições de trabalho favoráveis à saúde integral (física, mental e emocional) das pessoas. A responsabilidade da aplicação deste senso é da Direção da empresa, que terá a incumbência de elaborar um manual, denominado Manual de Integração dos Colaboradores, que deverá ser seguido pelos colaboradores.

O último senso, o de Autodisciplina, é o senso em que serão definidos os padrões, as práticas e rotinas de Seleção, Arrumação, Limpeza, Padronização, combate ao desperdício e melhoria contínua e/ou melhoria dos já existentes. A empresa deverá manter os procedimentos referentes ao desempenho das diversas atividades e funções, chamando-os de Procedimento Operacional Padrão, em que cada setor deverá ter os seus procedimentos descritos e aprovados pela direção da empresa.

3.2 Apresentação da Empresa

A empresa na qual se realizou o estudo é do ramo metal mecânico, denominada © Pauluci Construções Náuticas LTDA, fundada em 1966 na cidade de Maringá, estado do Paraná. Através da experiência de mais de 30 anos de atuação no mercado, a empresa vem adaptando-se de maneira a trazer soluções econômicas e práticas para atender as necessidades de seus clientes nas áreas de navegação fluvial e extração mineral.

Ela concentra suas atividades em 3 setores: dragagem (com dragas e equipamentos de dragagem), turismo (embarcações para lazer), e transporte (empurradores e balsas). Conta com a confiança de seus clientes espalhados por vários estados como: Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, São Paulo, Goiás, Tocantins, Bahia, Alagoas, Minas Gerais, Amazonas, Rondônia e Países do MERCOSUL. Com um quadro funcional de 57 funcionários, é caracterizada como uma empresa de pequeno porte, segundo a classificação do SEBRAE (2011), e possui regime de trabalho de 8 horas/dia e 44 semanas/ano.

3.3 Estrutura Organizacional da Empresa

3.3.1 Organograma Geral

Para um melhor entendimento das atividades realizadas na empresa, segue na Figura 3, uma representação do organograma geral da organização, com as divisões por departamentos.

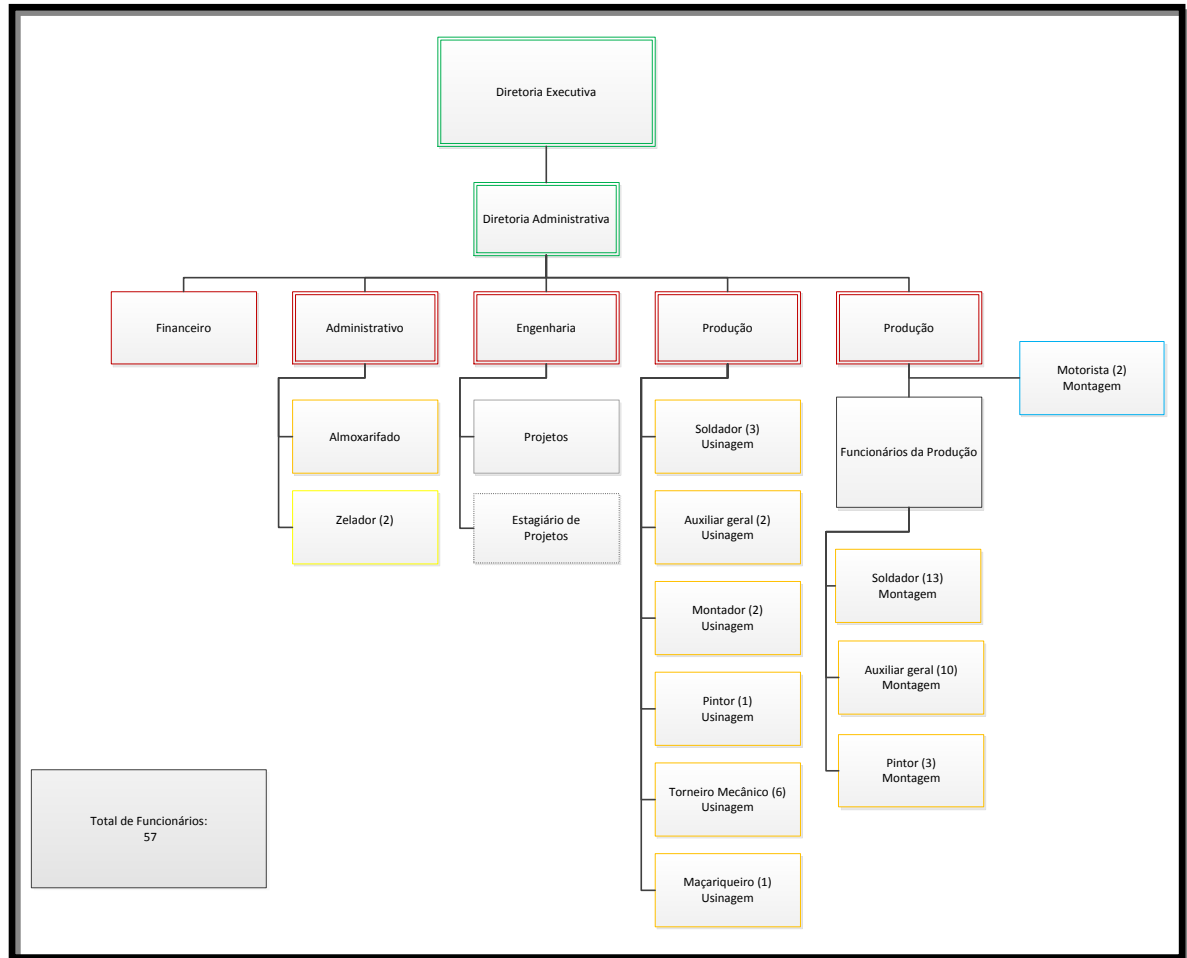


Figura 3 - Organograma Geral da Empresa

3.4 Produtos

A linha de produtos da empresa engloba produtos diversificados e são eles: Dragas, Barcos de Turismo, Reversores e Acessórios, Balsas, Rebocadores e Bombas. Para visualizar os principais produtos da empresa, as Figuras A.1 a A.6, representam o modelo dos equipamentos, disponíveis no ANEXO A.

3.5 Processos

A empresa trabalha com a fabricação e montagem de parte de seus produtos no chão de fábrica e em seguida são pintados. Quando montados, o produto é levado em partes até o cliente onde se finaliza a montagem completa do produto solicitado. O processo é feito dessa maneira pois é inviável a locomoção do produto pronto até o cliente por serem produtos de grande extensão e pesados. A Figura 4 mostra um esboço do *layout* do sistema produtivo.

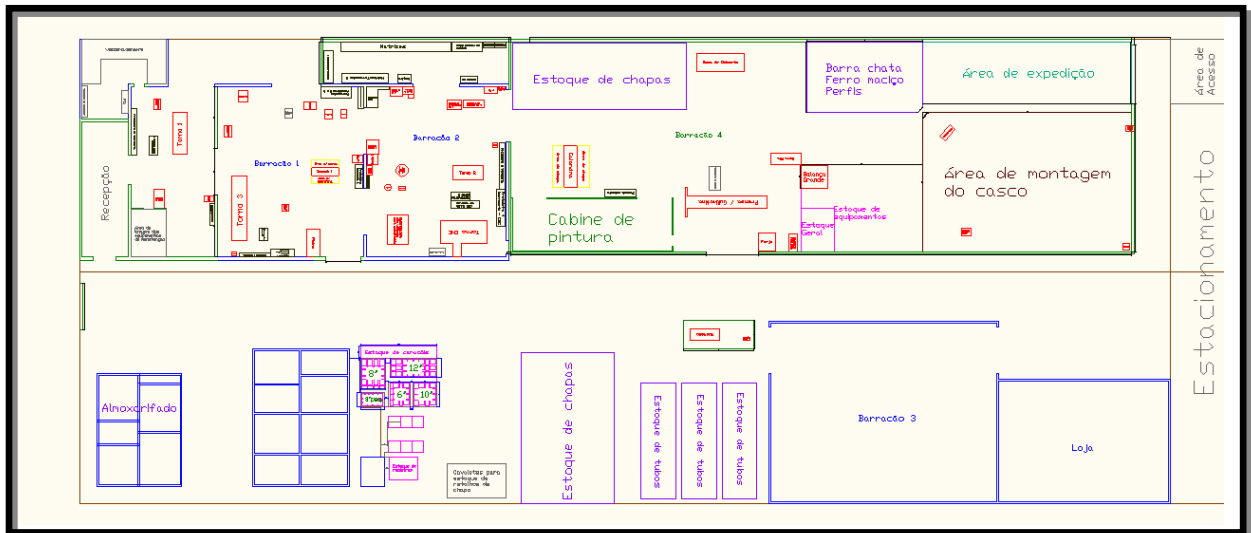


Figura 4 - *Layout* do Sistema Produtivo

3.6 Vendas

Primeiramente o produto é vendido, para depois dar início à produção. Logo, a partir da autorização do setor de vendas era possível emitir uma ordem de produção pelo setor de Planejamento e Controle da Produção (PCP). Em seguida, despachar as ordens individualizadas de cada peça com seus respectivos desenhos para o setor em que seriam processados. Posteriormente, ocorre a produção das peças do produto no setor responsável.

3.7 Usinagem

O processo de Usinagem compreende todo processo mecânico em que uma determinada peça passa por um processo de remoção de material. A usinagem começou com processos totalmente manuais, mas hoje evoluiu muito com o uso de máquinas de alta precisão, como os tornos CNC (com comando numérico computadorizado). Essa mecânica de usinagem engloba muitas máquinas, principalmente dentro das indústrias metal-mecânicas. Dentre eles, pode-se

citar: tornos convencionais, tornos CNC, fresadoras, retificadoras, furadeiras, serras e centros de usinagem.



Figura 5 - Torno com comando numérico computadorizado (CNC)

As peças que são processadas no setor de Usinagem podem ser matérias-primas, como tubos mecânicos ou barras redondas, assim como peças que já passaram por algum outro processo de transformação anteriormente, e são transportadas de outro setor produtivo para a Usinagem. Os processos pelos quais essas peças passam são realizados pelos operadores responsáveis com a utilização dos maquinários citados acima, e podem ser: Corte de tubos ou barras com a utilização de serras, furos com a utilização de prensas hidráulicas ou furadeiras, fresagem por meio do uso de fresadoras. No processo de Usinagem em si, são utilizados tornos convencionais ou tornos CNC e centros de usinagem, dependendo do tamanho do lote a ser processado, da complexidade do processo e do tamanho das peças em questão.

3.8 Caracterização do setor de Usinagem antes da Implantação do 5S

Por meio de uma reunião com a direção da empresa, decidiu-se que o setor de Usinagem era o que mais necessitava de mudanças quanto à organização, ambiente, saúde, imagem. Logo, seria este o setor piloto para a aplicação do Programa 5S, inicialmente. O setor foi escolhido

por haver uma maior desorganização de matérias-primas, maquinários, geração muito grande de resíduos, como cavacos, poeira e borras, e maiores índices de estoques em processo. Assim, os resultados alcançados poderiam ser mais visíveis, e os funcionários de outros setores teriam uma grande motivação para que o projeto começasse a ser expandido para outros setores também.

3.8.1 Análise da prática do 5S no setor


Para que fossem diagnosticados os principais problemas do setor, e pudesse ter uma noção real da situação do mesmo quanto aos 5 Sentos da qualidade, foram realizadas auditorias internas realizadas por dois auditores, por meio de um *Checklist* com algumas perguntas relativas às atividades praticadas por cada senso. Para mensurar cada um dos fatores do 5S, foi utilizada uma escala com pesos de 1 a 5, que representam:

- i. Insuficiente: quando nunca foi implantado pela empresa, sendo este descumprimento por falta de conhecimento da organização ou por impossibilidade de ser realizado;
- ii. Regular: quando a empresa cumpre o fator analisado em muito poucas situações, mas já foi usado em alguma ocasião;
- iii. Bom: quando a empresa cumpre, em boa parte, o fator analisado, mas ainda faltam detalhes importantes a serem melhorados;
- iv. Ótimo: quando a empresa cumpre, mas não totalmente, o fator analisado;
- v. Excelente: quando a empresa cumpre totalmente o fator analisado.

3.8.2 Análise e mensuração do senso de Utilização - *Seiri*

O primeiro senso da qualidade refere-se à melhor utilização possível dos recursos do setor, evitando desperdícios, excessos ou emprego inadequado dos mesmos. Na prática, este senso é associado a descartar tudo aquilo que não atende à finalidade a que se destina e a eliminar quaisquer fontes de desperdício. O Quadro 1 mostra os fatores que devem ser cumpridos para que este senso seja implantado de maneira adequada. Atribuiu-se as notas para cada uma das perguntas; foram feitas algumas observações, e obteve-se um percentual para cada pergunta, e outro percentual total para o senso.

