

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

**Implantação do Programa 5S em uma empresa metal  
mecânica de peças para maquinário agrícola.**

*Paulo Vinicius Perez Pinheiro*

**TCC-EP-03-2011**

**Maringá - Paraná**  
**Brasil**  
**2011**

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

**IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA 5S EM UMA EMPRESA  
METAL MECÂNICA DE PEÇAS PARA MAQUINÁRIO  
AGRÍCOLA**

Paulo Vinicius Perez Pinheiro

**TCC-EP-03-2011**

Trabalho de conclusão apresentado como requisito de avaliação no curso de graduação em Engenharia de Produção na Universidade Estadual de Maringá – UEM.  
Orientadora: Prof.<sup>a</sup>: Márcia Marcondes Altimari Samed

**Maringá - Paraná  
2011**

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é descrever as etapas de planejamento e implantação do Programa dos 5 Sentos em uma empresa de pequeno porte responsável por usinagem de peças agrícolas. Todo projeto será conduzido no setor de produção e almoxarifado da empresa Favoretto e Granado localizada na cidade de Maringá no interior do Paraná. O principal objetivo do programa é organizar as áreas dos setores citados e criar uma nova filosofia de trabalho, englobando todos os colaboradores. O programa é dividido nas etapas de treinamento, descarte, organização, limpeza, manutenção e avaliação. Os principais resultados desejados são a organização do setor produtivo com relação a materiais em processo, processados e sobra (rebarba), redução do desperdício, melhor classificação e organização das matérias primas, ferramentas e produtos acabados, padronização de tarefas, motivação dos colaboradores, formação de ambiente de equipe.

**Palavras-chave:** Gestão da Qualidade, Indústria Metal Mecânica, Programa 5 Sentos.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUCAO .....</b>	<b>9</b>
1.1 JUSTIFICATIVA.....	9
1.2 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA.....	10
1.3 OBJETIVOS.....	10
1.3.1 Objetivo geral .....	10
1.3.2 Objetivos específicos .....	11
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
2.1 QUALIDADE .....	12
2.2 GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL.....	13
2.3 PROGRAMA 5S .....	15
2.3.1 <i>Seiri</i> - Senso da Utilização.....	18
2.3.2 <i>Seiton</i> – Senso de Ordenação.....	19
2.3.3 <i>Seiso</i> – Senso de Limpeza.....	21
2.3.4 <i>Seiketsu</i> – Senso da Padronização.....	22
2.3.5 <i>Shitsuke</i> – Senso da Disciplina .....	23
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>24</b>
<b>3.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA .....</b>	<b>24</b>
3.1.1 Descrição dos processos industriais .....	26
<b>3.2 ALMOXARIFADO .....</b>	<b>27</b>
3.2.1 Movimentação Almojarifado .....	31
<b>3.3 IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES DO SETOR ALMOXARIFADO .....</b>	<b>32</b>
<b>3.4 PLANEJAMENTO DO PROGRAMA 5S.....</b>	<b>32</b>
<b>3.5 EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES PLANEJADAS E ANÁLISE DOS RESULTADOS .....</b>	<b>33</b>
3.5.1 Preparação do Ambiente .....	33
3.5.2 Formação da equipe e capacitação para os envolvidos.....	36
3.5.3 Senso do Descarte e planejamento do Dia D.....	36
3.5.4 Senso de Ordenação .....	37
3.5.5 Senso de Limpeza .....	38
3.5.6 Senso de Higiene e Saúde.....	39
3.5.7 Senso de Disciplina .....	39

3.5.8 Manutenção e Avaliação do Programa .....	40
3.5.9 Encerramento .....	40
<b>3.6 RESULTADOS QUALITATIVOS .....</b>	<b>40</b>
3.6.1 Preparação do ambiente .....	40
3.6.2 Dia 'D' .....	41
3.6.3 Depois do Dia 'D'.....	43
3.6.4 Arrumação .....	45
3.6.5 Limpeza .....	46
3.6.6 Higiene e Saúde.....	47
<b>3.7 RESULTADOS QUANTITATIVOS .....</b>	<b>50</b>
3.7.1 Avaliação do Programa .....	Erro! Indicador não definido.
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>55</b>
<b>REFERÊNCIA.....</b>	<b>56</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Linha de montagem com luvas brancas, sinais luminosos que indicam problemas e ferramentas mais utilizadas estrategicamente dispostas.....	20
Figura 2 - Refeitório planejado para manter os padrões 5S. Mesas com rodinhas, cadeiras fixas para ficarem embaixo da mesa, chão demarcado e muito limpo.....	20
Figura 3 - Piso demarcado com fitas adesivas coloridas. Cada cor tem uma função diferente. Tudo é disposto sobre estruturas com rodinhas.....	21
Figura 4 – Organograma da Empresa.....	25
Figura 5 – Ciclo do pedido dentro da empresa.....	26
Figura 6 - Organograma da função produção.....	26
Figura 7 Tecnologia e instalações.....	27
Figura 8 - Barras.....	28
Figura 9 - Chapas.....	28
Figura 11 - Óleos Lubrificantes.....	29
Figura 13 - Materiais de Escritório.....	29
Figura 17 - Estoque de Produtos Jacto.....	30
Figuras 19 - Porcas e Parafusos.....	30
Figura 21 - Carrinho de Carga.....	31
Figura 23 – Paleteiro.....	32
Figura 24 - Sistema atual layout prateleiras.....	34
Figura 25 - Sistema proposto layout prateleiras.....	34
Figura 26 - Sistema atual estaleiro.....	35
Figura 27 - Sistema proposto estaleiro.....	35
Figura 28 - Posto de trabalho Furação.....	37
Figura 29 - Posto de trabalho Corte - Plasma.....	38
Figura 30: Estoque de produtos acabados.....	41
Figura 31: Preparação do novo ambiente.....	41
Figura 32: Pallet vazio antes do Dia D.....	42
Figura 33: Pallet cheio usado no descarte de sobras.....	42
Figura 34: Nova Prateleira Mezanino.....	43
Figura 35: Caçamba Entulho.....	43
Figura 36: Antes.....	43

<b>Figura 37: Depois.....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 38:Antes .....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 39: Depois.....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 40: Etiquetas de Código Antigas.....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 41: Etiquetas de Código Novas .....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 42: Tambor para acumulo de detritos .....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 43: Lixo Ecológico .....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 44: Quadro de avisos anterior.....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 45: Quadro de avisos atual.....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 46: EPI danificado.....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 47: Condição insegura de trabalho.....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 48: Aviso de segurança parcialmente tampado.....</b>	<b>49</b>
<b>Gráfico 01: Média Total do 5S .....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 49: Preparação da sala.....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 50: Arquivos da empresa .....</b>	<b>Erro! Indicador não definido.</b>

## LISTA DE QUADRO

<b>Quadro 1 – Cronograma resumido de implantação.....</b>	<b>32</b>
<b>Quadro 2 – Método de Estocagem .....</b>	<b>36</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

5S	Cinco Sentos
Dia D	Dia do Descarte
SEBRAE	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
UEM	Universidade Estadual de Maringá
<i>TQM</i>	<i>Total Quality Mangement</i>
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

# 1 INTRODUÇÃO

Com o passar do tempo e, consecutivamente, com o aumento da competitividade, empresas de diversos setores se vêem obrigadas a praticar diferentes mudanças para sobreviverem em um mercado cada vez mais globalizado e competitivo. As mudanças mais requisitadas são as de programas de qualidade que, resumidamente, visam à padronização, qualidade total do produto, satisfação plena do cliente, responsabilidade social e ambiental.

Como primeira etapa para início de um programa consistente e permanente de Qualidade pode ser escolhido o Programa 5S. De origem japonesa este visa, com métodos e princípios simples, mudar a cultura da empresa com comportamento diferenciado de seus colaboradores, buscando assim maior organização, limpeza, ordenação, disciplina e deste modo maior produtividade, qualidade, redução de despesas e segurança no ambiente de trabalho.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Os proprietários da empresa reclamam constantemente de desordem na utilização de seus recursos, como dificuldade de achar seus produtos tanto no estoque de matéria-prima quanto no estoque de produtos em processamento e acabados devido a uma péssima adequação de materiais.

Os motivos pelos quais a empresa optou pelo programa 5S são diversos. Primeiramente será um ótimo começo para um programa de qualidade, visto que a empresa ainda não possui nenhum. Outro motivo está relacionado com a pouca disponibilidade de capital, o programa 5S a princípio não vai requerer muitos gastos devido sua forte característica de mudança comportamental. O 5S é uma metodologia de fácil compreensão e atividades rotineiras simples.

O programa 5S vem com o objetivo de classificar, ordenar e estocar esses materiais de forma clara e objetiva fundamentado na mudança de comportamento e pequeno investimento em estrutura e sinalização.

## 1.2 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

Percorrendo a empresa nota-se uma desorganização na administração de materiais como um todo, esses incluem matérias-primas, material em processamento e processado. A implantação do Programa 5S será iniciada no Almojarifado referente a matérias-primas, em que chapas e tubos de diferentes materiais e medidas não são organizados de forma clara, ocasionando dificuldade e dúvidas para os operadores que precisam desses insumos com frequência.

O segundo passo será no material em processamento, nota-se que os mesmos são colocados no chão em volta dos maquinários referentes em que foram processados, e ali às vezes ficam dias, caracterizando a desordem e inadequada de produção podendo ainda ocasionar acidentes. Pretende-se reagrupar essas peças de maneira organizada e ao mesmo tempo logisticamente inteligente conforme o layout a ser percorrido na empresa, pois muitas dessas peças são pesadas. Relacionado ainda ao material em processamento tem-se o setor de pintura e solda que também apresentam desordens parecidas com as mencionadas e precisam ser reformulados

O material processado também é um problema, estes ficam em um almoxarifado sujo e empoeirado, onde peças velhas não vendidas se misturam com novas a serem entregues. Os códigos de classificação das peças nas prateleiras estão velhos e apagados, dificultando assim a localização das mesmas, visto que o almoxarifado de produtos acabados é relativamente grande.

Vale ressaltar que vai ser a primeira tentativa de implantação de um programa de qualidade na empresa e será importante envolver todos os membros com a filosofia do programa.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 Objetivo geral

O principal objetivo deste trabalho é a formalização e a implantação do Programa 5S na empresa Favoretto e Granado que atua no setor de usinagem de peças para maquinários agrícolas.

### 1.3.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral, pretende-se seguir os objetivos específicos:

- a) Estudo bibliográfico sobre os temas: Programa 5S, planejamento e controle de estoque, programa motivacional, gerenciamento de rotinas de trabalho.
- b) Divulgar para todos da empresa sobre o funcionamento do programa 5S e apontar as vantagens que a mesma terá com o desenvolvimento do projeto.
- c) Formalizar e Implantar o Programa 5S no setor de produção e estocagem.
- d) Avaliar os resultados conquistados com o Programa 5S.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo serão apresentados conceitos gerais de Qualidade, Gestão da Qualidade Total e, por fim, o Programa 5S.

### 2.1 QUALIDADE

Um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente. Portanto, em outros termos pode-se dizer: projeto perfeito, sem defeitos, baixo custo, segurança do cliente, entrega no prazo certo no local certo e na quantidade certa. Campos (2004) apresenta esta qualidade sob cinco dimensões:

- i.* Qualidade: refere-se à qualidade intrínseca, ou seja, às características específicas dos produtos finais ou intermediários da empresa que definem sua capacidade de promover a satisfação dos clientes, sejam internos ou externos. Na qualidade intrínseca estão inclusas: qualidade do bem ou serviço, qualidade do treinamento, qualidade da informação entre outras.
- ii.* Custo: refere-se ao custo operacional para fabricação de determinado bem ou fornecimento de serviços, inclusive os custos intermediários, por exemplo: custo de compras, de vendas, de produção, de treinamento, enfim, cobra-se pelo valor agregado.
- iii.* Entrega: através dessa dimensão são medidas as condições de entrega do produto ou serviço, como, local certo, quantidade e data corretas.
- iv.* Moral: refere-se ao nível médio de satisfação dos colaboradores da empresa. Pode ser medido através de índices de absenteísmo, de demissões, de reclamações trabalhistas etc. Como os produtos fornecidos serão produzidos pelos colaboradores, é evidente que deverá haver um ambiente agradável e capaz de proporcionar boas condições de trabalho para que o produto tenha qualidade e atenda as necessidades do cliente.