Quadro 2 - Checklist do Primeiro Senso

LISTA DE CHECAGEM AUDITORIA (5S)							
DATA: 10/05/2012							
SETOR AVALIADO: USINAGEM							
AUDITOR (ES): Vinícius e Fabiano		INSUFICIENTE (1), REGULAR (2), BOM (3), ÓTIMO (4) EXCELENTE (5)					
SENSOS	ITENS PARA VERIFICAÇÃO	Pontos Possíveis	Auditor 1	Auditor 2	Total Obtido	Percentual Obtido	Observações
		U T I L I Z A Ç Ã O	Existe materiais de outro setor no local de trabalho?	10	4	4	
	Existe materiais sem utilização no local de trabalho (Máquinas, ferramentas, embalagens, folders, pastas, papéis, grampeadores, etc)?	10	1	2	3	30	papelão, prateleiras sem usar, calço de madeira
	Existem objetos atrás, em cima ou embaixo de móveis, máquinas e equipamentos?	10	2	4	6	60	calços de madeira, papelão, desenhos
	Existe móveis, equipamentos, ferramentas velhas e sem condições de uso na área de trabalho?	10	2	2	4	40	torno convencional e serra sem funcionar há 15 dias
	A área definida para lixos e materiais de descarte estão bem definidas e só contém itens desse tipo?	10	1	3	4	40	falta identificação e há lixo espalhado pelo setor.
TOTAL DO SENSO		50	10	15	25	50	

Após a realização do *Checklist* do primeiro senso, obteve-se como resultado um percentual de 50% para o setor em questão, que se trata de um índice muito baixo. Com isso, chegou-se a conclusão de que o setor precisaria de melhorias quanto as práticas de utilização, dando um destaque maior para o segundo item do Quadro 2, que foi avaliado em apenas 30%, por haver muitos materiais sem utilização no local de trabalho.

A Figura 6 mostra alguns materiais do setor de Usinagem que não são utilizados nos locais de trabalho, e portanto, deveriam ser descartados, ou destinados a algum outro setor que pudesse utilizá-los.




Figura 6 - Materiais da Usinagem a serem descartados

3.8.3 Análise e mensuração do senso de Ordenação – Seiton

O segundo senso da qualidade refere-se a definição de locais de guarda, identificação e sinalização com o intuito de melhorar a visualização do setor, facilitar o acesso e reposição de materiais, e fazer com que as pessoas passem a ter um melhor planejamento de tempo e esforço físico, passando a entender que o acesso aos recursos e instalações do setor não pode ficar dependente de sua memória e sim de uma sistematização para a sua função e para as atividades dos outros. O Quadro 3 mostra os fatores que devem ser cumpridos para que este senso seja implantado de maneira adequada. Atribuiu-se as notas para cada uma das perguntas; foram feitas algumas observações, e obteve-se um percentual para cada pergunta, e outro percentual total para o senso.

Quadro 3 - Checklist do Segundo Senso

LISTA DE CHECAGEM AUDITORIA (5S)							
DATA: 10/05/2012							
SETOR AVALIADO: USINAGEM							
AUDITOR (ES): Vinicius e Fabiano		INSUFICIENTE (1), REGULAR (2), BOM (3), ÓTIMO (4) EXCELENTE (5)					
SENSOS	ITENS PARA VERIFICAÇÃO	Pontos Possíveis	Auditor 1	Auditor 2	Total Obtido	Percentual Obtido	Observações
O R D E N A Ç Ã O	Existe objetos de uso pessoal fora de armários e gavetas (EPI's, Ferramentas, Equipamento)?	10	3	2	5	50	garrafas, ferramentas
	Os produtos em processamento estão alinhados e organizados?	10	2	2	4	40	estoques em processo mal organizados
	Os materiais de escritório (papeis, pastas, documentos, etc) e os recursos (ferramentas, mesas, cadeiras, micros, etc) estão organizados corretamente nos locais definidos?	10	2	3	5	50	desenhos em locais inadequados
	Todos os corredores e áreas de circulação estão livres de obstáculos?	10	2	3	5	50	corredores com cavaco, estoque em processo.
	Há obstáculos impedindo ou dificultando o acesso aos equipamentos de segurança (extintores, maquinários, chaves de energia, etc)?	10	4	4	8	80	Cavacos, borras
	Áreas de trabalho, armazenagem, maquinários, ferramentas, contém identificações visuais?	10	1	2	3	30	Não há identificações visuais
	Matéria-prima, produtos acabados e produtos não conformes estão armazenados corretamente?	10	1	1	2	20	Materiais ao ar livre, deteriorando rapidamente
TOTAL DO SENSO		70	15	17	32	45,71	

Após a realização do Checklist do segundo senso, obteve-se como resultado um percentual de 45,71% para o setor em questão, que se trata de um índice muito baixo. Com isso, chegou-se a conclusão de que o setor precisaria de melhorias quanto as práticas de ordenação, dando um destaque maior para o sétimo item do Quadro 3, que foi avaliado em apenas 20% pelos auditores, principalmente por haver muitos materiais ao ar livre, deteriorando rapidamente.

A Figura 7 mostra várias peças que pertencem ao setor de Usinagem que se encontram ao ar livre, sem uma cobertura adequada. Isso ocasiona uma deterioração muito rápida do material.

Se mantidas por muito tempo, as peças podem degradar de tal maneira que impossibilite sua utilização.



Figura 7 - Peças do setor de Usinagem deteriorando sem uma cobertura adequada

A Figura 8 mostra várias peças da Usinagem sem nenhuma organização, espalhadas e empilhadas. Pode-se ver também, que além da desorganização, não há qualquer identificação das peças, o que dificulta muito para os funcionários que querem determinada peça e perdem muito tempo ao procurá-las.




Figura 8 - Peças do setor de Usinagem sem nenhuma identificação e organização

3.8.4 Análise e Mensuração do senso de limpeza - Seiso

O terceiro senso da qualidade consiste em saber zelar pelos recursos e pelas instalações, por meio de atividades de limpeza e manutenção das mesmas. O Quadro 4 mostra os fatores que devem ser cumpridos para que este senso seja implantado de maneira adequada. Atribuiu-se as notas para cada uma das perguntas; foram feitas algumas observações, e obteve-se um percentual para cada pergunta, e outro percentual total para o senso.

Quadro 4 - Checklist do Terceiro Senso

LISTA DE CHECAGEM AUDITORIA (5S)							
DATA: 10/05/2012							
SETOR AVALIADO: USINAGEM							
AUDITOR (ES): Vinícius e Fabiano		INSUFICIENTE (1), REGULAR (2), BOM (3), ÓTIMO (4)					
SENSOS		EXCELENTE (5)					
ITENS PARA VERIFICAÇÃO		Pontos Possíveis	Auditor 1	Auditor 2	Total Obtido	Percentual Obtido	Observações
L I M P E Z A	A impressão geral do setor quanto a limpeza na área de trabalho individual (postos de trabalhos):	10	2	3	5	50	Poeira, cavacos.
	A impressão geral do setor quanto a limpeza na área de trabalho coletiva (corredores, estoque):	10	2	3	5	50	
	Situação de limpeza de bancadas e mesas de trabalho:	10	2	3	5	50	
	Situação de limpeza de armários e prateleiras (interna e	10	2	2	4	40	
	Situação de limpeza de pisos:	10	1	3	4	40	
	Situação de limpeza de paredes, tetos, calhas, rede elétrica, ar comprimido, cortinas (teia de aranha, pó, poeira, etc):	10	1	2	3	30	
	A limpeza de máquinas, equipamentos e ferramentas seguem um cronograma pré estabelecido:	10	2	2	4	40	Não há cronograma
	Situação de limpeza de banheiros, conforme cronograma:	10	1	2	3	30	
	Condições de pintura predial interna:	10	2	4	6	60	
	Embalagens ou produtos recicláveis estão sendo dispostos adequadamente e tendo a destinação correta:	10	2	2	4	40	
	Situação da limpeza do produto para entrega ao próximo setor/produto acabado para entrega direta para o cliente:	10	2	3	5	50	
	TOTAL DO SENSO		110	19	29	48	43,64

Após a realização do Checklist do terceiro senso, obteve-se como resultado um percentual de 43,64% para o setor em questão, que se trata de um índice muito baixo. Com isso, chegou-se a conclusão de que o setor precisaria de melhorias quanto as práticas de limpeza, dando um destaque maior para os itens 6 e 8 do Quadro 4, que foram avaliados em apenas 30% pelos auditores, pelo acúmulo significativo de poeira, pó e teias de aranha e pela situação de limpeza dos banheiros, que será analisado no quarto senso.

A Figura 9 mostra o chão, a bancada de trabalho, a estante e os equipamentos totalmente sujos, com acúmulo de poeira muito grande o que pode ocasionar dificuldades na respiração dos funcionários pela inalação de pó.




Figura 9 - Ambiente de trabalho sujo

3.8.5 Análise e mensuração do senso de Higiene Pessoal – *Seiketsu*

O quarto senso da qualidade consiste basicamente em ter higiene no local de trabalho e estabelecer regras de convivência e de manutenção dos três primeiros “S”. O Quadro 5 mostra os fatores que devem ser cumpridos para que este senso seja implantado de maneira adequada. Atribuiu-se as notas para cada uma das perguntas; foram feitas algumas observações, e obteve-se um percentual para cada pergunta, e outro percentual total para o senso.

Quadro 5 - *Checklist* do Quarto Senso


LISTA DE CHECAGEM AUDITORIA (5S)							Observações
DATA: 10/05/2012		INSUFICIENTE (1), REGULAR (2), BOM (3), ÓTIMO (4) EXCELENTE (5)					
SETOR AVALIADO: USINAGEM		Pontos Possíveis	Auditor 1	Auditor 2	Total Obtido	Percentual Obtido	
AUDITOR (ES): Vinícius e Fabiano							
SENSOS	ITENS PARA VERIFICAÇÃO						
H P I E S I S E O N A E L	Há uso adequado dos EPI's para a tarefa que está sendo exercida?	10	4	4	8	80	
	Os banheiros se encontram em condições ideais para o uso, sem afetar a saúde e higiene dos funcionários?	10	1	1	2	20	Situação muito precária
	O relacionamento entre os funcionários do setor é cordial?	10	4	4	8	80	
	A apresentação pessoal dos colaboradores está compatível com o previsto no Manual de Integração?	10	1	1	2	20	Não há manual
	Existe o espírito de trabalho em equipe?	10	3	4	7	70	
	As condições de trabalho são compatíveis com a atividade (iluminação, ruído, espaço, ventilação, etc)?	10	2	3	5	50	Pouca ventilação
TOTAL DO SENSO		60	15	17	32	53,33	

Após a realização do *Checklist* do quarto senso, obteve-se como resultado um percentual total de 53,33% para o setor em questão, que se trata de um índice baixo, porém um pouco melhor que o dos sentidos anteriores. Apesar de ser um índice maior que os outros, ainda está longe do ideal, portanto chegou-se a conclusão de que deveriam ser realizadas melhorias quanto as práticas de Higiene Pessoal, principalmente para o segundo item do Quadro 5, que foi avaliado em apenas 20% pelos auditores, por tratar-se da situação dos banheiros, que encontravam-se em condições totalmente inapropriadas para a saúde e a higiene dos funcionários. Pode-se pensar que é um fator irrelevante, mas de fato afeta muito a motivação dos colaboradores, gera muita insatisfação, e os índices de produtividade tendem a cair significativamente.

3.8.6 Análise e mensuração do senso de Autodisciplina – *Shitsuke*

O último senso da qualidade consiste em cumprir rigorosamente o que for estabelecido entre as pessoas, assim como das normas e procedimentos vigentes, sem que haja necessidade de monitoramento. É uma atividade de respeito ao próximo. No momento em que este senso for consolidado, o mesmo acontecerá com o 5S. O Quadro 6 mostra os fatores que devem ser cumpridos para que este senso seja implantado de maneira adequada. Atribuiu-se as notas para cada uma das perguntas; foram feitas algumas observações, e obteve-se um percentual para cada pergunta, e outro percentual total para o senso.

Quadro 6 - *Checklist* do Quinto Senso

LISTA DE CHECAGEM AUDITORIA (5S)							
DATA: 10/05/2012		INSUFICIENTE (1), REGULAR (2), BOM (3), ÓTIMO (4)					
SETOR AVALIADO: USINAGEM		EXCELENTE (5)					
AUDITOR (ES): Vinícius e Fabiano							
SENÇOS	ITENS PARA VERIFICAÇÃO	Pontos Possíveis	Auditor 1	Auditor 2	Total Obtido	Percentual Obtido	Observações
		A U T O D I S C I P L I N A	Os horários de trabalho são respeitados (Entrada e saída, horário de almoço e limite de banco de horas)?	10	3	3	
	Todos utilizam corretamente EPI's, ferramentas, máquinas e demais equipamentos, conforme Instruções de Trabalho?	10	2	4	6	60	Não há instruções de trabalho
	As normas de segurança estão sendo obedecidas corretamente? (CIPA)	10	4	4	8	80	
	As metas de produção estão sendo cumpridas?	10	4	3	7	70	
	Existem produtos que retornaram por erro de produção?	10	1	3	4	40	
	Todos os colaboradores seguem o previsto nas Instruções de Trabalho e as mesmas estão atualizadas?	10	1	2	3	30	Falta instruções de trabalho
TOTAL DO SENSO		60	15	19	34	56,67	

Após a realização do *Checklist* do quinto senso, obteve-se como resultado um percentual total de 56,67% para o setor em questão, que se trata de um índice baixo, porém um pouco melhor em relação aos outros sentidos. Entretanto, assim como no quarto senso, ainda está longe de ser um índice ideal. Com isso, chegou-se a conclusão de que o setor precisaria de melhorias quanto as práticas de autodisciplina, dando um destaque maior para os itens 5 e 6 do Quadro 6, que foram avaliados em 40% e 30%, respectivamente, por haver produtos que retornam com certa frequência por erro de produção e pelo fato de não haver instruções de trabalho que possam facilitar as atividades dos colaboradores.

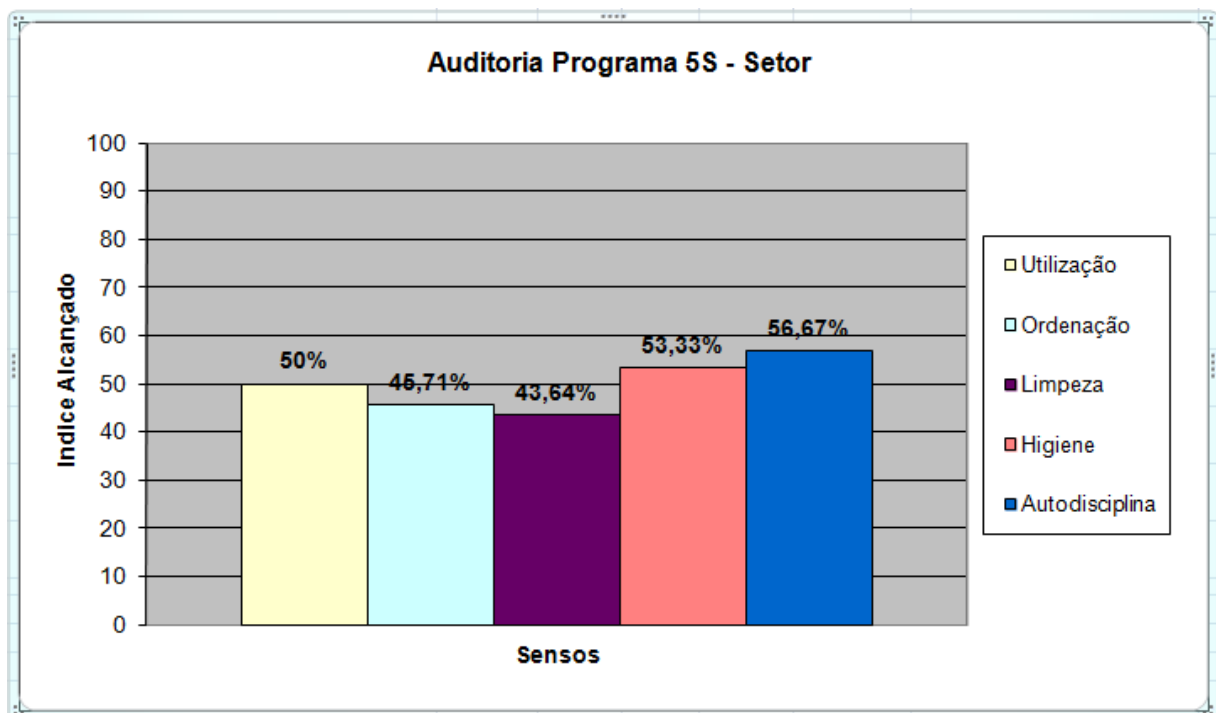


Figura 10 - Gráfico do resultado da primeira auditoria interna 5S

Após essa análise e mensuração dos cinco Sentos da qualidade no setor de Usinagem, obteve-se um total de 171 pontos, de 350 pontos possíveis, o que resulta em um percentual total de 48,86%, bem abaixo do que deveria apresentar. Conclui-se, portanto, que a prática do 5S é necessária ao setor, para que o ambiente organizacional do mesmo seja melhorado, e tanto os colaboradores, quanto a empresa, possam ficar mais satisfeitos. Na Figura 10 foi apresentado um Gráfico que mostra os índices relativos à cada um dos 5 Sentos da qualidade.

3.9 Proposta

A empresa © Pauluci Construções Náuticas LTDA assumiu o compromisso com o Programa 5S, através de seus diretores e gerência para que este programa atingisse os objetivos propostos. Foi nomeado um Representante da Direção (RD) para coordenar a implantação e manutenção do Programa. Formou-se um grupo de Multiplicadores para disseminação do programa e através da formação de auditores do programa foi promovida a manutenção e melhoria contínua de todas as ações previstas no Programa 5S. O RD juntamente com os multiplicadores e auditores são responsáveis pela divulgação deste compromisso, através de palestras e/ou reuniões com todos os colaboradores da empresa.

Os novos contratados receberam todas as orientações para a manutenção do programa. Todos os colaboradores receberam uma cópia do Manual do Programa 5S e dos procedimentos específicos da sua área e (ou) função, assumindo assim as condições necessárias ao desenvolvimento de suas atividades diárias. A direção da empresa, através de reuniões semestrais previamente agendadas, estabeleceu e documentou os indicadores e suas respectivas metas visando quantificar o desempenho do Programa 5S. O Coordenador ficou responsável por divulgar através de memorando e/ou edital, a todos os colaboradores da empresa, os indicadores e metas definidos pela direção.

Logo após a execução das auditorias internas, conforme agenda previamente divulgada e aprovada pelo Coordenador, a direção se reuniu para acompanhar a evolução dos indicadores e identificar as ações corretivas e/ou de melhorias que se fizeram necessárias para corrigir e/ou melhorar o desempenho do programa.

Trecho da proposta apresentada ao proprietário da empresa:

“Visando a continuidade do Projeto de Melhoria e Qualidade atualmente em curso na © Pauluci Construções Náuticas LTDA e o alcance das metas do mesmo, faz-se necessária o empenho da direção em realizar determinadas atividades, de forma a garantir a obtenção dos requisitos mínimos para o desenvolvimento do trabalho, sem os quais torna-se extremamente inviável a realização do mesmo. Os itens abaixo relacionados foram selecionados como premissas para o andamento do projeto após a constatação de que o mesmo encontra-se estagnado há alguns meses.”

Baseando-se nas necessidades da Empresa, levantamos algumas oportunidades para a liberação de espaço e construção/aquisição de estruturas que viabilizam a continuidade satisfatória do Projeto. Com isso, solicitamos sua aprovação ou não para os seguintes itens:

- i. Construção ou compra de prateleira para estoque intermediário;*
- ii. Compra de pastas porta-documentos;*
- iii. Compra de tapetes para escritório;*
- iv. Instalação de contentores de cavaco previamente construídos para cada torno convencional;*
- v. Manutenção do vazamento de óleo proveniente da prensa hidráulica;*
- vi. Nivelamento da área destinada à instalação da calandra;*
- vii. Venda do excesso de retalhos de chapa;*
- viii. Descarte da mandrilhadeira inutilizada;*
- ix. Descarte dos antigos estaleiros de tubos;*
- x. Descarte de tanque para nivelamento de bomba subutilizado*
- xi. Descarte de tampa velha de bomba, bem como polias e fecho rápidos em estado avançado de deterioração;*
- xii. Organização dos tubos;*
- xiii. Criação de área de expedição dedicada única e exclusivamente ao recebimento de produtos acabados para inspeção e/ou expedição;*
- xiv. Fabricação/aquisição de estrutura de armazenamento de gabaritos da furação;*
- xv. Eliminação integral ou parcial de materiais antes utilizados para fundição;*
- xvi. Eliminação integral ou parcial de materiais de construção remanescentes e sem uso posterior determinado;*

xvii. *Descarte de motores elétricos que se encontram inutilizados.*”

3.10 Representante da Diretoria

A diretoria da empresa manteve um representante, nomeado por escrito, possuindo responsabilidade e autoridade para intermediar o relacionamento junto aos multiplicadores, os demais colaboradores e os auditores, com autonomia para agendar reuniões e estabelecer critérios de avaliação do Programa 5S, independentemente de suas outras atividades.

O Representante da Diretoria é denominado Coordenador do Programa 5S, e tem as seguintes atribuições:

- i. Coordenar todas as atividades relativas ao Programa 5S na empresa;
- ii. Gerenciar o processo de manutenção e melhoria do Programa 5S, em cada área de trabalho, através do acompanhamento dos resultados das auditorias internas e das ações corretivas que se fizerem necessárias;
- iii. Envolver e estimular todas as pessoas da empresa à uma participação contínua utilizando o Autocontrole;
- iv. Assessorar os chefes de departamento, supervisores e facilitadores na manutenção e aprimoramento do Programa 5S em suas respectivas áreas;
- v. Assessorar os multiplicadores no treinamento dos colaboradores de suas respectivas áreas;
- vi. Ser exemplo para os demais colaboradores, mantendo e aprimorando o programa em sua área de trabalho.

3.11 Grupo de Multiplicadores

A empresa manteve um Grupo de Multiplicadores do Programa 5S devidamente treinado, capacitado, nomeado e aprovado pela diretoria, composto pelas chefias e/ou lideranças de cada área.

O Grupo de Multiplicadores ficou responsável pelas seguintes atribuições:

- i. Manter e aprimorar o Programa 5S em suas respectivas áreas, através do acompanhamento dos resultados das auditorias internas e execução das ações corretivas que se fizerem necessárias;
- ii. Proporcionar treinamento para todos os colaboradores de sua área em conceitos, práticas e procedimentos relativos ao Programa 5S;
- iii. Envolver e estimular todos os colaboradores de sua área à uma participação contínua utilizando a padronização;
- iv. Ser exemplo para os demais colaboradores, mantendo e aprimorando o programa em seu local de trabalho.

3.12 Avaliação pela Diretoria

O desenvolvimento do Programa 5S foi submetido a uma análise crítica formal pela diretoria da empresa logo após a realização das auditorias internas, conforme agenda específica.

O Coordenador do Programa ficou responsável por manter informada a diretoria dos resultados das auditorias internas e dos indicadores e metas os quais devem ser comparados com os valores estipulados para o semestre em curso.

Quando algum indicador não atingir sua respectiva meta e os resultados esperados, a diretoria deve propor ações corretivas e/ou de melhorias, visando assegurar a contínua adequação em atender o compromisso e objetivos estabelecidos. Para isto deve ser utilizado um Formulário de Ações Corretivas e de Melhorias. A implantação e efetividade destas ações propostas devem ser acompanhadas e avaliadas pela diretoria periodicamente de acordo com a agenda de reuniões específica estabelecida.

Caso seja necessária uma revisão das metas, estas devem ser documentadas e divulgadas pelo Coordenador através de memorando e/ou edital a todos os colaboradores da empresa. Participantes especiais podem ser convidados para as reuniões de avaliação. As reuniões de Avaliação pela diretoria devem ser registradas em ata e mantidas pelo RD, bem como as eventuais Propostas de Ações Corretivas e Melhorias emitidas, conforme Procedimento

respectivo às estas propostas e melhorias. Um modelo de Relatório de Não-Conformidades e Ações Corretivas/Preventivas encontra-se no ANEXO B.

3.13 Treinamentos

O treinamento e a educação de todos os envolvidos dentro da empresa são fundamentais para o sucesso de qualquer programa.