- v. Segurança: refere-se à segurança dos colaboradores da empresa assim como dos usuários do produto. O índice de segurança pode ser dimensionado através de acidentes de trabalho na empresa, índice de gravidade entre outros.

Pode-se observar então que para um produto ter qualidade é importante que haja uma integração completa de todos os setores da empresa, pois não basta somente que o produto não tenha defeitos e que tenha um ótimo preço, mas sim que ele atenda uma série de expectativas e necessidades dos clientes.

## 2.2 GESTÃO DA QUALIDADE TOTAL

A origem da Gestão da Qualidade Total ou *Total Quality Management* (TQM) data de meados dos anos trinta, porém é possível recuar mais ainda no tempo e situar seu início no começo do século, com alguns dos pressupostos teóricos do Taylorismo. Segundo Paladine (2004), a Gestão da Qualidade passa a ser “Gestão da Qualidade Total” se suas atividades envolverem todos os requisitos que produtos e serviços devem ter para realizar o que deseja o cliente, em termos de necessidade, preferências ou conveniências, gostos etc.

Os conceitos desse modelo foram desenvolvidos inicialmente por autores norte-americanos: Deming, Juran, Feigenbaum e outros em meados de 1950 e 1960. Embora tenham sido publicados nos Estados Unidos, foram os japoneses os primeiros a colocar os conceitos em prática e popularizaram a abordagem do TQM.

Segundo Campos (2004), o conceito de “o cliente é o rei!” Até pouco não tinha a menor importância. As empresas camuflavam seus erros e o cliente absorvia os prejuízos. Hoje, com o mercado e a economia globalizados, o consumidor tem acesso ao produto ou serviço que necessitar, com padrões de qualidade de alto nível. À vista disso, o cliente conquistou seu espaço e detém a coroa, sendo o principal item em qualquer macro-planejamento de qualquer empresa do mundo.

- Deming ficou famoso por popularizar o ciclo PDCA nos anos 50. Idealizado por Shewhart o ciclo consiste em um processo de desenvolvimento de melhorias contínuas simbolizado por um círculo, onde cada quadrante representa uma etapa do controle de processo.

O primeiro quadrante apresenta o planejamento (*Plan*), visa estabelecer metas para o plano de controle; o segundo significa a execução (*Do*) das tarefas previstas no plano; o terceiro, verificação (*Check*) dos dados coletados e, por fim, o quarto quadrante representa a ação corretiva (*Action*) para que o problema não volte a ocorrer (CAMPOS, 2004).

- Juran nasceu na Romênia e se formou em Engenharia nos Estados Unidos na década de 20. Autor do livro *Quality Control Handbook* (Manual do Controle da Qualidade) de 1951 tornou-se referência no assunto e foi trabalhar como consultor no Japão em 54.
- Segundo Juran (1991, *apud* PALADINI, 2004) o planejamento era o elemento básico da Gestão da Qualidade Total e como o planejamento estratégico ocorre no nível da alta administração da organização é importante o envolvimento dessas pessoas no esforço pela qualidade. Segundo esse mesmo autor, são atividades usuais da TQM:
  - Estabelecer objetivos abrangentes;
  - Determinar as ações necessárias para alcançá-los;
  - Atribuir responsabilidades bem definidas pelo cumprimento de tais ações;
  - Fornecer recursos necessários para o adequado cumprimento dessas responsabilidades;
  - Viabilizar o treinamento necessário para cada ação prevista (treinar pessoal não deixa de ser uma forma de adequar o envolvimento de determinados recursos aos objetivos de todo processo);
  - Estabelecer meios para avaliar o desempenho do processo de implantação em face dos objetivos;
  - Estruturar um processo de análise periódica dos objetivos;
  - Criar um sistema de reconhecimento que analise o confronto entre os objetivos fixados e o desempenho das pessoas em face dele.
- Feigenbaum nasceu em 1922 e aos 24 anos já era conhecido como um dos grandes gurus da qualidade, sua fama se solidifica com o lançamento do livro *Total Quality Control* considerado referência para a Qualidade.

Para Feigenbaum (1991), dez parâmetros são fundamentais para o controle da Qualidade Total e decisivos para o sucesso de sua aplicação nos anos 90. São os seguintes:

- Qualidade é aquilo que o cliente diz que é;
- Qualidade e custos são uma soma e não uma diferença;
- Qualidade requer constante empenho tanto no trabalho individual quanto no de equipe;
- Qualidade é uma forma de gerenciamento;
- Qualidade e inovação são mutuamente dependentes;
- Qualidade é uma ética;
- Qualidade é a busca da excelência;
- Qualidade requer aperfeiçoamento contínuo;
- Qualidade é o custo que maiores resultados apresenta e é a mais recente forma de empregar capital para obter produtividade;
- Qualidade é implementada como um sistema de conexão total entre clientes e fornecedores.

### 2.3 PROGRAMA 5S

O programa 5S nasceu no Japão nas décadas de 50 e 60 quando o país vivia em uma crise de competitividade após a Segunda Guerra Mundial. O país ficou destruído no final da guerra e os Estados Unidos continuavam seu imperialismo capitalista. Naquela época a maioria das empresas estavam com sérios problemas nos seus ambientes de trabalho. Havia uma preocupação com o denominado "5K", ou seja, com locais de trabalho perigosos (*Kiken*); sujos (*Kitanai*); pesados (*Kitsui*); escuros (*Kurai*) e fedorentos (*Kusai*). Então o governo japonês decide criar um plano de recuperação industrial por meio de filosofias de qualidade, e inicia um acelerado programa de recuperação.

Os japoneses em pouco tempo conseguiram atingir e superar os padrões internacionais de qualidade, principalmente dos Estados Unidos. Então, na década de 70, tornaram-se líderes na

manufatura de produtos (altamente competitivos internacionalmente, de baixos preços e qualidade superior aos disponíveis no mercado) (OLIVEIRA, 2005, p. 35).

A partir dessa atitude de esperança japonesa que surge entre outras ferramentas o programa 5S. A sigla representa cinco palavras japonesas: *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke*

No Brasil, o movimento teve início na década de 80, porém só ganhou força e maior adesão a partir de 1990 com a filosofia da Qualidade Total, que surgiu com a implantação do Plano Collor que expôs as empresas brasileiras a uma concorrência cada vez maior com a abertura do mercado brasileiro para produtos importados. Então o governo e empresas começam a buscar aumento da produtividade com o uso de filosofias japonesas.

“O governo brasileiro, com o objetivo de disseminar a Qualidade em todas as instituições, públicas e privadas, criou o Programa Brasileiro para Qualidade e Produtividade. Para o sucesso de qualquer uma destas Ferramentas ou Sistemas de Gestão, o Programa japonês 5S, foi e é utilizado de maneira unânime, como uma base física e cultural” (RIBEIRO, 2011, p. 15).

Antes de 1990 o Programa 5S era praticado somente por indústrias de médio e grande porte, era denominado *Housekeeping* e se limitava às atividades de limpeza e ordem, não se preocupando com asseio, disciplina e ordenação. Hoje o programa aparece com outros nomes e simplificações como por exemplo o Programa SOL (Segurança, Organização e Limpeza) e não tem somente atuação no ramo industrial, mas sim em vários segmentos da nossa sociedade como nas escolas, ruas, meio ambiente, vida pessoal etc.

O 5S é a principal metodologia para resgatar muitos dos bons hábitos que desaprendemos ou esquecemos de aprender ao longo destas duas últimas décadas (RIBEIRO, 2011, p. 16).

Tontini (2002) sugere que para os 5S's se tornarem permanentes na empresa, esta deve atuar em três pilares básicos: motivação das pessoas, introdução das atividades de 5S na rotina diária da empresa, por meio da normalização, e avaliação constante do programa por meio de auditorias de 5S. Estes três pilares estão alicerçados no comprometimento e liderança da alta administração.

O primeiro pilar é fundamentado na rotina diária da empresa com a normalização ou padronização das atividades de organização e limpeza. É importante que as normas sejam

acompanhadas pelo Comitê de 5S visto que na maioria dos casos é o próprio setor de trabalho quem define as normas de limpeza. É interessante que se tenha um quadro que mostre “o que” deve ser feito, “como e quando ” deve ser executado e “quem” deve executar.

O segundo pilar sugerido por Tontini (2002) são as auditorias ou avaliações periódicas da situação das diversas áreas e setores da empresa. Na sua maioria as avaliações são mensais e são de extrema importância principalmente nas fases iniciais da implantação do Programa. No estudo realizado, 99% das empresas pesquisadas acham indispensáveis as avaliações periódicas e dessas 68% fazem a avaliação com rotatividade periódica dos avaliadores. Este tipo de avaliação cruzada é muito comum pois cria um maior envolvimento e integração com as pessoas da empresa, porém estão sujeitos a variações pessoais. É importante que seja feito um questionário de forma objetiva na forma de *checklist* com respostas do tipo sim ou não e ou com notas de 0~10.

Os resultados das avaliações periódicas devem gerar um relatório final da auditoria para uma reunião com cada setor, para se discutir ações corretivas para as não-conformidades encontradas, definindo-se o responsável, prazo e os recursos. Algumas medida de incentivos e motivação podem ser colocadas nesse decorrer, como por exemplo a realização de um torneio e ou participação nos lucros de resultados.

A motivação para o programa 5S deve ser uma constante por parte da direção da empresa mostrando a importância que a empresa tem com o cumprimento do programa. Das empresas Catarinenses pesquisadas foram obtidos que 55% utilizam a “competição” como fator motivacional (40 empresas) e 41% utilizam outros fatores motivacionais (29 empresas) e o restante diz não utilizar competição, mas consideram que treinamentos, benefício do próprio programa, concursos e divulgação de resultados já são fatores motivacionais.

Por último e com maior importância, segundo Tontini (2002), temos o comprometimento e envolvimento pessoal da alta administração da empresa que tem como principal consequência a participação de todos, ou seja, tivemos na pesquisa que 75% da empresas que obtiveram sucesso no programa, a liderança do presidente foi fundamental. As que tiveram insucesso citaram como motivos, causas como: falta de participação da alta administração e da administração intermediária; falta de investimento para algumas reformas necessárias e falta de tempo para fazer auditorias e compilação das avaliações.

Abaixo segue tópicos com a definição de cada senso do 5S:

### 2.3.1 *Seiri* - Senso da Utilização

Este senso também pode ser chamado de Senso da Organização e é considerado de prioridade máxima para o programa 5S, pois dá início às atividades com ações de seleção, descarte, arrumação. Essas atitudes parecem ser simples e de fácil aplicação, porém não são porque tem-se o velho costume de guardar as coisas com a esperança de algum dia usá-las. Para ajudar na tomada de decisão de descarte podemos usar o método de gerenciamento por estratificação que leva em consideração a frequência de uso de algo.

Coisas que não foram usadas no ano passado ou que foram usadas apenas uma vez nos últimos 6-12 meses podem ser consideradas de baixa frequência e devem ser eliminadas (sucata ou leilão) ou estocadas em local afastado. Com grau médio podemos considerar coisas usadas mais de uma vez por mês, estas devem ser estocadas em um lugar central no local de trabalho. E por fim, coisas que são usadas uma vez por semana ou todos os dias ou de hora em hora (frequência alta) devem ser guardadas próximo ao local de trabalho ou carregadas com o funcionário.