3.13.1 Etapas de treinamento

- i. Direção: a diretoria da empresa deverá a cada período de 12 meses assistir uma palestra de atualização sobre o programa 5S;
- ii. Representante da Direção: o RD deverá a cada período de 12 meses participar de treinamento sobre o programa 5S, podendo ser através de Ensino a Distância (EAD);
- iii. Multiplicadores: os multiplicadores da empresa deverão receber o treinamento inicial durante a implantação do Programa 5S e uma reciclagem a cada 06 meses que poderá ser ministrada pelo Coordenador do Programa 5S;
- iv. Colaboradores: os colaboradores deverão receber o treinamento do programa ao iniciar suas atividades na empresa e a cada período de 12 meses deverão receber uma palestra de atualização sobre o programa 5S;
- v. Auditores: os auditores do programa 5S deverão receber treinamento específico de formação de auditores internos da qualidade.

3.13.2 Material de treinamento

Cada colaborador deverá receber uma cópia da apostila de treinamento do Programa 5S, constando todos os procedimentos relativos a manutenção do programa. Os gerentes, encarregados ou líderes de setor deverão receber uma cópia do *Checklist* de auditoria do programa.

3.14 Senso de Utilização- Seleção (*SEIRI*)

É ter o necessário na quantidade certa. Para garantir a manutenção e melhoria contínua desses princípios na empresa todos os colaboradores são responsáveis por manter seus locais de trabalho livres de itens desnecessários e seguir as regras contidas na lista de checagem.

3.14.1 Seleção

Entende-se por Seleção: Identificar e separar itens necessários dos desnecessários, úteis dos inúteis, fazendo com que permaneça no local de trabalho apenas aqueles que são realmente indispensáveis ao exercício diário das atividades ali executadas.

Para garantir a manutenção e melhoria contínua desses princípios na empresa todos os colaboradores são responsáveis por manter seus locais de trabalho livres de itens desnecessários e seguir as regras contidas no Procedimento “Critérios da Seleção”, conforme ANEXO C.

3.15 Senso de Ordenação (*SEITON*)

Entende-se por Ordenação: Colocar os itens necessários, de acordo com sua frequência de uso, definindo o melhor local possível, em ordem e prontos para uso, garantindo sua rápida localização e acesso a todos os usuários, evitando a perda de tempo em procurá-los. Todos os colaboradores da empresa são responsáveis por recolocar, após o uso, no devido lugar, todos os itens utilizados, em perfeitas condições de reutilização por outros usuários.

Caso ocorra algum dano ou qualquer outro problema com algum item em uso, o fato deve ser comunicado à chefia imediata para se tomar as devidas providências. Todos os colaboradores da empresa são responsáveis por organizar e manter organizado os locais de trabalho, bem como por conservar os locais destinados a guarda de objetos e sua identificação e sinalização.

Outras regras e instruções de organização, identificação e sinalização de locais, áreas e objetos estão contidas no Procedimento “Ordenação”, as quais devem ser seguidas para garantir a manutenção e melhoria contínua dos princípios da Ordenação na empresa. Este procedimento encontra-se no ANEXO D.

3.16 Senso de Limpeza (*SEISO*)

Entende-se por Limpeza: “Não sujar. Inspecionar cuidando para deixar o ambiente de trabalho limpo, sem lixo e livre de objetos estranhos, eliminando as causas que originam a sujeira”.

Todas as pessoas da empresa são responsáveis por zelar pela limpeza e higiene dos ambientes de trabalho, incluindo corredores, pátio, banheiros e outras áreas de uso comum.

Todas as áreas da empresa possuem cronogramas de limpeza especificando “o que” deve ser limpo, “quem” e “quando” devem ser limpos, os utensílios e produtos utilizados, bem como uma descrição sucinta do método de limpeza. Estes cronogramas devem ser revisados e, quando possível, melhorados para garantir a manutenção e aprimoramento contínuo dos princípios da Limpeza.

O responsável da área ou gerente ou coordenador deve avaliar a necessidade de se implementar e manter um procedimento específico, contendo descrição mais detalhada do processo de limpeza para os equipamentos e/ou áreas que possuam métodos diferentes de limpeza e/ou influir diretamente na qualidade do produto final. Os cronogramas de limpeza devem fazer referência a estes Procedimentos. Os procedimentos para limpeza encontram-se no ANEXO E.

3.17 Senso de Asseio - Higiene Pessoal (*SEIKETSU*)

Ser aseado é conservar a higiene pessoal e a higiene de seu ambiente de trabalho.

3.17.1 Higiene

Este senso possibilita manter as condições de trabalho favoráveis à saúde integral (física, mental e emocional) das pessoas.

3.17.2 Segurança

A empresa mantém a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) que orienta e fiscaliza todas as ações dentro da organização com relação às normas de segurança.

Para garantir a manutenção e melhoria contínua desses princípios na empresa todos os colaboradores são responsáveis por zelar pelo equilíbrio de suas ações e seguir as regras

contidas no “Manual de Integração dos Colaboradores”. Os procedimentos referentes ao Senso de Higiene encontram-se no ANEXO F.

3.18 Senso de Auto Disciplina (*SHITSUKE*)

Ser disciplinado é cumprir as normas e tudo o que for estabelecido pelo grupo. A disciplina é um sinal de respeito ao próximo e a si mesmo.

3.18.1 Padronização

Estabeleceu-se que o Grupo de Multiplicadores, com o apoio do Representante da Direção devem reunir-se com os colaboradores das respectivas áreas para definir os padrões, as práticas e rotinas de Seleção, Arrumação, Limpeza, Padronização, Combate ao desperdício e Melhoria Contínua e/ou melhorar os já existentes, de acordo com agenda específica.

A empresa deverá manter os procedimentos relativos ao desempenho das diversas atividades e funções, chamando-os de Procedimento Operacional Padrão (ANEXO G):

- i. Cada setor deverá ter os seus procedimentos descritos e aprovados pela direção da empresa;
- ii. Quando um setor interage com outro para realizar uma determinada tarefa, os dois devem estar cientes do resultado a ser apresentado pelo procedimento;
- iii. Os procedimentos deverão ser revisados periodicamente, sendo este período previamente definido com a direção da empresa;
- iv. Também a qualquer momento todo colaborador pode solicitar a revisão de um procedimento já existente, a necessidade dessa revisão deve ser avaliada e aprovada pelo RD levando em consideração se a alteração proposta:
 - Torna mais clara a atividade descrita no procedimento; ou
 - Melhora o desempenho do trabalho executado; ou
 - É decorrente de modificações no processo ou no produto.

- v. Após aprovada as alterações de procedimentos, todos os interessados deverão ser imediatamente comunicados, inclusive com a determinação de data de implantação das modificações.

3.18.2 Procedimentos

Qualquer colaborador da empresa, a qualquer momento, pode solicitar à sua chefia imediata elaboração de procedimentos de forma verbal e/ou escrita (memorando).

O gerente ou responsável pela área ou mesmo o coordenador é responsável por avaliar a necessidade e definir pela elaboração e emissão de procedimentos solicitados ou não por algum colaborador com base nos seguintes critérios:

- Se o procedimento for uma exigência de alguma norma adotada pela empresa; ou
- As ações de seleção, arrumação e limpeza forem executadas distintamente nos diferentes turnos de trabalho; ou
- O impacto da ação a ser padronizada é relevante à manutenção e aprimoramento do Programa 5S.

Também a qualquer momento todo colaborador pode solicitar a revisão de um procedimento já existente, de forma verbal e/ou escrita (memorando). A necessidade dessa revisão deve ser avaliada e aprovada pelo gerente ou responsável ou coordenador levando em consideração se a alteração proposta:

- Torna mais clara a atividade descrita no procedimento; ou
- Melhora o desempenho do trabalho executado; ou
- É decorrente de modificações no processo ou no produto.

Todos os procedimentos devem ser aprovados por um dos Membros da diretoria.

É de responsabilidade do Coordenador do Programa 5S:

- O registro e formalização dos procedimentos;

- A manutenção de um sistema de controle de documentos, assegurando que os setores envolvidos recebam os procedimentos pertinentes dentro dos padrões definidos; e
- A distribuição dos documentos.

3.19 Melhoria Contínua

Entende-se por Autocontrole a prática individual, por todas as pessoas que trabalham na PAULUCI, da busca da qualidade em todos os aspectos, tanto profissionais como pessoais, principalmente aqueles relacionados ao relacionamento interpessoal, através da prática da auto-observação dos pensamentos, sentimentos e ações, com o objetivo de conhecer e eliminar os aspectos negativos que impedem a auto-realização do ser humano.

Para tratar da manutenção e desenvolvimento deste princípio na empresa, deve ser elaborada, implementada e mantida, pelos facilitadores e/ou coordenador, uma agenda de reuniões com os colaboradores, envolvendo, conforme a necessidade:

- A divulgação dos resultados das auditorias e das ações corretivas e/ou preventivas que se fizerem necessárias;
- A comunicação de novas metas e diretrizes;
- A análise e tratamento das não conformidades encontradas;
- A elaboração e/ou atualização das listas de verificação;
- Treinamento e reciclagem de colaboradores novos e antigos;
- Outros assuntos de interesse.

O Coordenador do Programa 5S deve também implementar e manter uma agenda de reuniões com a diretoria e/ou gerências, chefias e facilitadores e/ou Diretoria para tratar de assuntos referentes a manutenção e melhoria do Programa 5S na empresa.

3.20 Auditorias Internas

No mínimo a cada dois meses devem ser realizadas auditorias internas por auditores pertencentes ao quadro de funcionários da empresa, nomeados pela direção e devidamente capacitados, com o objetivo de verificar:

- Se os critérios do Manual do Programa 5S, dos procedimentos e dos Padrões, Práticas e Rotinas documentadas em Lista de verificação estão sendo seguidos pelos funcionários;
- Se os registros estão sendo mantidos da forma indicada pelo Manual Programa 5S e/ou pelos procedimentos.

Os auditores devem ser independentes das funções a serem auditadas, e devem possuir formação de acordo com os critérios definidos no respectivo procedimento documentado. O coordenador do Programa 5S coordena a sistemática das auditorias internas, através da definição do Planejamento e Programação de auditorias.

A realização da auditoria e as não-conformidades encontradas devem ser registradas através das listas de verificação ou de relatório específico contendo uma descrição clara, objetiva e concisa para cada não-conformidade encontrada. Estes registros devem ser mantidos pelo Coordenador do Programa 5S.

3.21 Propostas de Ações Corretivas e de Melhorias

O Coordenador do Programa 5S é responsável por implementar e manter o formulário de “Propostas de Ações Corretivas e de Melhorias”. Este formulário deve ser usado para apresentar as ações corretivas e de melhorias resultantes de auditorias internas, pelos responsáveis das áreas envolvidas, e pela diretoria quando for necessário para corrigir ou melhorar o desempenho do Programa 5S. Também pode ser utilizado a qualquer momento para apresentação de propostas por todos os colaboradores da empresa. Os auditores internos podem utilizar este formulário para registrar as sugestões de melhorias detectadas durante a execução das auditorias.

Todas as propostas emitidas e devidamente preenchidas devem ser entregues ao Coordenador do Programa 5S. O Coordenador deverá levar estas propostas às reuniões de Avaliação da

diretoria para que sejam devidamente analisadas, e conforme o caso, determinar ou não sua implantação, salvo aquelas que não necessitem de aprovação prévia da diretoria, por se tratarem de assuntos da alçada dos responsáveis pela área envolvida.

Para todas as propostas aprovadas e para aquelas que não necessitaram de aprovação prévia, a diretoria deverá designar uma ou mais pessoas para o acompanhamento da implantação da proposta e da verificação da efetividade da mesma.

As propostas analisadas pela diretoria, aprovadas ou não, devem possuir o parecer datado e a rubrica do Coordenador do Programa 5S e de outro membro da diretoria, ficando devidamente arquivadas e mantidas como registro.

3.22 Registros

Todos os registros gerados pela execução das atividades referentes ao Programa 5S devem ser mantidos legíveis, prontamente identificáveis e recuperáveis.

O período de retenção dos registros deve proporcionar sua disponibilidade para, no mínimo, três Auditorias Internas consecutivas.

É necessário que estejam disponíveis os registros desde a data da última auditoria externa realizada para efeito de certificação ou renovação da mesma. A responsabilidade pela retenção e manutenção dos registros está definida nos respectivos procedimentos documentados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Além da implantação do 5S, é necessário que haja uma preocupação com a manutenção deste Programa da qualidade, pois trata-se de um projeto que deve ser incorporado pelos funcionários, para que faça parte da rotina da organização.

Os resultados do 5S serão analisados quanto à aplicação de cada um dos 5 sentidos, tanto qualitativamente, quanto quantitativamente, a partir da metodologia proposta, em que serão mostradas as melhorias alcançadas com a implantação do Programa.