O dia da grande faxina pode ser denominado “O dia D” em que por meio de um bom preparo e explicação dos critérios de separação e melhor destinação de itens desnecessários, funcionários se ajudam no serviço de limpeza. É importante no princípio desta etapa a participação da alta gerência para que empregados não sejam prejudicados por má interpretação no momento de descarte.

Para Osada (1992), o primeiro passo para organizar o posto de trabalho é “separar as coisas e agrupá-las” em extratos de importância, a seguir implantar o gerenciamento pela estratificação para definir o grau de importância e o local de armazenamento dos materiais pela frequência de uso, ou seja: se é utilizado sempre, ocasionalmente, raramente ou nunca.

Após as etapas de identificação e limpeza é importante que se faça um levantamento das origens e locais em que a sujeira se agrava para que se possa realizar um estudo detalhado dos motivos pelos quais as coisas ficam sujas e assim implementar um plano de ação. Os tipos de vazamento e sujeira podem ser classificados em uma tabela para que se possa fazer um mapeamento do plano de ação.

A aplicação do programa 5S mostra ao longo do tempo, retorno garantido por meio de diversos benefícios. Porém, têm-se em especial os resultados vinculados diretamente com o

primeiro "S", o Senso de Utilização, que em alguns estudos de casos causam surpresas com tamanho benefício.

Segundo Ribeiro (2011), a Eletropaulo em menos de um ano descartou mais de 1300 toneladas de materiais diversos, 600 toneladas a mais do que a CESP, a qual mandou ainda 150 toneladas de documentos/papéis para o lixo, além de liberar mais de 10 mil metros quadrados de área de escritório na Avenida Paulista, uma das regiões com área mais cara do Brasil.

### **2.3.2 Seiton – Senso de Ordenação**

Este senso também chamado de senso da Arrumação se resume ao fato de guardar as coisas como se deve. Após eliminação de objetos desnecessários o próximo passo é fazer com que cada coisa esteja no seu devido lugar, facilitando procura e acesso a materiais. Tem que ser estabelecida uma ótima comunicação visual com placas para ambientes e etiquetas para prateleiras. Ferramentas de trabalho também devem ser guardadas em locais próprios e bem sinalizados.

É preciso definir alguns critérios e padrões para adequação de materiais em seus devidos lugares senão as pessoas gastarão muito tempo vagando em busca das coisas. Ao definir o lugar exato, temos que definir como guardar as coisas e fazer com que todos sigam as regras de arrumação, esta pode ser considerada um estudo de eficiência, pois depende da velocidade para pegar e colocar as coisas no seu lugar.

Primeiramente é importante que todos saibam os nomes das coisas, para isso deve-se padronizar a nomenclatura para evitar que o mesmo objeto tenha dois nomes diferentes ou que duas coisas diferentes tenham o mesmo nome. Outra questão importante esta relacionada com a ergonomia, segurança, clareza e facilidade na estocagem de materiais e ferramentas. Com relação à clareza e facilidade, alguns métodos já são bem conhecidos, como por exemplo quadros com numeração ou contornos de ferramentas; estantes com luzes indicadoras ou fracionadas por cores de acordo com os tipos de ferramentas que deve abrigar. Isto tudo deve ser feito de forma conveniente e de fácil acesso, respeitando um limite mínimo e máximo de altura.

O senso da Ordenação também se preocupa com a segurança do trabalho. As características dos objetos devem ser levadas em consideração na estocagem, ou seja, itens considerados pesados podem ser estocados em cima de carrinhos (facilita transporte); tubos, cabos e afins podem ser enrolados; correias e outros objetos circulares podem ser pendurados. A demarcação de corredores, ambiente de trabalho e objetos deve ser sinalizada com sinais e faixas no chão que ajudam na padronização, organização e segurança do processo como um todo. As Figuras 1, 2 e 3 do programa 5S na empresa Toyota do Japão ilustram muito bem este senso:



**Figura 1 - Linha de montagem com luvas brancas, sinais luminosos que indicam problemas e ferramentas mais utilizadas estrategicamente dispostas. Fonte - <http://totalqualitymanagement.wordpress.com>**



**Figura 2 - Refeitório planejado para manter os padrões 5S. Mesas com rodinhas, cadeiras fixas para ficarem embaixo da mesa, chão demarcado e muito limpo. Fonte - <http://totalqualitymanagement.wordpress.com>**



**Figura 3 - Piso demarcado com fitas adesivas coloridas. Cada cor tem uma função diferente. Tudo é disposto sobre estruturas com rodinhas. Fonte - <http://totalqualitymanagement.wordpress.com>**

### **2.3.3 Seiso – Senso de Limpeza**

O objetivo deste senso é manter o lugar sempre limpo e agradável, cada colaborador deve ter conhecimento dessa importância mantendo seu posto de trabalho sempre organizado e sem sujeira. Antigamente quando os negócios eram menores e não havia grandes estoques e nem preocupação ambiental a tarefa de limpar era executada naturalmente e sem grandes esforços. Hoje limpar virou um grande negocio visto que temos cada vez mais empresas do setor de serviços especializadas em faxinas, saneamento, controle da poluição e destinação de resíduos.

De um modo geral, a limpeza tem uma abordagem em três etapas. A primeira se da ao nível macro – limpar tudo e descobrir origens do problema. A segunda se dá ao nível individual – tratar de locais de trabalho específicos. A terceira é o nível micro, onde peças e ferramentas específicas são limpas.

Conforme Osada (1992) “a limpeza deveria ser vista como uma forma de eliminar as causas dos problemas uma a uma [...]”, pois com o crescente avanço da tecnologia, as máquinas tornam-se cada vez mais sofisticadas e a presença de corpos estranhos (poeira, substância estranha entre outros) no seu interior pode causar defeitos, danos, quebras e até acidentes.

Para desenvolvimento de um local de trabalho mais limpo é importante atribuir responsabilidades de grupos por áreas específicas e designar uma pessoa como líder. A responsabilidade rotativa também pode ser usada em casos de trabalho que a maioria não gosta de fazer. É importante a participação de todos nesta operação, inclusive da alta gerência que precisa dar suporte para aquisição ou locação de máquinas e equipamentos de limpeza.

Esta atividade tem que ser rotineira e em um período de tempo pequeno – apenas 3 minutos por dia – todo dia e com a participação de todos já resultará em grandes mudanças. Limpezas mais minuciosas e planos de ação devem ser executados final de semana ou no início do mês.

Como exemplo de aplicação deste senso vou descrever uma experiência própria. Nas férias do ano de 2005 participei do programa de intercambio chamado *Work Experience* nos EUA no estado da Califórnia em uma cidade chamada Newport Beach. Por três meses trabalhei em uma rede de super-mercados de médio porte chamada Ralphps, eles nitidamente utilizava o senso de limpeza de forma rotativa. Tínhamos que seguir uma tabela com os horários de tarefas que todos deveriam fazer. Estas tarefas incluíam limpeza de banheiros, limpeza de corredores, recolhimento de carrinhos de compra no estacionamento, reposição de produtos entre outras. Era impressionante o comprometimento de todos nessas diversas atividades, o sistema funcionava como um relógio Suíço.

### **2.3.4 Seiketsu – Senso da Padronização**

Este se consolida com a junção e execução permanente dos três (3) sentidos já citados, ou seja, a idéia da padronização é fazer com que as tarefas estabelecidas dos outros sentidos sejam cumpridas rotineiramente da mesma forma para que a filosofia comece a se enraizar na organização. Padronizar significa manter um estado de limpeza e segurança.

É muito utilizado nesta etapa o gerenciamento visual como a concretização da consciência visual usando recursos de cores, formas, vestuário e tudo o que causar impressão e informação de limpeza, medidas de segurança e padronização de operações. Alguns dos recursos visuais necessários são, por exemplo: avisos de perigo, indicação dos locais onde as coisas devem ser colocadas, designação dos equipamentos, avisos de manutenção preventiva, instruções entre outros. É fundamental que as informações sejam visíveis a distancia, estejam em locais pertinentes e sejam de fácil entendimento.

Para gerenciar equipamentos, é necessário afixar etiquetas com nome e uso. Estas etiquetas podem ser de inspeção anual, indicadores de temperatura, responsabilidade, advertência, medições, procedimentos, posicionamento etc.

Segundo Oliveira (1997) o lema referente a esta etapa é: “Viva com mais qualidade”. A higiene deve ser observada e seguida por todos na empresa, assim como os cuidados pessoais.

Além disso, todos devem ter consciência de que zelando pela segurança no trabalho, estarão cuidando da própria saúde.

As cores dos equipamentos, das roupas dos operários, paredes da fábrica costumam ser escuras para disfarçarem a sujeira. Este pensamento está mudando, algumas fábricas adotam o branco como cor predominante em uniformes, pisos e paredes para que a sujeira aparece imediatamente demonstrando assim um serviço limpo e de qualidade.

Até em ambientes de trabalho mais propícios a sujeiras, como oficinas mecânicas, funcionários estão se adaptando e praticando os *5S*. Em reportagem a Revista O Mecânico Vilanova cita um exemplo de oficina considerada do século XXI. Ela cita a Tecnocar de SP que pode ser considerada um exemplo entre as oficinas de reparação. Num ambiente claro e limpo, a empresa funciona há 15 anos e sempre foi preocupada com organização e limpeza. A empresa se intitula como uma oficina ecológica, afinal todo o lixo é reciclado e a água usada é tratada. Os empregados trabalham com roupas claras demonstrando preocupação com a aparência e limpeza.

### **2.3.5 *Shitsuke* – Senso da Disciplina**

No dicionário a palavra disciplina tem a mesma etimologia da palavra discípulo, que significa aquele que segue. Este senso exige comprometimento de todos os colaboradores e pode ser considerado um dos mais difíceis, pois está muito relacionado com a cultura da empresa e hábitos dos funcionários que naturalmente resistem a mudanças. O objetivo é consolidar o programa com a manutenção rotineira dos colaboradores e das atividades exigidas seguindo um acompanhamento motivacional. Cumprir prazos, seguir procedimentos e atender às normas são atividades que devem ser incorporadas na rotina de trabalho. Segundo Osada (1992) “Disciplina é praticar e praticar para que as pessoas façam a coisa certa naturalmente.

É a forma de transformar maus hábitos e criar bons hábitos”.

A criação de um ambiente de trabalho disciplinado é a medida mais importante para garantir a qualidade. Para alcançar esta filosofia a empresa precisa trabalhar com formações de hábitos como: boa comunicação e treinamento, incentivar participação e envolvimento de todos, fazer com que todos se sintam responsáveis pelo o que fazem etc. Para melhor acompanhamento a empresa pode utilizar uma lista de verificação de responsabilidades individuais.

### 3 ESTUDO DE CASO

Neste Capítulo será apresentada a estrutura e organização da empresa Favoretto e Granado. Caracterizam-se os problemas deparados com a implantação do programa 5S dentro da empresa através de fotos e figuras e em seguida são apontadas as propostas sugeridas para solucionar tais problemas, estas são ordenadas no quadro de cronograma de implantação.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

O presente trabalho será desenvolvido na empresa Favoretto e Granado Ltda., localizada no interior do Paraná na cidade de Maringá. Trata-se de uma indústria familiar e de pequeno porte que atua no ramo metal mecânico produzindo peças para maquinários agrícolas, com destaque em equipamentos para plantadeiras e colheitadeiras. Inicialmente a empresa começa seus negócios como loja representante e ferro velho, porém com o passar do tempo inicia-se a aquisição de maquinários com o intuito de produção própria de peças agroindustriais. Hoje, a Favoretto e Granado tem um portfólio de centenas de peças e é responsável por processos de usinagem, pintura e distribuição por diversos estados do país onde atuam seus representantes.