4.1 A contribuição do 5S para o Sistema de Gestão da Qualidade

Algumas contribuições resultantes da Implantação do 5S foram:

- Na Gestão de Processos, houve uma melhoria significativa devido ao incentivo que foi dado para a formação de grupos multidisciplinares nas discussões relativas ao Programa, bem como na manutenção do mesmo;
- A participação dos funcionários foi bem positiva, pelo fato de que os mesmos se sentiram motivados pela notada melhoria do ambiente de trabalho;
- O layout do setor de Usinagem foi adequado, e uma significativa redução de desperdícios foi observada, com relação ao tempo de procurar os materiais necessários à realização das atividades e ao espaço que passou a ser mais bem utilizado;
- A Gestão de Recursos Humanos ocorreu de forma positiva, por meio dos treinamentos que foram realizados;
- Os estoques em processo que antes eram muito elevados diminuíram significativamente com a implantação do 5S. A melhoria quanto ao Senso de Utilização contribuiu de forma positiva para que este objetivo fosse cumprido;
- Quanto à Qualidade na Organização, o 5S teve uma contribuição muito boa, de forma a melhorar o ambiente de trabalho e a qualidade dos serviços, o que gerou um aumento de produtividade do setor de Usinagem, gerando lucros à empresa e abrindo portas para que outros Sistemas de Gestão de Qualidade começassem a ser estudados.

4.2 Dificuldades da Implantação do 5S

Algumas dificuldades da Implantação foram encontradas, tais como:

- Nível de escolaridade dos funcionários muito baixo;
- Falta de conhecimentos sobre o significado de qualidade;
- Falta de comprometimento da Direção da empresa;
- Resistência encontrada por parte de alguns funcionários quanto à realização de mudanças de suas atividades normais;
- Falta de infraestrutura da empresa.

4.3 Resultados do Programa 5S

Os resultados alcançados com a prática do 5S podem ser verificados por meio de alguns princípios que serão detalhados a seguir.

4.3.1 Foco no Cliente

A satisfação dos clientes é fundamental para o sucesso da organização, e a imagem que a empresa passou a ter quanto à organização, limpeza e saúde do setor de Produção, melhorou bastante com a implantação do programa, em que foi proporcionado um ambiente muito mais agradável para os seus clientes.

4.3.2 Satisfação dos Colaboradores

A filosofia do 5S proporcionou um ambiente de trabalho muito mais agradável aos colaboradores e aumentou a autoestima dos mesmos. Os funcionários passaram a entender que tinham grande importância para o crescimento da organização e também para a realização pessoal de cada um.

4.3.3 Aumento da Produtividade

Ao eliminar-se os itens desnecessários e organizar os necessários, verificou-se melhores condições para a realização das atividades no setor de Usinagem, o que impactou na constante redução de desperdícios e, conseqüentemente, na redução dos custos de produção. Assim observou-se que a produtividade no setor foi aumentada, melhorando o abastecimento das peças processadas neste setor para os demais setores da empresa.

4.3.4 Melhoria Contínua

A metodologia permitiu a identificação de não-conformidades, as quais estão sendo estudadas para a melhoria contínua dos produtos e serviços.

4.3.5 Formação de grupos de discussão

A formação de grupos de discussão estimulou a participação de todos os colaboradores e fez com que os mesmos aprimorassem o trabalho em equipe, passando a se comunicar melhor, e a entender a importância que a troca de informações e conhecimentos tem para a evolução do programa.

4.3.6 Preservação do Produto

A preservação do produto é observada no senso de organização, no qual o mesmo deve ser manuseado de forma correta, e conservado de maneira a não tornar-se obsoleto.

4.3.7 Ambiente de trabalho

A melhoria do ambiente de trabalho é o principal fator que o 5S contribuiu, pois as condições do ambiente de trabalho resultam diretamente na melhoria da qualidade dos produtos e serviços, e na satisfação dos clientes.

4.4 Caracterização do setor de Produção após a Implantação do 5S

Após a Implantação do Programa 5S, foram realizadas auditorias internas por meio de um *Checklist* com algumas perguntas relativas às atividades praticadas por cada senso. Para mensurar cada um dos fatores do 5S, foi utilizada uma escala com pesos de 1 a 5, que representam:


- i. Insuficiente: quando nunca foi implantado pela empresa, sendo este descumprimento por falta de conhecimento da organização ou por impossibilidade de ser realizado;
- ii. Regular: quando a empresa cumpre o fator analisado em muito poucas situações, mas já foi usado em alguma ocasião;
- iii. Bom: quando a empresa cumpre, em boa parte, o fator analisado, mas ainda faltam detalhes importantes a serem melhorados;
- iv. Ótimo: quando a empresa cumpre, mas não totalmente, o fator analisado;

- v. Excelente: quando a empresa cumpre totalmente o fator analisado.

4.4.1 Análise e mensuração do senso de Utilização – Seiri

O primeiro senso da qualidade refere-se à melhor utilização possível dos recursos do setor, evitando desperdícios, excessos ou emprego inadequado dos mesmos. Na prática, este senso é associado a descartar tudo aquilo que não atende à finalidade a que se destina e a eliminar quaisquer fontes de desperdício. O Quadro 7 mostra os fatores que devem ser cumpridos para que este senso seja implantado de maneira adequada. Atribuiu-se as notas para cada uma das perguntas; foram feitas algumas observações, e obteve-se um percentual para cada pergunta, e outro percentual total para o senso.

Quadro 7 - Checklist do Primeiro Senso após o 5S

LISTA DE CHECAGEM AUDITORIA (5S)							
DATA: 10/09/2012							
SETOR AVALIADO: USINAGEM							
AUDITOR (ES): Vinícius e Fabiano		INSUFICIENTE (1), REGULAR (2), BOM (3), ÓTIMO (4) EXCELENTE (5)					
SENSOS	ITENS PARA VERIFICAÇÃO	Pontos Possíveis	Auditor 1	Auditor 2	Total Obtido	Percentual Obtido	Observações
UTILIZAÇÃO	Existe materiais de outro setor no local de trabalho?	10	4	4	8	80	Sim, mas a ser processado
	Existe materiais sem utilização no local de trabalho (Máquinas, ferramentas, embalagens, folders, pastas, papéis, grampeadores, etc)?	10	4	3	7	70	Materiais que não eram utilizados, passaram a ser
	Existem objetos atrás, em cima ou embaixo de móveis, máquinas e equipamentos?	10	2	4	6	60	calços de madeira, papelão, desenhos
	Existe móveis, equipamentos, ferramentas velhas e sem condições de uso na área de trabalho?	10	4	4	8	80	torno convencional e serra funcionando
	A área definida para lixos e materiais de descarte estão bem definidas e só contém itens desse tipo?	10	4	3	7	70	pouco lixo espalhado pelo setor
TOTAL DO SENSO		50	18	18	36	72	

Após a realização do Checklist do primeiro senso depois da implantação do 5S, obteve-se um percentual de 72% para o setor em questão, que se trata de um índice satisfatório. O segundo item mostrou uma evolução muito boa em relação ao que apresentava no Quadro 2 (Antes do 5S), passando a ser avaliado em 70%, enquanto antes havia sido avaliado em 30%. Isso aconteceu principalmente ao fato de que alguns materiais que não estavam sendo utilizados anteriormente, passaram a ser utilizados.

A Figura 11 mostra alguns itens do setor de usinagem que não eram utilizados anteriormente, e que passaram a ser utilizados após a prática do 5S. E a Figura 12 mostra o local de trabalho com apenas peças e materiais que serão utilizados.



Figura 11 - Materiais do setor de Usinagem que passaram a ser utilizados




Figura 12 - Local de trabalho apenas com materiais que serão utilizados

4.4.2 Análise e mensuração do senso de Ordenação – *Seiton*

O segundo senso da qualidade refere-se a definição de locais de guarda, identificação e sinalização com o intuito de melhorar a visualização do setor, facilitar o acesso e reposição de

materiais, e fazer com que as pessoas passem a ter um melhor planejamento de tempo e esforço físico, passando a entender que o acesso aos recursos e instalações do setor não pode ficar dependente de sua memória e sim de uma sistematização para a sua função e para as atividades dos outros. O Quadro 8 mostra os fatores que devem ser cumpridos para que este senso seja implantado de maneira adequada. Atribuiu-se as notas para cada uma das perguntas; foram feitas algumas observações, e obteve-se um percentual para cada pergunta, e outro percentual total para o senso.

Quadro 8 - Checklist do Segundo Senso após o 5S

LISTA DE CHECAGEM AUDITORIA (5S)							
DATA: 10/09/2012							
SETOR AVALIADO: USINAGEM							
AUDITOR (ES): Vinicius e Fabiano		INSUFICIENTE (1), REGULAR (2), BOM (3), ÓTIMO (4) EXCELENTE (5)					
SENSOS	ITENS PARA VERIFICAÇÃO	Pontos Possíveis	Auditor 1	Auditor 2	Total Obtido	Percentual Obtido	Observações
O R D E N A Ç Ã O	Existe objetos de uso pessoal fora de armários e gavetas (EPI's, Ferramentas, Equipamento)?	10	3	3	6	60	garrafas, ferramentas
	Os produtos em processamento estão alinhados e organizados?	10	4	4	8	80	Sim
	Os materias de escritório(papeis, pastas, documentos, etc) e os recursos(ferramentas, mesas, cadeiras, micros, etc) estão organizados corretamente nos locais definidos?	10	4	3	7	70	desenhos em locais inadequados
	Todos os corredores e areas de circulação estão livres de obstáculos?	10	4	3	7	70	Alguns corredores com cavaco
	Há obstáculos impedindo ou dificultando o acesso aos equipamentos de segurança (extintores, maquinários, chaves de energia, etc)?	10	4	4	8	80	Cavacos, borras
	Áreas de trabalho, armazenagem, maquinários, ferramentas, contém identificações visuais?	10	4	4	8	80	Sim
	Matéria-prima, produtos acabados e produtos não conformes estão armazenados corretamente?	10	5	4	9	90	Materiais não estão mais ao ar livre, deteriorando rapidamente
TOTAL DO SENSO		70	28	25	53	75,71	

Após a realização do *Checklist* do segundo senso, depois da implantação do 5S, obteve-se com resultado um percentual de 75,71% para o setor em questão, que se trata de um índice muito satisfatório. O sétimo item mostrou uma evolução muito boa em relação ao que se apresentava no Quadro 3 (Antes do 5S), passando a ser avaliado em 90%, enquanto antes havia sido avaliado em apenas 20%. Isso se deve ao fato dos materiais que estavam ao ar livre, deteriorando rapidamente, terem sido retirados e armazenados corretamente. Um outro aspecto positivo foi o item 6, que apresentou melhoras, pois foi adicionado identificações visuais nas áreas do setor em questão.

A Figura 13 mostra uma parte da área da Figura 6 e uma parte da área da Figura 7, agora sem as variadas peças ao ar livre, sem a cobertura adequada, que ocasionava uma deterioração

muito rápida do material. As mesmas foram destinadas à uma área coberta, sem risco de deterioração. E a Figura 14 sem obstáculos que dificultavam a livre circulação do local.



Figura 13 - Área sem cobertura, na qual foram retiradas as peças que estavam deteriorando




Figura 14 - Áreas de circulação livres de obstáculos

No APÊNDICE A, estão algumas das etiquetas criadas para identificar os setores da empresa e também os materiais, que antes não havia essa identificação.

4.4.3 Análise e mensuração do senso de Limpeza – Seiso

O terceiro senso da qualidade consiste em saber zelar pelos recursos e pelas instalações, por meio de atividades de limpeza e manutenção das mesmas. O Quadro 9 mostra os fatores que devem ser cumpridos para que este senso seja implantado de maneira adequada. Atribuiu-se as notas para cada uma das perguntas; foram feitas algumas observações, e obteve-se um percentual para cada pergunta, e outro percentual total para o senso.