A empresa tem como objetivo implantar um sistema de qualidade, porém possui recursos financeiros limitados para um grande projeto como este. Com a aplicação do Programa 5S, espera-se com um baixo custo, organizar o ambiente de trabalho e solidificar uma cultura de organização e disciplina visando melhorias como um todo.

A empresa Favoretto iniciou suas atividades em meados da década de 1980, na cidade de Maringá – PR. Inicialmente atuava apenas com a parte de revenda de peças de máquinas agrícolas, passando então a partir do ano 2000 a produzi-las também, sendo uma das pioneiras a fornecer suprimentos que atendessem a demanda gerada pela prática da colheita mecanizada. De forma geral, a empresa fabrica peças e suprimentos de colheitadeiras, plantadeiras, semeadeiras e pulverizadores, tendo uma forte demanda em todos esses tipos de máquinas.

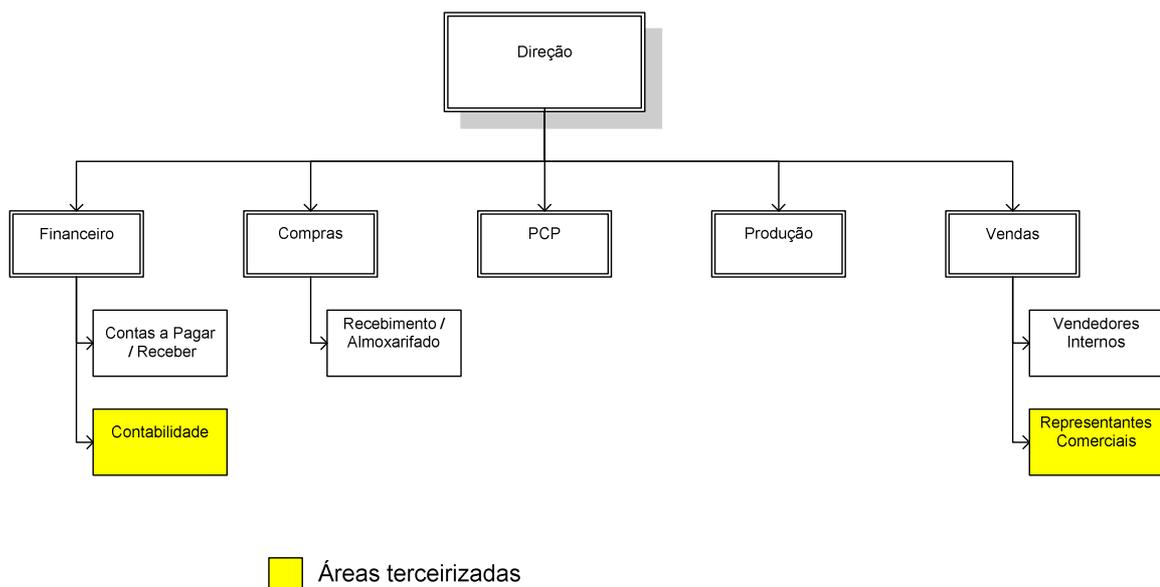
O atendimento aos clientes engloba todo o território nacional, com exportação para o Paraguai e Argentina. Entretanto, a empresa concentra suas atividades em alguns estados, com representantes comerciais no Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Tocantins,

Maranhão, Goiás e Rio Grande do Sul. Atende desde pequenos produtores até grandes empresas, com vendas em atacado e varejo.

Entre os produtos comercializados pela empresa, têm-se barras de pulverização, protetores e blindagem de plantadeiras e colheitadeiras, buchas, cabos de aço, chapas de aço, cubos de disco, defletores, eixos, espalhadores de colheitadeiras, peças em feltro, molas, parafuso, pinos, polias, ponteiras, porcas, suportes, trava e tubos. Todos estes itens relacionados são implementos que compõem os diversos tipos de máquinas colheitadeiras, plantadeiras, semeadeiras e de pulverização.

Dentre os produtos comercializados, alguns apresentam um maior índice de vendas em uma época e outros em outro período. Esta variação ocorre de acordo com o calendário de agricultura. Por exemplo, na época de plantio são vendidos mais produtos relacionados à plantadeiras e na época de colheita, conseqüentemente, vende-se mais os itens da linha de colheitadeiras. Há também alguns produtos que apresentam uma certa estabilidade contínua de vendas ao longo do ano, como é o caso dos eixos de transmissão.

A empresa divide-se em cinco setores, conforme apresenta-se na Figura 4: Financeiro, Compras, PCP, Produção e Vendas. Como se pode perceber existem alguns serviços que são terceirizados.



**Figura 4 – Organograma da Empresa.**

A figura 5 ilustra o ciclo do pedido dentro da empresa, desde a solicitação do cliente, até a entrega.

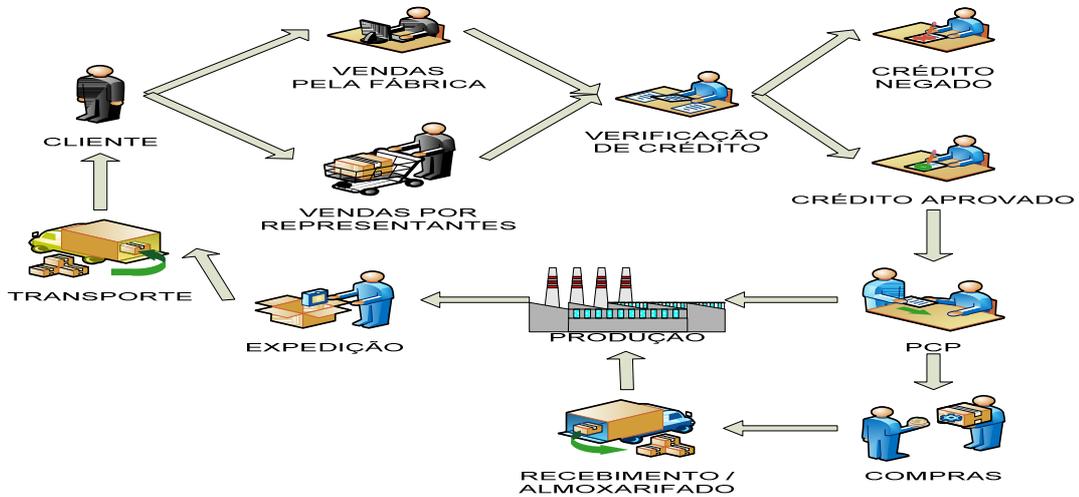


Figura 5 – Ciclo do pedido dentro da empresa

### 3.1.1 Descrição dos processos industriais

O mapa de processo dos principais setores por onde o produto circula na fábrica pode ser visualizado a partir da Figura 6.

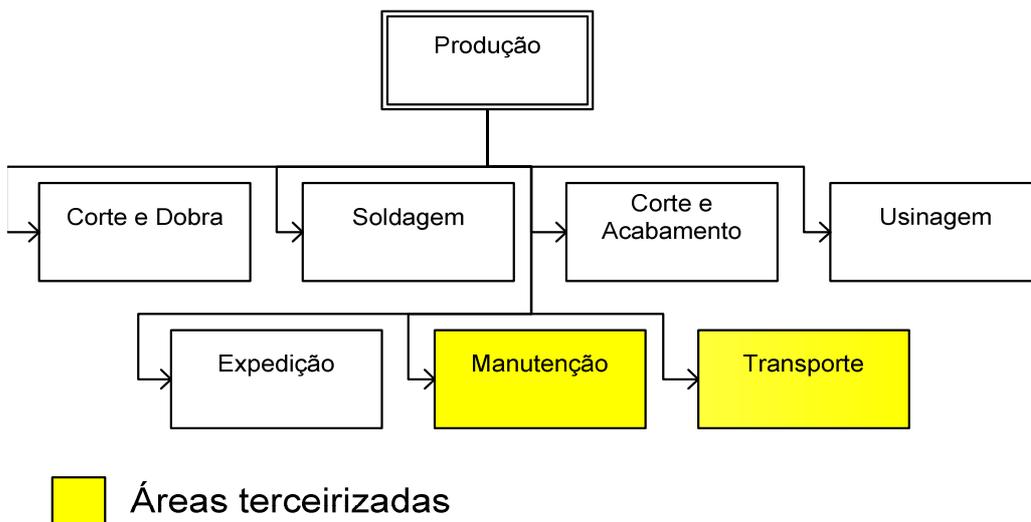


Figura 6 - Organograma da função produção

A empresa conta com uma máquina de Corte Guilhotina, uma máquina de Corte a Plasma, uma máquina de Corte e Furação Excêntrica, uma máquina de Prensa Hidráulica, uma

máquina de Usinagem CNC, duas máquinas de Usinagem Convencional (Torno Francês e Torno Revólver), uma máquina de Corte Serra Fita, equipamentos de Serviço de Solda e equipamentos para Pintura Líquida. A seguir é apresentado o esboço do chão de Fábrica (Figura 7).

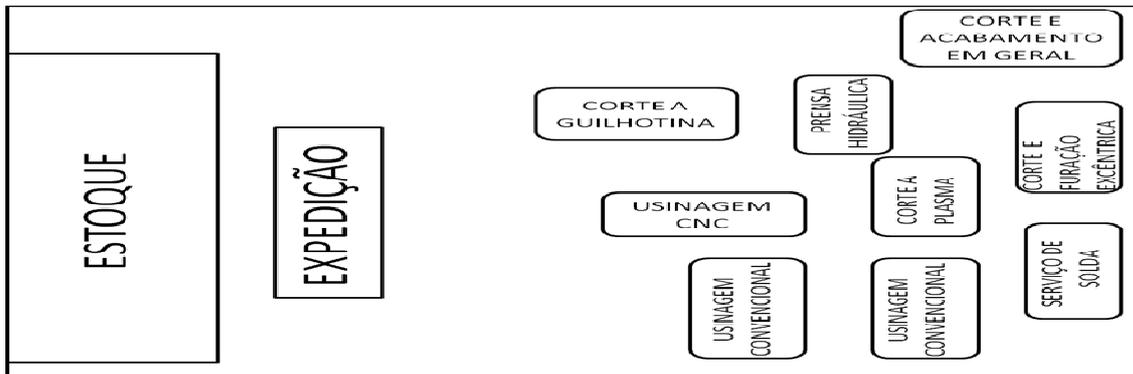


Figura 7 Tecnologia e instalações

### 3.2 ALMOXARIFADO

Assim que os materiais são recebidos, o chefe de produção verifica se todos os itens estão em conformidade com aquilo que foi pedido, com relação à quantidade, dimensões, tipo de material, bem como sua qualidade. A cada item que é aprovado, é dada a autorização para descarregamento e armazenamento do material. O próprio chefe de produção é quem designa o local onde será armazenado.

O processo de armazenagem de materiais leva em consideração o volume, peso e rotatividade de cada um. A separação das matérias-primas é feita de acordo com as características do material, separados em barras redondas, barras chatas, barras quadradas, barras sextavadas, tubos redondos, tubos quadrados, tubos retangulares, chapas e fundidos. Há também uma separação por composição de material. Por exemplo, tubos de bronze; material 1008 (8% de carbono em sua composição); 1020 (20% de carbono); 1045 (45% de carbono) e assim sucessivamente.

Quanto à disposição de cada matéria-prima, aquelas que possuem um maior peso são alocadas em regiões mais baixas e com mais fácil acesso. A distribuição é feita verticalmente. Por se tratar de materiais com grande comprimento (a maioria é adquirida em barras de 6 metros), estes materiais ocupam uma grande área com relação à profundidade. Há uma peculiaridade que, dependendo da urgência na chegada do material e havendo disponibilidade de máquina, o

material é descarregado direto para o chão de fábrica, não passando pela área de armazenagem. As figuras 8, 9 e 10 ilustram o processo de armazenagem.



**Figura 8 - Barras**



**Figura 9 - Chapas**



**Figura 10 - Fundidos**

Além das matérias-primas, há também o armazenamento de produtos utilizados nos processos de fabricação e manutenção das máquinas, como fluidos, graxas, anti-corrosivos, filtros, entre outros. Todos são identificados por meio de etiquetas e dispostos em prateleiras. Há também armazenagem de materiais utilizados em escritório e ferramentas auxiliares em geral. Isso é demonstrado nas figuras 11 à 14 .



**Figura 11 - Óleos Lubrificantes**



**Figura 12 - Fluidos, anti-corrosivos, filtros**



**Figura 13 - Materiais de Escritório**



**Figura 14 - Ferramentas em Geral**

Com relação aos produtos acabados, há uma grande área de estocagem, onde os produtos são armazenados de acordo com a sua linha. Por exemplo, peças e implementos New Holland, Massey Ferguson, John Deere, Jacto, Jumil, etc. Aqui também é utilizado o sistema de prateleiras industriais, com suportes em ferro e base em madeira. Diferentemente do que ocorre com as matérias-primas, os produtos acabados que possuem dimensões e densidades maiores são armazenados em locais mais altos.

Isto ocorre pelo fato destes possuírem uma rotatividade menor em relação aos outros produtos e ocuparem um considerável espaço, impossibilitando a sua armazenagem em níveis mais baixos nas prateleiras. Quanto à identificação, cada produto possui um código único, cadastrado no sistema e identificado por meio de uma “etiqueta” fixada na base da prateleira. As figuras 15 a 18 ilustram o armazenamento de tais produtos.



**Figura 15 - Estoque de Produtos N. Holland**



**Figura 16 - Estoque de Produtos M. Ferguson**



**Figura 17 - Estoque de Produtos Jacto**



**Figura 18 - Estoque de Produtos Jumil**

Além do setor industrial, a empresa possui também uma área de comércio varejista, onde comercializa seus produtos industrializados e adquiridos de terceiros. Há outro setor de estoque de produtos acabados onde são armazenados produtos que possuem alto giro de reposição de estoque, além de parafusos, porcas, arruelas, pinos, entre outros, que são adquiridos de empresas terceiras. Mais uma vez, é utilizado o mesmo tipo de armazenagem em prateleiras. As figuras 19 e 20 ilustram a armazenagem de tais produtos.



**Figuras 19 - Porcas e Parafusos**



**Figura 20 - Estoque de Produtos do Varejo**

Vale ressaltar com relação ao sistema de controle de estoque que, ao final da fabricação de cada produto, a ordem de produção com a quantidade fabricada é passada para administração, que efetua a entrada da respectiva quantidade no sistema da empresa. Assim que o produto é vendido, isto é, quando é inserido dentro de uma ordem de venda, o sistema automaticamente efetua a baixa na quantidade em estoque.

### 3.2.1 Movimentação Almojarifado

A movimentação de materiais é auxiliada por meio de um paleteiro de operação manual e um carrinho de carga, podendo também ser feita exclusivamente pelos colaboradores, dependendo do tipo de produto ou material a ser movimentado.

Os corredores de armazenagem de produtos acabados, por serem um tanto quanto estreitos, impedem a utilização de equipamentos que auxiliam na movimentação, ficando estes equipamentos para movimentar as matérias-primas, principalmente se tratando de chapas de grande espessura, ou produtos inacabados, que precisam ser movimentados de um local para outro, como por exemplo, da área de fabricação para a área de pintura.

Além disso, há também a utilização de mesas com grande área de superfície que se movimentam por meio de rodinhas, utilizadas geralmente para armazenar chapas em estoque intermediário. Por exemplo, a chapa é trazida da sua área de armazenagem para a mesa, onde fica alocada por um tempo antes de iniciar o processo de corte na guilhotina. Tais equipamentos mencionados estão ilustrados nas figuras 21 a 23.



Figura 21 - Carrinho de Carga



Figura 22 - Mesa com Rodas



**Figura 23 – Paleteiro**

### 3.3 IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES DO SETOR ALMOXARIFADO

Em relação ao processo de movimentação, o setor de estoque de produtos acabados apresenta corredores estreitos que dificultam a movimentação dos produtos tanto no sentido produção para estocagem, quanto da estocagem para expedição. Além disso, impossibilita a utilização de qualquer tipo de equipamento de movimentação que poderia auxiliar nesses processos.

O sistema de estocagem de barras e tubos é de difícil manuseio, já que para adicionar peças ao estoque é necessário levantar uma barra de 6 metros e inseri-la no estaleiro, sendo estas barras muito pesadas. Ainda nestes estaleiros, notam-se vários espaços vazios.

### 3.4 PLANEJAMENTO DO PROGRAMA 5S

As etapas planejadas para conduzir a execução do projeto estão listadas no cronograma de implantação, apresentadas no Quadro 2

Quadro 2 – Cronograma resumido de implantação

Seq	Etapa	Principais Atividades	Periodo				
			Jun Nov	Jul	Ago	Set	Out
1	Preparação	Definir critérios de reposição	X				
		Definir formas de armazenamento	X				
		Definir procedimentos de retirada	X				
		Sistema de codificação e controle de itens		X	X		
		Descrição dos processos e procedimentos				X	

		Treinamento novos procedimentos				X		
2	Formação equipe	Formar equipe de apoio para os dias de mobilização	X					
3	Lançamento	Capacitação e apresentação do programa para os envolvidos	X					
4	Descarte	Providenciar área para descartados		X				
		Dia "D"			X			
5	Ordenação e Arrumação	Classificar materiais e reorganizá-los no almoxarifado e produção		X	X	X		
6	Limpeza	Providenciar materiais de limpeza Execução Limpeza				X		
7	Higiene e Saúde	Criar políticas de higiene da empresa e pessoal dos funcionários				X		
		Execução das políticas criadas				X		
8	Ordem Mantida	Estabelecer planos de manutenção dos resultados já alcançados					X	
		Estabelecer planos para solucionar problemas no setor					X	
9	Manutenção	Criar um plano de manutenção do programa					X	X
		Avaliar resultados obtidos com o projeto						X
10	Encerramento	Confraternização						X

### 3.5 EXECUÇÃO DAS ATIVIDADES PLANEJADAS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Será descrito como será executada as atividades planejadas no cronograma de implantação.

#### 3.5.1 Preparação do Ambiente

A preparação do ambiente tem como objetivo otimizar o gerenciamento do almoxarifado e da produção de forma que os setores estejam preparados para manter o Programa 5S. Esta etapa é concluída com o treinamento e implantação dos novos procedimentos.

Para o problema dos corredores estreitos, ocorre que as peças são alocadas lateralmente umas das outras e utilizados os dois lados da mesma prateleira, conforme Figura 24.

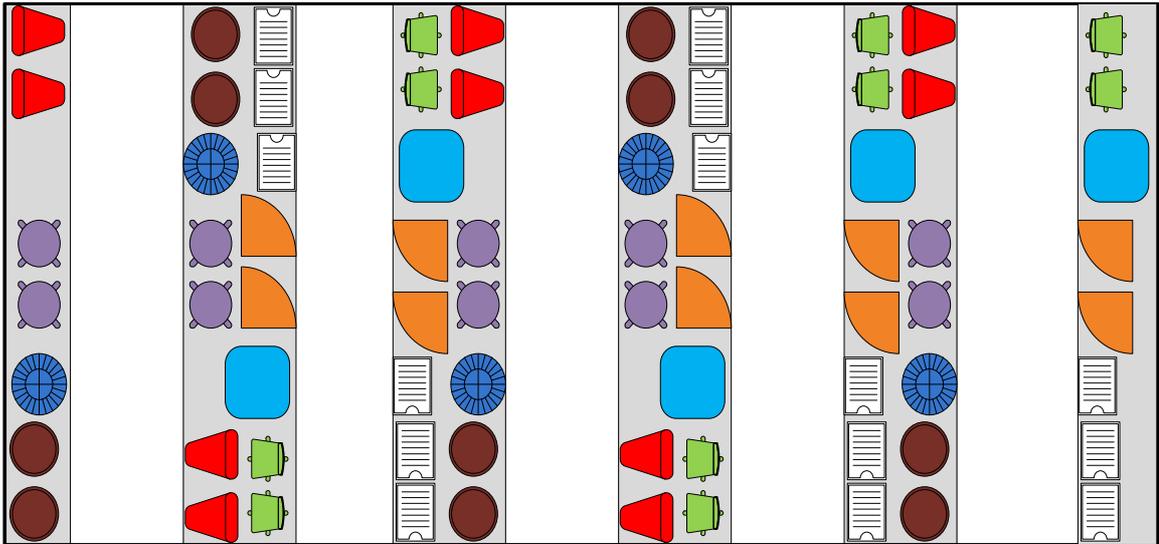


Figura 24 - Sistema atual layout prateleiras.

Como melhoria, neste caso, propôs-se a utilização de apenas um lado das prateleiras e estocando as peças umas atrás das outras, liberando o outro lado das prateleiras para que fiquem encostadas umas nas outras e conseqüentemente aumentando o espaço dos corredores, como mostram a Figura 25:

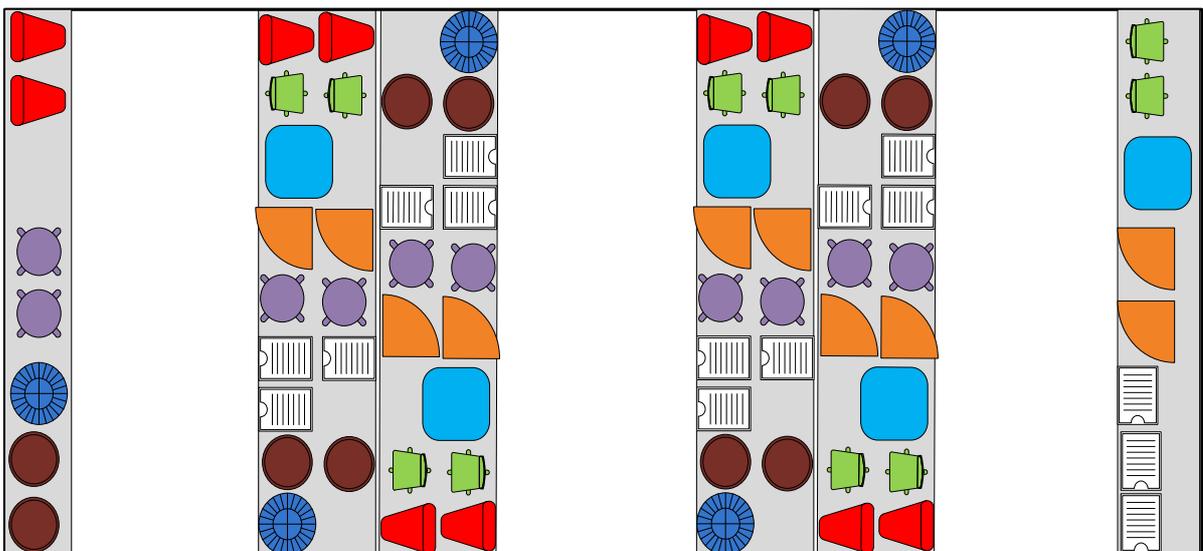
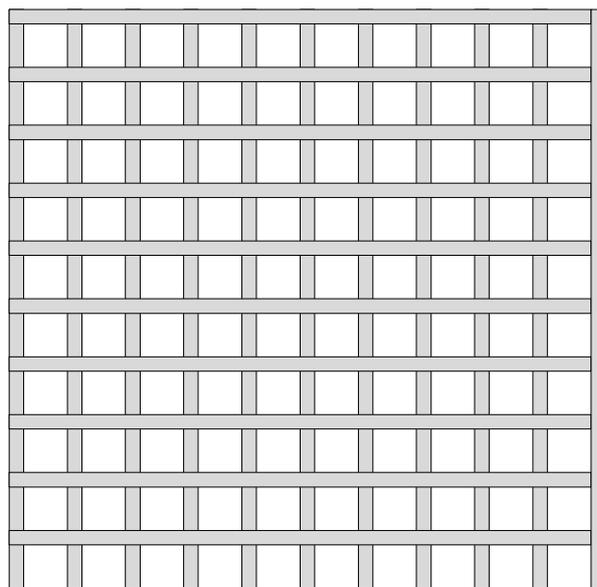
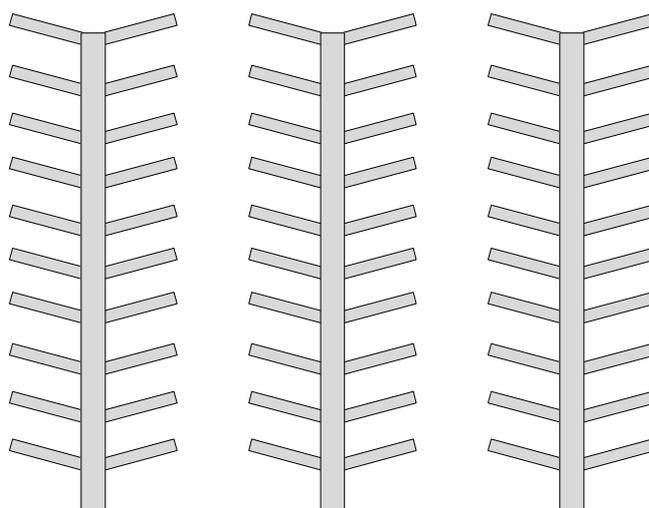