Quadro 9 - Checklist do Terceiro Senso após o 5S


LISTA DE CHECAGEM AUDITORIA (5S)							
DATA: 10/09/2012							
SETOR AVALIADO: USINAGEM							
AUDITOR (ES): Vinicius e Fabiano		INSUFICIENTE (1), REGULAR (2), BOM (3), ÓTIMO (4) EXCELENTE (5)					
SENSOS	ITENS PARA VERIFICAÇÃO	Pontos Possíveis	Auditor 1	Auditor 2	Total Obtido	Percentual Obtido	Observações
L I M P E Z A	A impressão geral do setor quanto a limpeza na área de trabalho individual (postos de trabalhos):	10	4	3	7	70	Poeira, cavacos.
	A impressão geral do setor quanto a limpeza na área de trabalho coletiva (corredores, estoque):	10	4	3	7	70	
	Situação de limpeza de bancadas e mesas de trabalho:	10	3	4	7	70	
	Situação de limpeza de armários e prateleiras (interna e externa):	10	3	3	6	60	
	Situação de limpeza de pisos:	10	2	4	6	60	
	Situação de limpeza de paredes, tetos, calhas, rede elétrica, ar comprimido, cortinas (teia de aranha, pó, poeira, etc):	10	4	3	7	70	
	A limpeza de máquinas, equipamentos e ferramentas seguem um cronograma pré estabelecido:	10	2	2	4	40	Não há cronograma
	Situação de limpeza de banheiros, conforme cronograma:	10	4	5	9	90	Bem limpos
	Condições de pintura predial interna:	10	2	4	6	60	
	Embalagens ou produtos recicláveis estão sendo dispostos adequadamente e tendo a destinação correta:	10	4	3	7	70	
Situação da limpeza do produto para entrega ao próximo setor e (ou) produto acabado para entrega direta para o cliente:	10	3	3	6	60		
TOTAL DO SENSO		110	35	37	72	65,45	

Após a realização do Checklist do terceiro senso, depois da implantação do 5S, obteve-se como resultado, um percentual de 65,45% para o setor em questão, que se trata de um índice satisfatório. Os itens 6 e 8 foram avaliados em 70% e 90%, respectivamente, enquanto que no Quadro 4 (Antes do 5S), haviam sido avaliados em apenas 30% cada. Isto se deve principalmente ao fato da situação dos banheiros ter melhorado muito quanto à conservação e limpeza, que será mostrado na análise do quarto senso, e também pela diminuição do acúmulo de poeiras. O item 7 permaneceu inalterado em comparação ao mesmo item do Quadro 4 com uma péssima porcentagem de 40%. Para solucionar esse problema foi elaborado um cronograma de limpeza, ainda em fase de testes, para coordenar a limpeza das máquinas, equipamentos, ferramentas entre outros. O cronograma está disponível no APÊNDICE B.

4.4.4 Análise e mensuração do senso de Higiene Pessoal – *Seiketsu*

O quarto senso da qualidade consiste basicamente em ter higiene no local de trabalho e estabelecer regras de convivência e de manutenção dos três primeiros “S”. O Quadro 10 mostra os fatores que devem ser cumpridos para que este senso seja implantado de maneira adequada. Atribuiu-se as notas para cada uma das perguntas; foram feitas algumas observações, e obteve-se um percentual para cada pergunta, e outro percentual total para o senso.

Quadro 10 - *Checklist* do Quarto Senso após o 5S

LISTA DE CHECAGEM AUDITORIA (5S)							Observações
DATA: 10/09/2012		INSUFICIENTE (1), REGULAR (2), BOM (3), ÓTIMO (4)					
SETOR AVALIADO: USINAGEM		EXCELENTE (5)					
AUDITOR (ES): Vinicius e Fabiano		Pontos Possíveis	Auditor 1	Auditor 2	Total Obtido	Percentual Obtido	
SENSOS	ITENS PARA VERIFICAÇÃO						
H P I E S I S O N A E L	Há uso adequado dos EPI's para a tarefa que está sendo exercida?	10	4	4	8	80	
	Os banheiros se encontram em condições ideais para o uso, sem afetar a saúde e higiene dos funcionários?	10	4	5	9	90	Situação ideal
	O relacionamento entre os funcionários do setor é cordial?	10	4	4	8	80	
	A apresentação pessoal dos colaboradores está compatível com o previsto no Manual de Integração?	10	3	4	7	70	
	Existe o espírito de trabalho em equipe?	10	3	4	7	70	
	As condições de trabalho são compatíveis com a atividade (iluminação, ruído, espaço, ventilação, etc)?	10	2	3	5	50	Pouca ventilação
TOTAL DO SENSO		60	20	24	44	73,33	


Após a realização do *Checklist* do quarto senso, depois da implantação do 5S, obteve-se como resultado um percentual de 73,33% para o setor em questão, que se trata de um índice satisfatório. O segundo item do Quadro 9 teve uma evolução muito grande, pois foi avaliado em 90%, em comparação com os 20% obtido na avaliação do Quadro 5 (Antes do 5S). Isso aconteceu devido a notória melhora da situação dos banheiros do setor, que passaram a ter condições totalmente favoráveis quanto à saúde e higiene pessoal.

4.4.5 Análise e mensuração do senso de Autodisciplina – *Shitsuke*

O último senso da qualidade consiste em cumprir rigorosamente o que for estabelecido entre as pessoas, assim como das normas e procedimentos vigentes, sem que haja necessidade de monitoramento. É uma atividade de respeito ao próximo. No momento em que este senso for consolidado, o mesmo acontecerá com o 5S. O Quadro 11 mostra os fatores que devem ser cumpridos para que este senso seja implantado de maneira adequada. Atribuiu-se as notas

para cada uma das perguntas; foram feitas algumas observações, e obteve-se um percentual para cada pergunta, e outro percentual total para o senso.

Quadro 11 - Checklist do Quinto Senso após o 5S

LISTA DE CHECAGEM AUDITORIA (5S)							
DATA: 10/09/2012							
SETOR AVALIADO: USINAGEM							
AUDITOR (ES): Vinicius e Fabiano		INSUFICIENTE (1), REGULAR (2), BOM (3), ÓTIMO (4) EXCELENTE (5)					
SENSOS	ITENS PARA VERIFICAÇÃO	Pontos Possíveis	Auditor 1	Auditor 2	Total Obtido	Percentual Obtido	Observações
AUTODISCIPLINA	Os horários de trabalho são respeitados (Entrada e saída, horário de almoço e limite de banco de horas)?	10	3	3	6	60	falta de uma política adequada de banco de horas
	Todos utilizam corretamente EPI's, ferramentas, máquinas e demais equipamentos, conforme Instruções de Trabalho?	10	3	4	7	70	IT começam a ser utilizadas
	As normas de segurança estão sendo obedecidas corretamente? (CIPA)	10	4	4	8	80	
	As metas de produção estão sendo cumpridas?	10	4	3	7	70	
	Existem produtos que retornaram por erro de produção?	10	3	4	7	70	Poucos produtos
	Todos os colaboradores seguem o previsto nas Instruções de Trabalho e as mesmas estão atualizadas?	10	4	4	8	80	IT começam a ser utilizadas
TOTAL DO SENSO		60	21	22	43	71,67	

Após a realização do Checklist do quinto senso, depois da implantação do 5S, obteve-se como resultado um percentual de 71,67% para o setor em questão, que se trata de um índice satisfatório. Os itens 5 e 6 foram avaliados em 70% e 80%, respectivamente, o que apresenta uma melhora significativa em comparação com os índices do Quadro 6 (Antes do 5S), que eram de 40% e 30%, respectivamente. Isto ocorre principalmente pelo fato das instruções de trabalho começarem a ser utilizadas, que facilitou as atividades dos colaboradores e diminuiram os erros de produção.

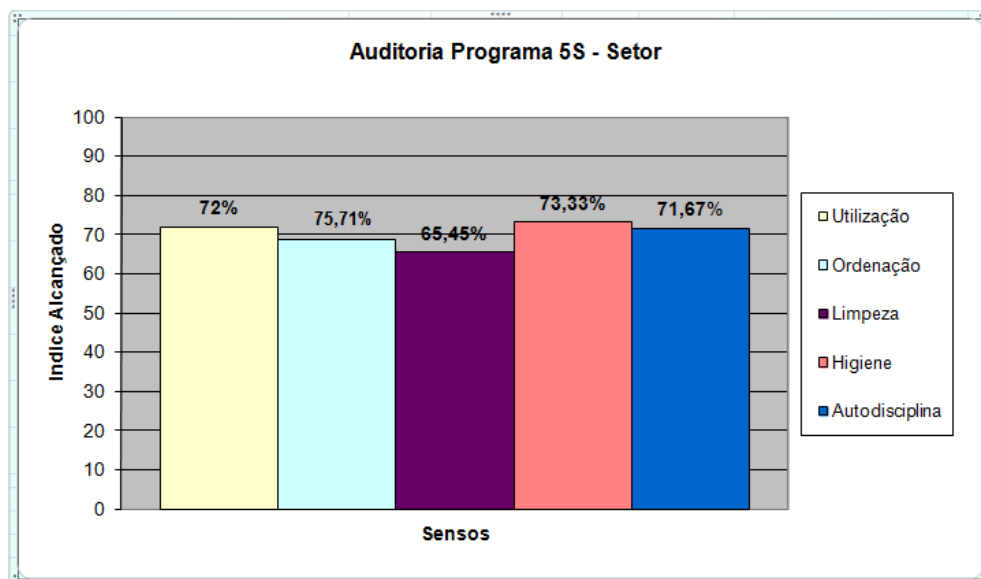


Figura 15 - Gráfico do resultado da auditoria interna após a Implantação do 5S

Após essa análise e mensuração dos cinco Sentos da qualidade no setor de Usinagem, após a Implantação do 5S, obteve-se um total de 248 pontos, de 350 pontos possíveis, o que resulta em um percentual de 70,86%, que representa uma melhora significativa em relação ao diagnóstico apresentado antes da Implantação do 5S, que havia sido de 48,86%. A prática do 5S foi muito positiva ao setor, pois vários fatores relativos a cada senso foram melhorados e o ambiente organizacional do mesmo tornou-se muito mais agradável para a realização das atividades. Na Figura 15 foi apresentado um Gráfico que mostra os índices alcançados para cada um dos 5 Sentos da qualidade, que claramente mostra a evolução desses índices, quando comparados aos índices do Gráfico da Figura 9 (Antes do 5S).

5 CONCLUSÃO

No decorrer do desenvolvimento desse trabalho, o conceito formal de qualidade foi bem compreendido pelos funcionários. Os responsáveis pelo setor de Usinagem passaram a entender melhor a importância do Programa e perceberam o quanto a prática do 5S contribuiu para que o ambiente de trabalho se tornasse agradável.

O problema identificado no trabalho foi a falta de um Sistema de Gestão da Qualidade implantado para organizar adequadamente o setor da empresa que foi objeto do estudo. A desorganização de matérias-primas e maquinários e o alto índice de estoques em processo motivaram a implantação do Programa 5S no setor de Usinagem, sendo este Programa o primeiro passo para que Sistemas de Gestão da Qualidade passassem a ser estudados e implantados na empresa.

Com a implantação do Programa, os funcionários se sentiram motivados a realizar suas atividades e tiveram a oportunidade de seguir os padrões determinados pela empresa, passando a seguir à risca todos os procedimentos e operações estabelecidos na metodologia do 5S. Com a proposta dos Cinco Sentidos da qualidade devidamente implementada, as mudanças foram rápidas, com destaque para as partes visuais e físicas, o que garante que as transformações que venham a ocorrer possam ser rapidamente percebidas.

Como nos últimos anos a competitividade entre as empresas tem se tornado cada vez mais acirrada, o fato de possuir uma ferramenta como o Programa 5S, como base para a introdução da qualidade em uma empresa que não possui um sistema de gestão da qualidade devidamente implantado, como é o caso da empresa estudada neste trabalho, é de extrema importância e um diferencial competitivo na disputa empresarial.

O 5S é a base fundamental para a melhoria contínua da empresa estudada, por ser uma empresa que apresenta um crescimento razoável nos últimos anos, que expandiu seu mercado e busca a excelência profissional. Trata-se de um programa indispensável para o projeto de melhoria da empresa e à iniciação dos conceitos de qualidade na mesma. Os resultados alcançados com a proposta e implantação do Programa 5S foram significativos e facilitam a implantação e manutenção de sistemas de gestão da qualidade.

REFERÊNCIAS

AIDAR, Marcelo Marinho. **Qualidade Humana – as pessoas em primeiro lugar:** desenvolvendo uma cultura empresarial orientada para a qualidade, através da melhoria do relacionamento entre clientes internos e externos. São Paulo: Maltese, 1995.

ANDRADE, Paulo Hyder da Silva. **O impacto do programa 5S na implantação e manutenção de sistemas da qualidade.** Florianópolis, 2002.159 p.

BESSANT, J.; CAFFYN, S.; GALLAGHER, M.*An evolutionary model of continuous improvement behavior.* Technovation, v. 21, n. 1, p. 67-77, 2001.

CAFFYN, S. *Development of a continuous improvement self-assessment tool.* *International Journal of Operations and Production Management*, v. 19, n.11, p.1138-1153, 1999.

CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da qualidade total no estilo japonês.** 8. ed. Nova Lima, MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004. 256 p.

COSTA, M. L. da S.; ROSA ,V. L. do N. **5S no Canteiro.** São Paulo: O Nome da Rosa, 2002. 95p.

CROSBY, Philip B. **Qualidade - falando sério;** tradução José Carlos Barbosa dos Santos; revisão técnica Carlos de Mathias Martins. – São Paulo: McGraw-Hill, 1990.