Figura 25 - Sistema proposto layout prateleiras.

Para melhoria do sistema de armazenagem de barras propôs-se um estaleiro o qual fique livre lateralmente para a entrada vertical das barras com a utilização de uma talha, reduzindo drasticamente o esforço feito pelo almoxarife. As Figuras 26 e 27 exemplificam melhor esta proposta.



**Figura 26 - Sistema atual estaleiro.**



**Figura 27 - Sistema proposto estaleiro.**

### 3.5.2 Formação da equipe e capacitação para os envolvidos

A equipe de apoio é composta por quatorze colaboradores, tanto de nível operacional quanto administrativo. Dentre estes, nove da produção e cinco do administrativo.

Conforme o cronograma, o lançamento do Programa 5 Sentos foi marcado pela capacitação da equipe e dos colaboradores da empresa. Durante o treinamento foi apresentado: o conceito do Programa 5S, o significado de cada senso, o processo de implantação e os resultados esperados.

### 3.5.3 Senso do Descarte e planejamento do Dia D

Como de costume, há a tendência de guardar coisas com a esperança de usá-las um dia, entretanto com a quantidade de produtos, serviços e informações nos dias de hoje, é mais importante saber o que é útil e classificar essas coisas do que simplesmente guardá-las.

No Dia D, marcado para a segunda semana de agosto, a equipe treinada se unirá com a finalidade de efetuar a separação de todos os materiais que não possuem utilidade para a empresa, portanto é preciso ter um olhar crítico para realizar essa análise. A empresa Favoretto possui uma resistência ao descarte por ter uma característica em especial, ela inicia seu negocio na área de ferro velho e, portanto, seu proprietário tem enraizado a ideologia de que nada deve ser jogado fora, que tudo pode ser reaproveitado ou ser vendido algum dia. Em vista dessa resistência optou-se por utilizar o método de estratificação por importância levando em consideração a frequência de uso de cada coisa.

Os materiais separados serão classificados em Grau de necessidade Baixo, Médio e Alto e destinados a lugares específicos segundo a tabela abaixo.

**Quadro 3 – Método de Estocagem**

	Grau de Necessidade ( Frequência de Uso)	Método de Estocagem (Estratificação)
Baixo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coisas que não foram usadas no ano passado</li> <li>• Coisas que foram usadas apenas uma vez nos últimos 6-12 meses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar(sucata ou leilão)</li> <li>• Estocá-las em local afastado</li> </ul>

Médio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coisas que foram usadas apenas uma vez nos últimos 2-6 meses</li> <li>• Coisas utilizadas mais de uma vez por mês</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estocá-las num lugar central no local de trabalho</li> </ul>
Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coisas usadas uma vez por semana</li> <li>• Coisas usadas todos os dias</li> <li>• Coisas usadas de hora em hora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estocar próximo ao local de trabalho ou carregadas com o funcionário</li> </ul>

### 3.5.4 Senso de Ordenação

A etapa seguinte é a de Ordenação. Esta pode ser considerada a etapa mais trabalhosa, pois demanda tempo e mão-de-obra para seu planejamento e execução. Os materiais que são muito consumidos terão fácil acesso e os demais serão organizados utilizando os seguintes critérios: rapidez no fluxo de materiais, segurança dos colaboradores e seqüência lógica para o armazenamento. A idéia é fazer com que cada coisa esteja no seu devido lugar, facilitando procura e acesso a materiais. Tem que ser estabelecida uma ótima comunicação visual com placas para ambientes e etiquetas para prateleiras. Ferramentas de trabalho também devem ser guardadas em locais próprios e bem sinalizados.

No caso da empresa Favoretto foi verificado que o ambiente de maior problema com relação ao senso de organização está no setor de produção, onde existe uma desordem com relação a administração de materiais em processos, processados, sobras, rebarbas e ferramentas. Segundo as Figuras 28 e 29, é possível evidenciar nas áreas circuladas o acúmulo de materiais desnecessários próximo ao ambiente de trabalho:



Figura 28 - Posto de trabalho Furação



**Figura 29 - Posto de trabalho Corte - Plasma.**

Um ambiente de trabalho como este pode causar uma má impressão à imagem da empresa, acidentes de trabalho, baixa produtividade etc. A idéia com relação a este senso é inicialmente aproveitar a limpeza do dia D, delimitar postos de trabalho e corredores com fitas e depois padronizar armazenagem e descarte, deixando bem claro onde cada material e ferramenta deve ser guardado, com ajuda de uma boa comunicação visual.

Através de treinamento delega-se poder e autonomia para que o operador possa fazer descarte de rebarbas, armazenagem de matérias e ferramentas no seu devido lugar para q o mesmo tenha total responsabilidade pela ordem do seu posto de trabalho. Muitos operadores se queixam e justificam a desordem por não saberem onde alocar certos materiais e também por ficarem em dúvida com relação à sobra de MP que se deve guardar para reaproveito ou as que se devem eliminar.

Se necessário, haverá aquisição ou criação de novos quadros, suportes, estantes e carrinhos visando: conveniência, praticidade, rapidez, segurança, ergonomia. Cartazes motivacionais e explicativos também devem ser usados.

### **3.5.5 Senso de Limpeza**

A limpeza é uma das atividades dos 5S's mais básicas, porém esta na essência do programa. Limpeza também é sinônimo de inspeção, pois é um processo que busca dar tratamento adequado a cada equipamento, máquina e ferramenta.

A idéia é que por meio dos sentidos anteriores e um dia de limpeza intensa se identifique as causas de sujeiras e se proponha sugestões para eliminá-las, pois pode-se deparar com

problemas como entupimento, vazamentos, infiltração, etc. Para garantir a manutenção deste senso, vamos delegar responsáveis a fim de tornar a prática da limpeza uma rotina.

No caso da Favoretto que trabalha com materiais relativamente pesados, deve-se de início utilizar no almoxarifado e em alguns setores de produção a limpeza por jato de ar para depois varrer. Posteriormente, cada posto de trabalho com suas ferramentas e máquinas deve ser limpo pelo seu operador que é a pessoa que possui maior conhecimento naquele ambiente. Uma folha de auto-avaliação e verificação de reparos deve ser montada.

### **3.5.6 Senso de Higiene e Saúde**

A partir da análise das necessidades de reparos efetuada na etapa anterior, deve-se verificar a viabilidade de executá-los. Este senso é conhecido também como saúde e higiene e deve proporcionar condições favoráveis de trabalho ao colaborador. Assim, serão propostas melhorias como:

- fornecer condições favoráveis de ventilação, iluminação e segurança;
- exigir o uso obrigatório de equipamentos de proteção individual (EPI), quando necessário.

Este senso surge para reforçar e manter os sentidos de utilização, ordenação e limpeza. Desta forma, é necessário criar procedimentos para padronizá-los e estabelecer métodos para controle visual, por exemplo: avisos de perigo, instruções de uso de EPI, demarcações de áreas.

### **3.5.7 Senso de Disciplina**

Ficou estabelecido que se deve verificar se as atuais regras estão sendo cumpridas e caso contrário, propor soluções. Nesta etapa é fundamental elaborar um manual para a manutenção dos sentidos anteriores, contendo quais atividades devem ser feitas, de que maneira devem ser

realizadas e estabelecer responsáveis pelo seu cumprimento. Em seguida treinar os colaboradores para o uso desse manual.

### **3.5.8 Manutenção e Avaliação do Programa**

A rotatividade de funcionários, costumes e resistência a mudanças propiciam que o programa 5S acabe caso não seja realizada uma manutenção do programa.

Para manter o Programa 5S é realizado avaliações periódicas a fim de verificar o estado de organização e limpeza da empresa. São elaborados *check-lists* para avaliar cada senso do programa que serão conduzidos por colaboradores treinados. É interessante estabelecer uma pontuação para o funcionário que está sendo avaliado e uma gratificação para quem alcançar a maior pontuação.

### **3.5.9 Encerramento**

É importante que haja uma confraternização de encerramento com participação de todos da empresa.

## **3.6 RESULTADOS QUALITATIVOS**

Neste capítulo será descrito os resultados qualitativos e quantitativos obtidos com aplicação do programa dos cinco sentidos na empresa estudada.

### **3.6.1 Preparação do ambiente**

Foi realizada a preparação do ambiente no estoque de produtos acabados solucionando o problema com os corredores estreitos. A idéia inicial era juntar as prateleiras de duas em duas. A utilização de apenas um lado das prateleiras iria possibilitar um aumento considerável nos corredores. Porém em uma das reuniões com o proprietário da empresa decidimos eliminar algumas das prateleiras com intuito de compactar e enxugar o estoque de produtos acabados.

A conclusão desta etapa dobrou o espaçamento dos corredores de 1 metro para 2 metros e permitiu que equipamento de transportes internos como mesa com rodas, carrinho de carga e empilhadeiras pudessem ser utilizados neste novo layout facilitando e diminuindo drasticamente o esforço dos operários na movimentação da logística interna. As figuras abaixo mostram a preparação do ambiente.



**Figura 30: Estoque de produtos acabados**



**Figura 31: Preparação do novo ambiente**

O projeto de construção de um estaleiro para estoque de barras de tal forma que fique livre lateralmente para entrada vertical com utilização de uma talha, com intuito de reduzir espaço e esforço pelo almoxarife agradou e foi aprovado pelo proprietário como um projeto futuro.

### **3.6.2 Dia ‘D’**

No mês de Agosto conforme o planejado foi realizado a atividade denominada de Dia D. O proprietário da empresa ordenou que se descartasse somente o que realmente não poderia ter

proveito e que o restante fosse remanejado para lugares específicos de acordo com o grau de necessidade do dia a dia do operador. Portanto a responsabilidade de seleção ficou designada para cada operário com seu devido local de trabalho.

O resultado surpreendeu alguns operadores que se depararam com uma quantidade relativamente alta de materiais com baixo e médio grau de necessidades que ocupavam seus postos de trabalho simplesmente pelo fato de estarem ali há muito tempo. A maioria desses materiais eram sobras de matérias primas paradas (chapas e barras) estas foram destinadas a um pallet de ferro com intuito de reaproveitamento ou para serem eliminadas na caçamba de entulho localizada na parte externa do galpão. Produtos acabados voltaram para seu local correto de armazenamento, também foram encontrados caixas, recipientes vazios, moldes, peças quebradas, etc. Destes materiais, os que não foram jogados fora e nem destinados ao estoque de acabados ou almoxarifado, tiveram como destino o mezanino que já tinha como função abrigar materiais com baixa frequência de uso. Para alocação desses materiais alocamou-se mais uma prateleira no mezanino. As figuras 32,33,34 e 35 mostram as etapas desse processo



**Figura 32: Pallet vazio antes do Dia D.**



**Figura 33: Pallet cheio usado no descarte de sobras**



**Figura 34: Nova Prateleira Mezanino**



**Figura 35: Caçamba Entulho.**

### **3.6.3 Depois do Dia 'D'**

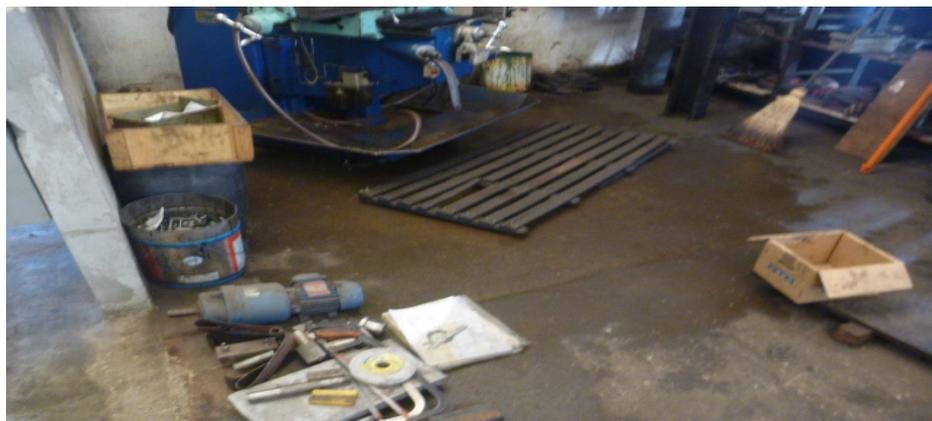
Após a implantação do Senso de Utilização, verificou-se melhorias no arranjo físico, como: a liberação de espaços nos corredores e nas prateleiras, eliminação de objetos no meio do caminho que prejudicavam a imagem da empresa e poderiam causar algum acidente. As imagens 36,37,38,39 ilustram o antes e depois:



**Figura 36:Antes**



**Figura 37: Depois**



**Figura 38: Antes**



**Figura 39: Depois**

### 3.6.4 Arrumação

Após a etapa de utilização ficou claro que não seria preciso a aquisição de novos quadros, suportes e estantes para armazenamento de ferramentas e materiais em processo, pois a estratificação por importância proporcionou a liberação de espaço para que essas matérias de alto grau de necessidade fossem alocadas de maneira conveniente de acordo com o funcionário. É importante ressaltar também que cada operador possui um armário para guardar seus pertences e equipamentos de EPI localizado no seu devido posto de trabalho. É responsabilidade do operário a conservação de seus equipamentos.

No estoque de produtos acabados utilizou-se novas etiquetas de códigos visto que as antigas já estavam apagadas pelo tempo. Essa etapa foi acompanhada pelo processo de checagem e atualização dos produtos no banco de dados do sistema da empresa, identificou-se que alguns desses produtos não estavam registrados.



Figura 40: Etiquetas de Código Antigas



Figura 41: Etiquetas de Código Novas

### 3.6.5 Limpeza

Com relação ao senso de limpeza no setor de produção, cada funcionário ficou responsável pela limpeza de sua máquina e por varrer seu posto de trabalho. Após isto, visto que a maioria das máquinas trabalham sob lubrificação, deve-se utilizar solvente para eliminar óleo concentrado em alguns pontos.

O objetivo foi fazer desta etapa uma forma de inspeção identificando as causas e origens de sujeiras. A principal causa de sujeira da empresa estuda está vinculada ao processo produtivo e funcionamento das máquinas. O vazamento de óleo é outro problema, foram encontradas bandejas para captar óleo que vaza. Isto contudo, apenas disfarça o problema visto que é melhor livrar-se dos coletores forçando verificar de onde vem o vazamento. Foram encaminhadas para a gerência as máquinas que estavam com esse problema para que o mesmo fosse resolvido com serviço de manutenção.

Outro grande foco de sujeira está relacionado com acúmulo diário de rebarbas, cavaco e fuligem do processo de usinagem, para solução deste problema foi liberado para o operador um tempo máximo de 10 minutos do final do expediente para que o mesmo possa fazer a limpeza em geral do seu posto de trabalho, para seu auxílio e lembrete fixou-se uma tabela próximo ao seu posto de trabalho e também foi alocado mais tambores e lixos para acúmulo desses detritos. Durante o processo de limpeza não foram encontrados problemas com entupimento, vazamento e nem infiltração. Foi instalado também um lixo ecológico para separação de certos materiais de acordo com seu tipo. As figuras 42 e 43 abaixo ilustram esta etapa:



**Figura 42: Tambor para acúmulo de detritos**



**Figura 43: Lixo Ecológico**

### 3.6.6 Higiene e Saúde

No desenvolvimento do senso de Higiene e Saúde as condições de trabalho relacionadas com ventilação e iluminação são boas, porém no período de verão alguns funcionários se queixam do calor visto que o galpão é coberto por telha brasilit, foi proposto então para o proprietário a instalação de climatizadores industriais.

Existem problemas relacionados com a segurança dos colaboradores visto que alguns não tinham o costume de utilizar EPI, para solucionar esse problema reuniram-se todos operários da produção e explicou-se que o uso desse tipo de equipamento é obrigatório. Para reforçar esse apelo fez-se cartazes alertando para o uso obrigatório de EPI. É de costume alguns funcionários da empresa fumar em horário de serviço, para este problema também foram utilizados avisos de proibido fumar e outros de conscientização. Estes avisos foram colocados no mural de recados da empresa que estava com informações antigas, rasgadas, sujas e apagadas. As imagens mostram o antes e depois do quadro de avisos.



**Figura 44: Quadro de avisos anterior**



**Figura 45: Quadro de avisos atual**

Nesta etapa alguns funcionários aproveitaram para se queixar das condições de alguns EPIs. Foram constatados problemas com óculos trincados e luvas rasgadas. Esses problemas foram resolvidos pela gerência com rapidez. Algumas evidências de condições inseguras e má sinalização dos avisos de segurança também foram constatadas, porém foram eliminadas com a evolução do programa.



**Figura 46: EPI danificado**



**Figura 47: Condição insegura de trabalho**



Figura 48: Aviso de segurança parcialmente tampado

Ficou claro a importância de delimitação de corredores e postos de trabalho com fitas porém esta atividade não foi liberada, pois o proprietário tem como projeto breve uma possível troca de algumas máquinas. Extintores, hidrantes e saídas de emergência foram consideradas sob boas condições.

### 3.6.7 Disciplina e Manutenção

As pessoas têm a tendência de fazer as coisas da forma mais fácil possível, novas técnicas costumam ser motivadoras e bem absorvidas pela equipe no início dos programas, porém tendem a cair no esquecimento com o tempo. Para criar um ambiente disciplinado trabalhou-se com frases motivadoras do Programa 5S nos quadros de avisos. As seguintes frases foram utilizadas:

- Convidamos você a praticar o 5S na sua vida profissional e pessoal!
- Praticar o 5S é praticar “bons hábitos” e “bom senso”, “A gente faz o ambiente”. SEBRAE (2000)
- Tenha SÓ o necessário, na quantidade certa.
- “Um lugar para cada coisa, cada coisa no seu lugar”. SEBRAE (2000)
- O que se precisa a toda hora deve ficar mais perto da gente.
- “O ambiente faz a gente”. SEBRAE (2000)
- “O compromisso de cada um é com todos”. SEBRAE (2000)

- “Água que corre não cria lodo”. SEBRAE (2000)
- Tenha orgulho do que faz.
- Valorize-se, sua participação é importante no processo.
- O ser humano só cresce quando recebe um desafio superior a sua capacidade atual.
- “O sucesso é consequência do nosso comprometimento.”

Para que o Programa 5S não caia no esquecimento, é importante realizar constantes treinamentos e programar auditorias para verificar se os procedimentos estão sendo seguidos. Assim, é possível garantir a continuidade do Programa 5S. Ficou sob responsabilidades dos próprios colaboradores a orientação e apresentação dos documentos do programa para novos funcionários.

### 3.7 RESULTADOS QUANTITATIVOS

Nesta etapa quantificou-se numérica e graficamente o desempenho e melhoras conquistadas com o programa segundo alguns colaboradores da empresa.

#### 3.7.1 Avaliação do Programa

Foram selecionados quatro colaboradores de diferentes setores para responder uma folha de verificação. Orientou-se a marcação da seguinte maneira: Caneta azul para se referir a antes da implantação do programa 5S e vermelha para se referir depois da implantação.

A seguir tem-se um exemplo do funcionário Vitor.

Quadro 4 – Folha de Avaliação

## 1º S - SENSO DE UTILIZAÇÃO - SEIRI

Nº	ASSUNTO	OBSERVAÇÕES					
			0	1	2	3	4
1	EXISTEM NA ÁREA INSTRUMENTOS, FERRAMENTAS OU OBJETOS SEM NECESSIDADE?	FERRAMENTAS, PARAFUSOS, LUVAS, DISPOSITIVOS, ETC.		X		X	
2	OS MATERIAIS DE USO ESTÃO EM QUANTIDADE ADEQUADA?	VERIFICAR SE HÁ EXCESSO DE MATERIAL.				X	X
3	OS MATERIAIS ESTÃO DEVIDAMENTE ARMAZENADOS / ARRUMADOS?	VERIFICAR ARMÁRIOS E PRATELEIRAS.		X		X	
4	OS REGISTROS / CONTROLES DA ÁREA ESTÃO ORGANIZADOS E COM FÁCIL ACESSO?	VERIFICAR SE NÃO HÁ REGISTROS ULTRAPASSADOS.		X	X		
5	AS FERRAMENTAS E INSTRUMENTOS DE USO CONTÍNUO ESTÃO BEM ACONDICIONADAS NO PRÓPRIO POSTO DE TRABALHO ?	VERIFICAR QUANTO À LIMPEZA E CONDIÇÕES DE USO.		X		X	

## 2º S - SENSO DE ARRUMAÇÃO - SEITON

Nº	ASSUNTO	OBSERVAÇÕES					
			0	1	2	3	4
1	OS MATERIAIS / FERRAMENTAS DA ÁREA ESTÃO DEVIDAMENTE IDENTIFICADOS?	IDENTIFICAÇÃO COM CORES, NÚMEROS OU NOME.		X		X	
2	OS LOCAIS EM QUE SÃO ARMAZENADOS OS MATERIAIS / FERRAMENTAS, PERMITEM UMA BOA CONSERVAÇÃO DOS MESMOS?			X			X
3	AS EMBALAGENS ESTÃO EM LOCAIS IDENTIFICADOS?	EXISTE DEMARCAÇÃO PARA EMBALAGENS? É SEGUIDA?		X		X	
4	TODOS CONHECEM A DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS NOS MEIOS DE ARMAZENAGEM?	VERIFICAR SE PODE ACHAR RAPIDAMENTE UM DETERMINA-DO DISPOSITIVO.			X		X
5	AS BANCADAS E LOCAIS DE TRABALHO SÃO MANTIDOS EM ORDEM DURANTE A EXECUÇÃO DOTRABALHO?			X		X	