FEIGENBAUM, Armand V. **Controle da qualidade total,** v. 4; tradução Regina Cláudia Loverri; revisão técnica José Carlos de Castro Waeny. São Paulo: Makron Books, 1994.

FUNDAÇÃO CHRISTIANO OTTONI. **Casos reais de implantação de TQC.** São Paulo: Fundação Christiano Ottoni, 1995.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 1991.

GODOY, L.P.; BELINAZO, D.P.; PEDRAZZI, F.K. **Gestão da qualidade total e as contribuições do programa 5S's**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXI, 2001. Salvador/BA. Anais do XXI ENEGEP, 2001.

GODOY, Maria Helena Pádua Coelho de. **Brainstorming – Como atingir Metas**. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1998.

GONZALEZ, Edinaldo Favareto. **Aplicando 5s na construção civil**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2009.

JESUS, L.V.M.; CUNHA, R.Q.; COSTACURTA, V. & COSTA, E. **As barreiras motivacionais encontradas durante o processo de mudança organizacional promovido pela implantação do Programa da Qualidade 5S na Rádio e Televisão Educativa do Paraná**. Gestão Revista Científica de Administração e Sistemas de Informação, v.10, n.10, jan/jun. 2008.

LEITE, G. C.. **A Evolução com a ferramenta de melhoria contínua no Brasil e Japão**. Revista Técnica IPEP, v. 7, n. 1, p. 25-31, 2007.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da Produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MESQUITA, M.; ALLIPRANDINI, D. H. **Competências essenciais para melhoria contínua da produção: estudo de caso em empresas da indústria de auto-peças**. Gestão e Produção, v. 10, n. 1, p. 17-33, 2003.

NAVES, E. M. R.; COLETA, M. F. D. **Cultura e comprometimento organizacional em empresas hoteleiras**. Revista de Administração Contemporânea, edição especial, p. 205-222, 2003.

OBADIA, I. J.; VIDAL, M. C. R.; MELO, P. F. F. **Uma abordagem adaptativa de intervenção para mudança organizacional**. Gestão e Produção, v. 14, n. 1, p. 125-138, 2007.

OLIVEIRA, O. J. **Gestão da qualidade: introdução à história e fundamentos**. In: Otávio José de Oliveira (Org.). *Gestão da qualidade: tópicos avançados*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

OSADA, Takashi. **Housekeeping, 5S's: seiri, seiton, seiso, seiketsu, shitsuke**. São Paulo: IMAM; 1992. 212p.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2004.

© PAULUCI CONSTRUÇÕES NÁUTICAS LTDA. Disponível em:
<<http://www.pauluci.com.br>>. Acesso em 16 maio. 2012.

REVISTA BANAS QUALIDADE. **A certificadora ideal e confiável**. Revista BQ - Qualidade, São Paulo, SP: Editora Banas, abril, 2004.

RIBEIRO, Haroldo. **A Bíblia do 5S, da implantação à excelência**. Salvador: Casa da Qualidade, 2006.

SANTOS, N. M. B. F. **Cultura e desempenho organizacional: um estudo cultura e desempenho organizacional: um estudo empírico em empresas brasileiras do setor têxtil**. Revista de Administração Contemporânea, v. 2, n.1, p. 47-66, 1998.

SARAIVA, L. A. S. **Cultura organizacional em ambiente burocrático**. Revista de Administração Contemporânea, v. 6, n.1, p. 187-207, 2002.

SEBRAE. **CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DE EMPRESAS**. Disponível em:
<<http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=4154&^^>>. Acesso em: 16 de maio. 2012.

SEBRAE. *Programa MLT*. 2009. Disponível em: [http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/49B285DDC24D11EF3257625007892D4/\\$File/NT00041F72.pdf](http://www.biblioteca.sebrae.com.br/bds/BDS.nsf/49B285DDC24D11EF3257625007892D4/$File/NT00041F72.pdf). Acesso em: 30 de setembro. 2012.

SILVA, João Martins da. **5S: O ambiente da qualidade**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994. 160 p.

SILVA, N. B. **Os programas de melhoria contínua como processos de aprendizagem organizacional: o caso de uma indústria de produtos alimentícios**. 2003. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, 2003.

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

SOARES, J.C.S.; JUNGES, W. **O 5S num supermercado de pequeno porte**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXI, 2001. Salvador/BA. Anais do XXI ENEGEP, 2001.

ANEXOS

ANEXO A – PRODUTOS FABRICADOS NA PAULUCI

i. Draga



Figura A.1 - Draga

ii. Barco de Turismo



Figura A.2 – Barco de Turismo

iii. Reversor

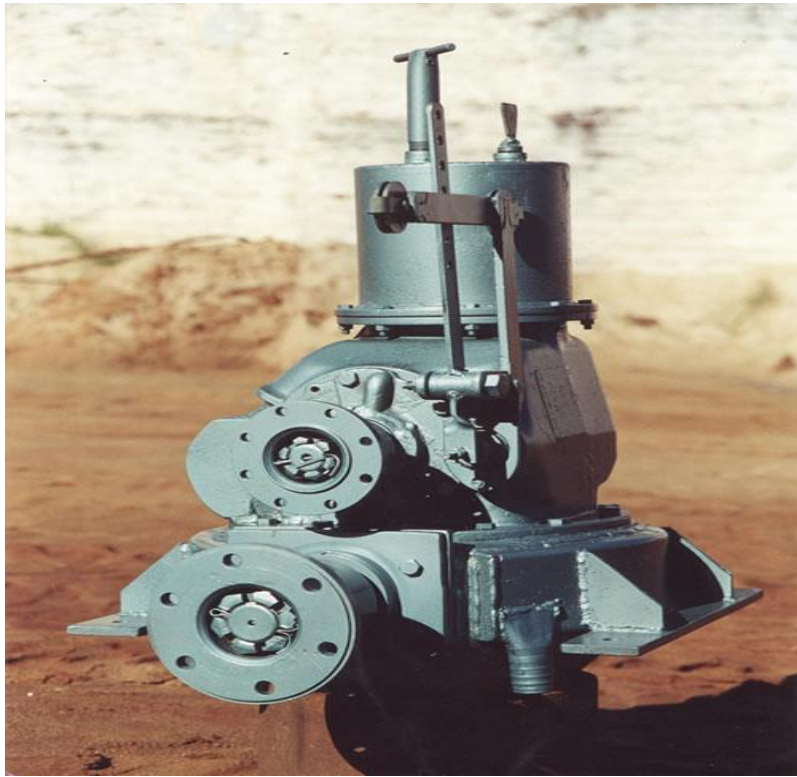


Figura A.3 – Reversor

iv. Balsa



Figura A.4 - Balsa

v. **Rebocador**



Figura A.5 – Rebocador

vi. **Bomba**



Figura A.6 - Bomba

ANEXO B – RELATÓRIO DE NÃO-CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS/PREVENTIVAS

		RELATÓRIO DE NÃO- CONFORMIDADES E AÇÕES CORRETIVAS / PREVENTIVAS		DATA: ___/___/___	
<input type="checkbox"/> AÇÃO CORRETIVA <input type="checkbox"/> AÇÃO PREVENTIVA					
Origem da Não-conformidade: <input type="checkbox"/> Instrução de Trabalho <input type="checkbox"/> Auditoria ___/___/___ <input type="checkbox"/> Colaboradores <input type="checkbox"/> Diretoria <input type="checkbox"/> OUTRAS					
Documento de Referência: _____					
IDENTIFICAÇÃO DA NÃO CONFORMIDADE					
IDENTIFICAÇÃO DA CAUSA					
Nº	AÇÃO PROPOSTA	RESPONS.	PRAZO		
Responsável pela Implantação: Nome: _____ Setor: _____ Assinatura: _____			Responsável pela Aprovação da Proposta: Nome: _____ Setor: _____ Assinatura: _____		
Nº	DATA	ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES	SITUAÇÃO		
			OK	Ñ OK	

ANEXO C – PROCEDIMENTO CRITÉRIOS DA SELEÇÃO

OBJETIVO

Definir os critérios para a manutenção e melhoria contínua dos princípios da Seleção nos ambientes de trabalho da empresa.

ABRANGÊNCIA

Este procedimento aplica-se a todas as áreas da empresa.

RESPONSABILIDADE/AUTORIDADE

As atividades contidas neste procedimento devem obedecer as responsabilidades abaixo descritas:

Levantamento dos itens desnecessários	Todas as pessoas da área ao qual o item pertence
Definição dos itens desnecessários	Chefia e/ou gerência da área
Definição do destino dos itens desnecessários	Diretoria
Identificação e encaminhamento dos itens desnecessários	Facilitador da área ou colaborador designado

DESCRIÇÃO

Um item será considerado desnecessário quando:

- Não for utilizado por um período superior a seis meses, exceto materiais em estoque; ou
- Ocorrer uma melhoria nos processos que tornem sua utilização obsoleta, ou for substituído por outro mais moderno ou adequado; ou
- For definido um novo *layout* que inviabilize sua utilização;
- Todo e qualquer item, independente do exposto anteriormente, pode ser considerado desnecessário, desde que haja razões suficientes para garantir que o mesmo não será mais utilizado;
- Constantemente os colaboradores devem estar atentos para evitar que itens desnecessários ocupem lugar em suas respectivas áreas;
- Todos os itens considerados desnecessários devem ser levados ao conhecimento da chefia e/ou gerência da área para avaliação;

- Somente após a avaliação e concordância da chefia e/ou gerência é que os itens em questão serão de fato considerados desnecessários;
- Uma lista atualizada dos itens considerados desnecessários deve ser mantida pelo coordenador;
- Esta lista deve ser divulgada pelos multiplicadores à todas as áreas da empresa;
- Todos os itens desnecessários devem ficar por um período máximo de 30 (trinta) dias na empresa em local especificamente designado para este fim, ou caso seja mais conveniente pode ficar na própria área de origem;
- Durante a primeira quinzena qualquer colaborador da empresa, através de sua chefia imediata, pode requisitar qualquer dos itens da lista de materiais desnecessários ao Coordenador do Programa, justificando qual a finalidade e o uso pretendido com o item em questão;
- O Facilitador da área ou colaborador designado deve identificar com etiquetas ou algo similar os itens desnecessários e (ou) colocá-los em uma área específica com a identificação: “Área de Descarte”.
- Após o período de trinta dias todos os itens que não foram requisitados devem ser removidos para a área de descarte geral;
- A lista do descarte geral deverá ser atualizada a cada 30 dias e informada à diretoria.
- Os itens desnecessários ficarão nesta área de descarte geral até ser definido seu destino pela diretoria da empresa;
- Periodicamente, através das auditorias internas, deve ser avaliado a manutenção e melhoria dos princípios de Seleção nos ambientes de trabalho em todas as áreas da empresa.

REGISTROS

- Modelo de lista de itens desnecessários

ANEXO D – PROCEDIMENTOS PARA ORDENAÇÃO

OBJETIVO

Definir os critérios para a manutenção e melhoria contínua dos princípios da Arrumação nos ambientes de trabalho da empresa.

ABRANGÊNCIA

Este procedimento aplica-se a todas as áreas da empresa.

RESPONSABILIDADE/AUTORIDADE

A definição das responsabilidades/autoridade pelas atividades descritas neste procedimento estão contidas no item 4 abaixo.

DESCRIÇÃO

Utilização dos itens de Uso Comum:

- O encarregado ou chefe da área deve informar de forma verbal e/ou escrita e mostrar a todos os usuários onde estão guardados os itens de uso comum;
- Sempre que um usuário retirar um item de uso comum deverá avisar o responsável da área e devolvê-lo imediatamente após a utilização;
- A critério do Chefe/Gerente da área, quando o item a ser utilizado necessitar de um controle mais rigoroso, o usuário deverá assinar um “termo de responsabilidade” ou um “formulário de controle de uso” junto ao responsável pelo controle do item em questão;
- O responsável pelo controle deverá cobrar a devolução dos itens em uso, em perfeitas condições, ao final do período de utilização ou ao final do expediente de trabalho. Caso haja algum problema com o item em uso o usuário deve comunicar ao responsável pelo controle que deverá comunicar ao chefe/gerente da área para que sejam tomadas as devidas providências.

Identificação e Organização dos locais de guarda de objetos:

- Todos os locais de guarda dos itens necessários devem possuir externamente, ou seja, do lado de fora de portas de armários, gavetas, arquivos, pastas, etc., uma identificação

- do conteúdo interno dos mesmos. No caso de armários deverá ter um desenho com o número de prateleiras e indicando em qual prateleira exatamente está cada item;
- O local específico de guarda (interior de gavetas e armários, painéis de ferramentas, etc.) de cada item necessário deve ser identificado com o nome e/ou desenho do perfil do item;
 - A identificação e organização destes locais são de responsabilidade dos seus respectivos usuários;
 - Deverá ser definido pelo Coordenador do Programa 5'S o padrão de tamanho e fonte das etiquetas que serão usadas nesta identificação.

Identificação de Matérias Primas e Produtos:

- As matérias primas utilizadas na produção e os produtos semiacabados e acabados serão identificadas com um nome apropriado pelos usuários e/ou encarregado da área, através de placas ou etiquetas ou adesivos;
- Conforme a necessidade pode-se utilizar identificações genéricas contendo os seguintes dizeres:
 - Em Produção
 - Aguardando Inspeção
 - Aprovado
 - Reprovado
- As matérias primas e produtos que estejam em áreas de estoque ou armazenagem devem ser organizados conforme o volume de produção de cada item, colocando-se os de maior giro a frente ou no melhor acesso.

Identificação, Sinalização e Delimitação de máquinas, equipamentos e áreas de trabalho:

- Todas as máquinas, equipamentos e áreas de trabalho devem ser identificadas e/ou sinalizadas, pelo responsável, com placas ou adesivos ou impressos indicando o nome dos mesmos;
- Todos os postos de trabalho terão a sua Instrução de Trabalho com o detalhamento das operações afixadas em local de fácil acesso e visibilidade;
- As passarelas, corredores, locais de armazenagem e demais setores são delimitados com faixas amarelas pintadas no chão ou fitas adesivas, visando melhorar o *Layout*

para facilitar e agilizar o fluxo de pessoas e materiais, aumentar a segurança e o nível de organização da área;

- As máquinas, equipamentos, ou locais de trabalho que estiverem em manutenção devem ser sinalizados pelo responsável, com placas ou algo similar, contendo a inscrição “Em manutenção”.

ANEXO E – PROCEDIMENTO PARA LIMPEZA

OBJETIVO

Definir os critérios para a execução da Limpeza dentro da organização.

ABRANGÊNCIA

Este procedimento aplica-se a todas as áreas da empresa.

RESPONSABILIDADE/AUTORIDADE

A definição das responsabilidades/autoridade pelas atividades descritas neste procedimento estão contidas no item 4 abaixo.

DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE LIMPEZA

Grande Limpeza:

- A Grande Limpeza consiste em uma atividade que visa limpar TODOS os setores da empresa com ações que não são feitas costumeiramente, como por exemplo: lavar pisos, portas e janelas, limpeza de calhas, pinturas, limpeza atrás de móveis e equipamentos, etc.;
- A Grande Limpeza deverá ser agendada semestralmente, sendo uma no primeiro semestre e outra no segundo semestre coincidindo com o final das atividades do ano.
- Todos deverão participar da grande limpeza que poderá ocorrer em dia de expediente ou aos sábados;
- O coordenador do programa é o responsável pelo agendamento dos dias da grande limpeza, comunicando os responsáveis de cada área para que comuniquem suas equipes, com 15 dias de antecedência;
- Os responsáveis por cada área deverão solicitar ao coordenador os materiais e (ou) equipamentos necessários para a execução da limpeza e manutenções necessárias.

Média Limpeza

- A Média Limpeza consiste em uma atividade que visa limpar as áreas de trabalho conforme o cronograma e descrição de padrões;

- A Média Limpeza deverá ser executada semanalmente, ou conforme necessidade dentro da mesma semana (Exemplo: a cada 2 dias) por todos os colaboradores no seu local de trabalho, nas máquinas e equipamentos e nas áreas comuns sob sua responsabilidade;
- Cada colaborador é responsável por solicitar o material que lhe é necessário para a execução da média limpeza;
- O dia e tempo necessários a execução da média limpeza será definido a critério do responsável de cada setor.

Pequena Limpeza

- A Pequena Limpeza consiste em uma atividade que visa limpar as áreas de trabalho conforme o cronograma e descrição de padrões;
- A pequena limpeza deverá ser executada diariamente por todos os colaboradores em seu posto de trabalho, nas ferramentas manuais, pequenos acessórios e nas áreas comuns que estiverem sob sua responsabilidade;
- Cada colaborador é responsável por solicitar o material que lhe é necessário para a execução da pequena limpeza;
- O tempo necessário e o horário reservado para a execução da pequena limpeza será definido a critério do responsável de cada setor.

REGISTROS

- Cronograma de Limpeza

ANEXO F – PROCEDIMENTO PARA HIGIENE PESSOAL

OBJETIVO

Definir os critérios para a manutenção da higiene física e mental dentro da organização.

ABRANGÊNCIA

Este procedimento aplica-se a todas as áreas da empresa.

RESPONSABILIDADE/AUTORIDADE

A responsabilidade da aplicação deste procedimento é da Direção da empresa.

DESCRIÇÃO

Higiene Física:

- A prática e manutenção da Higiene Física é responsabilidade de cada colaborador;
- A apresentação pessoal é o CARTÃO DE VISITAS do colaborador e é a forma como ele demonstra o seu comprometimento com o trabalho;
- Todos os colaboradores devem participar da manutenção de áreas comuns (corredores, banheiros, etc) para preservar o asseio e manter a aparência destes locais;
- Para preservação da higiene física todos devem seguir o que está determinado no Manual de Integração do Colaborador.

Higiene Mental:

- A Higiene Mental consiste no equilíbrio que todos devem ter com seus valores, crenças, trabalho, lazer e, principalmente, com o seu emocional afetivo;
- Todo colaborador deve preservar o bom andamento dos relacionamentos dentro da empresa, entre os pares, com superiores e com subordinados;
- Manter sempre bons pensamentos facilita os relacionamentos e o desempenho nas atividades diárias;
- Para preservação da higiene mental todos devem seguir o que está determinado no Manual de Integração do Colaborador.

Saúde e Segurança do Colaborador: CIPA

ANEXO G – PROCEDIMENTO PARA INSTRUÇÕES DE TRABALHO

OBJETIVO

Definir as Instruções de Trabalho para todas as atividades dentro da organização.

ABRANGÊNCIA

Este procedimento aplica-se a todas as áreas da empresa.

RESPONSABILIDADE/AUTORIDADE

A responsabilidades/autoridade pelas atividades descritas neste procedimento é dos encarregados de produção de cada setor, do departamento de Recursos Humanos e da Diretoria da Empresa.

DESCRIÇÃO

Instrução de Trabalho:

- A Instrução de Trabalho é um documento que define as normas gerais de operação de cada posto de trabalho;
- A Instrução de Trabalho é desenvolvida pelo encarregado de cada setor;
- O colaborador poderá solicitar a revisão da suas instruções de trabalho quando necessário para adequação do sistema de produção;
- Um posto de trabalho poderá ter mais de uma instrução de trabalho;
- As instruções de trabalho deverão ficar visíveis próximas ao local de operação ou na máquina (quando for o caso);
- O colaborador que descumprir as operações contidas nas instruções de trabalho será advertido por escrito.

Conteúdo:


As instruções de trabalho deverão conter basicamente os seguintes termos:

- Preparação da Operação: descrição do que o colaborador deve fazer ao iniciar a sua atividade com relação aos cuidados com o equipamento, a segurança e a operação em si;

- Operação: descrição sumária das principais atividades desenvolvidas pelo operador durante a operação;
- Após Operação: descrição das atividades de encerramento da operação com relação á manutenção, limpeza e segurança da máquina e (ou) equipamento;
- EPI'S: deverá ser descrito os EPI's usados pelo operador.

REGISTROS

- Modelo de Instrução de Trabalho

	Instrução de Trabalho Setor	REVISÃO: 00 PÁGINA: 1 / 2
EQUIPAMENTO:		OPERADOR:
MATERIAL UTILIZADO:		
<p>1. <u>Ações de Operação</u></p> <p>1.1. Antes da Operação</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Ligar_{xxx} ◆ Verificar_{xxx} ◆ <p>1.2. Condições Ideais para Início do Trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ A máquina deve estar_{xxx} ◆ A matéria prima deve estar_{xxxxx} ◆ <p>1.3. Durante a Operação</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ As peças devem ser colocadas_{xxx} ◆ O operador deve movimentar_{xxxxx} <p>1.4. Após a Operação</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Desligar_{xxx} ◆ Verificar_{xxx} <p>2. <u>Ações de Limpeza e Manutenção Preventiva</u></p> <p>2.1. Limpeza</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ xxx ◆ xxx <p>2.2. Manutenção Preventiva</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ xxx ◆ xxx <p>3. <u>EPI'S necessários</u></p>		

APÊNDICE

APÊNDICE A – ALGUMAS DAS ETIQUETAS CRIADAS PARA A IDENTIFICAÇÃO DOS SETORES DA EMPRESA E TAMBÉM DOS MATERIAIS

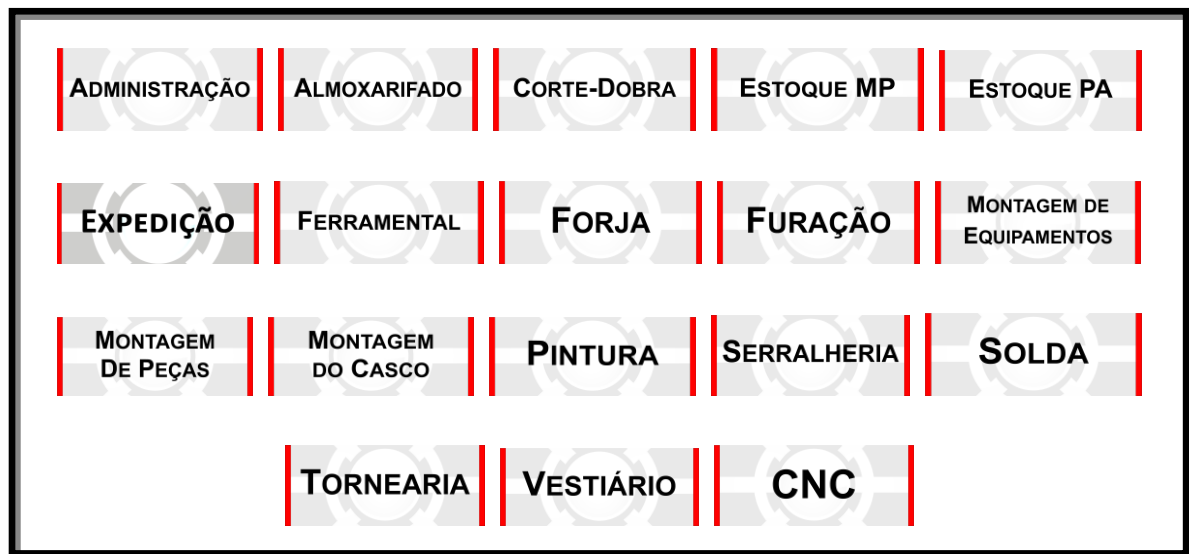


Figura AA.1 – Setores

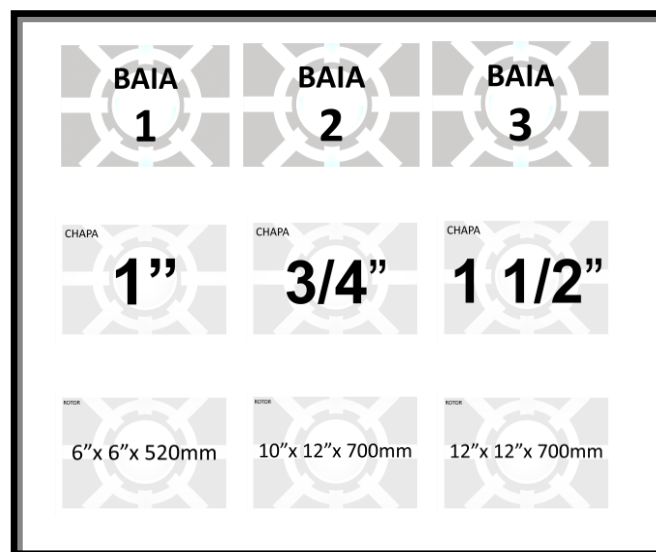


Figura AA.2 – Materiais: Baias, chapas e rotores

APÊNDICE B – CRONOGRAMA DE LIMPEZA



Figura AB.1 – Forja



Figura AB.2 – Furação



Figura AB.3 – Pintura



Figura AB.4 – Ponteação



Figura AB.5 – Prensa/Guilhotina



Figura AB.6 – Serra Fita



Figura AB.7 – Soldagem



Figura AB.8 – Torno CNC



Figura AB.9 – Tornos Convencionais



Figura AB.10 – Zeladoria