**3º S - SENSO DE LIMPEZA - SEISO**

Nº	ASSUNTO	OBSERVAÇÕES						
			0	1	2	3	4	
1	OS EQUIPAMENTOS ESTÃO LIMPOS E ORGANIZADOS?	VERIFICAR SE HÁ PAPÉIS, COPOS, LIXO NO CHÃO E AO REDOR DO EQUIPAMENTO.		X			X	
2	OS UNIFORMES DOS FUNCIONÁRIOS ESTÃO LIMPOS E BEM CONSERVADOS?	VERIFICAR SE AS MANGAS ESTÃO RASGADAS, SUJOS COM ÓLEO / GRAXA ...		X			X	
3	EXISTEM NA ÁREA CESTOS DESTINADOS A COLOCAÇÃO DE LIXO? SE EXISTEM, ESTÃO BEM IDENTIFICADOS?	VERIFICAR COM QUE FREQUENCIA OS MESMOS SÃO ESVAZIADOS.		X				X
4	OS ARMÁRIOS E AS FERRAMENTAS / MATERIAIS NELES CONTIDOS / PAREDES ESTÃO LIMPOS?			X	X			
5	OS SANITÁRIOS ESTÃO LIMPOS?	VERIFICAR SE HÁ PAPEL NO CHÃO, PISO MOLHADO, ODOR...		X			X	

**4º S - SENSO DE SAÚDE (SEGURANÇA) - SEIKETSU**

Nº	ASSUNTO	OBSERVAÇÕES						
			0	1	2	3	4	
1	OS FUNCIONÁRIOS ESTÃO UTILIZANDO OS E.P.I.s CORRETAMENTE?	VERIFICAR SE CONHECEM A IMPORTÂNCIA DE SUA UTILIZAÇÃO E MODO DE USAR.		X			X	
2	OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA DO SETOR SÃO EFICIENTES?	VERIFICAR EXAUSTORES E INSUFLADORES DE AR.			X	X		
3	OS CORREDORES ESTÃO DEVIDAMENTE DEMARCADOS, BEM COMO AS ÁREAS DE EXTINTORES, HIDRANTES E SAÍDAS DE EMERGÊNCIA?	SINALIZAÇÃO DOS EPIs QUE DEVE- SE USAR NA ÁREA; LOCAL APROPRIADO PARA FUMAR ...			X	X		
4	OS COLABORADORES ESTÃO ORIENTADOS QUANTO A QUEM COMUNICAR EM CASO DE ACIDENTE OU DE SER VERIFICADA CONDIÇÃO OU ATO INSEGURO?	HÁ EQUIPE TREINADA PARA PRESTAR PRIMEIROS SOCORROS?						X X
5	EXISTEM NO SETOR EVIDÊNCIAS DE CONDIÇÕES INSEGURAS? CASO EXISTA JÁ FOI TOMADA ALGUMA PROVIDÊNCIA PARA SANAR O PROBLEMA?	FIOS DESENCAPADOS, PISO QUEBRADO (BURACOS), ILUMINAÇÃO DEFICIENTE, MATERIAL MAL ACONDICIONADO ...			X	X		

## 5º S - SENSO DE PARTICIPAÇÃO (AUTODISCIPLINA) - SHITSUKE

Nº	ASSUNTO	OBSERVAÇÕES	0	1	2	3	4
1	QUAL A IMPORTÂNCIA DADA PELOS COLABORADORES AO PROGRAMA SOL, E QUAL A PARTICIPAÇÃO DELE NO PROGRAMA (VISTA POR SI MESMO)?	VERIFICAR SE ELE JÁ DEU ALGU-MA IDÉIA DE MELHORIA.	X			X	
2	TODOS ESTÃO UTILIZANDO UNIFORMES?				X		X
3	DO PONTO DE VISTA DOS COLABORADORES, QUAL É O ENVOLVI-MENTO DOS COLEGAS DO POSTO DE TRABALHO COM O PROGRA-MA?		X			X	
4	QUAL A EVOLUÇÃO DA ÁREA EM 5S's DESDE A ÚLTIMA AUDITORIA?	COMPARAR REGISTRO DA ÚLTI-MA AUDITORIA (FOTOS/ FILMES).	X			X	
5	TODOS ESTÃO RESPEITANDO OS AVISOS DE NÃO FUMAR, UTILIZAR PROTETOR AURICULAR E PROTEÇÃO RESPIRATÓRIA?			X	X		

TOTAL(Antes 5s) : 1º S \_\_07\_\_ + 2º S \_\_06\_\_ + 3º S \_\_05\_\_ + 4º S \_\_11\_\_ + 5º S \_\_03\_\_ = 32

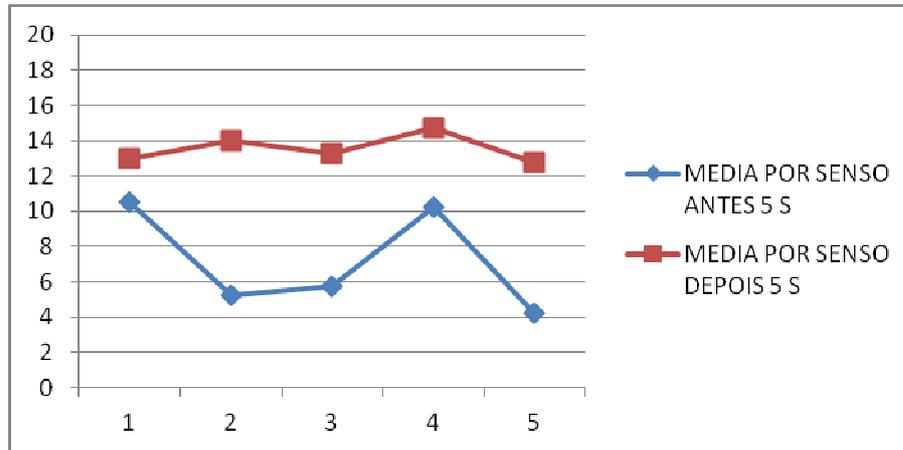
TOTAL(Deois 5s) : 1º S \_\_15\_\_ + 2º S \_\_17\_\_ + 3º S \_\_15\_\_ + 4º S \_\_15\_\_ + 5º S \_\_15\_\_ = 77

Dos quatro funcionários obteve-se os seguintes valores:

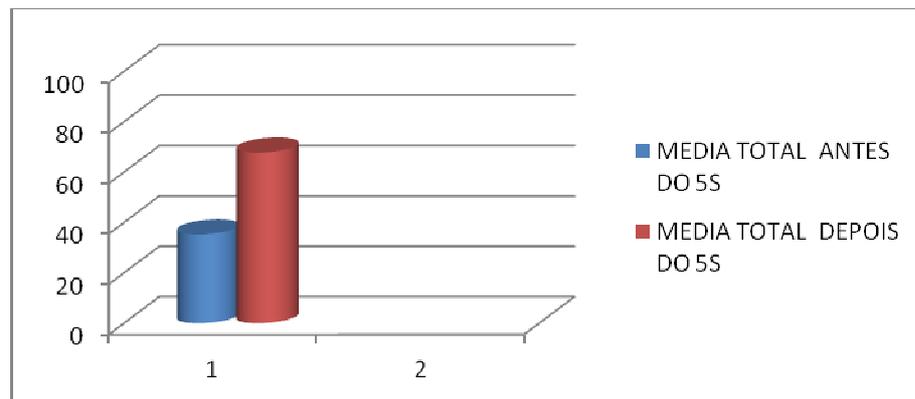
**Quadro 5 – Resultados da Avaliação do Programa**

ANTES 5S	1º S	2º S	3º S	4º S	5º S	TOTAL
Vitor	7	6	5	11	3	32
Carlos	10	5	6	8	4	33
Alex	12	4	5	10	4	35
Onivaldo	13	6	7	12	6	44
<b>MEDIA POR SENSO ANTES 5 S</b>	<b>10,5</b>	<b>5,25</b>	<b>5,75</b>	<b>10,25</b>	<b>4,25</b>	<b>36</b>
DEPOIS 5S	1º S	2º S	3º S	4º S	5º S	TOTAL
Vitor	15	17	15	15	15	77
Carlos	13	15	12	14	11	65
Alex	12	13	14	15	15	69
Onivaldo	12	11	12	15	10	60
<b>MEDIA POR SENSO DEPOIS 5 S</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>13,25</b>	<b>14,75</b>	<b>12,75</b>	<b>67,75</b>

Graficamente temos que:



**Gráfico 01: Média por Senso**



**Gráfico 02: Média Total do Programa**

## 4 CONCLUSÃO

Durante a implantação do Programa 5S na empresa surgiram imprevistos e fatores que dificultaram o desenvolvimento das tarefas. A falta de recursos financeiros fez com que alguns produtos fossem desenvolvidos na própria empresa, como por exemplo, estantes, lixos, caixotes para armazenamento de produtos acabados, etc.

Por ser a primeira vez que a equipe implantou essa ferramenta e por falta de experiência prática foram evidenciadas algumas falhas, como: alteração dos prazos do cronograma e prolongamento de algumas etapas. As atividades do Programa 5S eram realizadas, de duas a três vezes por semana. Isso dificultou o andamento das tarefas porque a equipe não estava focada somente no Programa.

Porém, com o decorrer do programa e com os resultados obtidos, a equipe de colaboradores se mostrou animada. Esse fato contagiou o setor de escritório que a princípio não estava contemplado como ambiente do programa 5S. Mas as mudanças dos outros setores despertaram a vontade dos colaboradores do setor de escritório para aplicação do programa. Então deu-se início ao programa no setor de escritório, foram alocadas em uma sala estantes para armazenamento e classificação de arquivos da empresa e material de escritório. As figuras 49 e 50 abaixo mostram a preparação do ambiente e ele devidamente arrumado.



**Figura 49: Preparação da sala**



**Figura 50: Arquivos da empresa**

Com a fábrica organizada e com a manutenção do programa 5S esperamos que seja possível implementar outros programas de qualidade para que se possa sempre buscar uma melhora na qualidade de serviços, produtos, saúde e satisfação dos colaboradores.

## REFERÊNCIA

- CAMPOS, Vicente F TQC – **Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Editora QFCO. 5ª Edição. Belo Horizonte, MG, 2004.
- OLIVEIRA, J. A. S. **Fique D-OLHO na qualidade – Guia do participante**. Edição Sebrae. Brasília, DF, 1997.
- OLIVEIRA, L.C.Q.; CAMPOS, R.; SILVESTRE, B.S.; FERREIRA, A.S. **A Ferramenta 5S e suas Implicações na Gestão da Qualidade Total**. Simpep, Bauru, 2005.
- OSADA, Takashi. **Housekeeping, 5S<sup>™</sup>: Seiri, Seiton, Seiketsu, Shitsuke**. 3ª Ed. São Paulo: Instituto IMAN, 1992.
- PALADINI, E. P. **Gestão da Qualidade – Teoria e Prática**. 2ª Edição. Editora Atlas, 2004.
- RIBEIRO, AROLDO **PDCA- Excelência em consultoria da qualidade**. Disponível em: <http://www.pdca.com.br/>
- TONTINI, G.; BEZERRA, J.N.P. **Estudo sobre os fatores de sucesso na implantação de programas 5S em empresas catarinense**. Blumenau, SC, 2002.
- TOTAL QUALITY MANAGEMENT – disponível em: <http://totalqualitymanagement.wordpress.com/2009/04/19/5s-in-toyota-motor-corporation/>