



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**PROPOSTA DE ELABORAÇÃO DE UM MANUAL PRÁTICO DE
UM PROGRAMA DE QUALIDADE UTILIZANDO A
FERRAMENTA 5S EM PEQUENAS SERRARIAS**

JOSÉ LUIZ DE ASSIS FERREIRA

ORIENTADORA: Natalia Dias de Souza

SEROPÉDICA – RJ
JANEIRO – 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**PROPOSTA DE ELABORAÇÃO DE UM MANUAL PRÁTICO DE
UM PROGRAMA DE QUALIDADE UTILIZANDO A
FERRAMENTA 5S EM PEQUENAS SERRARIAS**

JOSÉ LUIZ DE ASSIS FERREIRA

Monografia apresentada ao Curso
de Engenharia Florestal, como
requisito parcial para a obtenção do
Título de Engenheiro Florestal,
Instituto de Florestas da
Universidade Federal Rural do Rio
de Janeiro

ORIENTADORA: Natalia Dias de Souza

SEROPÉDICA – RJ
JANEIRO – 2010

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO
INSTITUTO DE FLORESTAS
CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL

**PROPOSTA DE ELABORAÇÃO DE UM MANUAL PRÁTICO DE
UM PROGRAMA DE QUALIDADE UTILIZANDO A
FERRAMENTA 5S EM PEQUENAS SERRARIAS**

JOSÉ LUIZ DE ASSIS FERREIRA

Monografia aprovada em: 13/01/2010

Banca Examinadora:

Prof. M.Sc Natália Dias de Souza. – UFRRJ
Orientadora

Prof. Dr. Alexandre Monteiro de Carvalho – UFRRJ
Membro Titular

Prof. Dr. Tokitika Morokawa – UFRRJ
Membro Titular

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, pela graça recebida de poder lutar e alcançar todos os objetivos e iluminar meus caminhos nas horas mais difíceis.

A minha amada mãe, Nilza Helena de Assis Ferreira e ao meu grande amigo pai José dos Santos Ferreira por confiarem em mim e por estarem ao meu lado nos momentos bons e ruins.

Ao meu irmão André Luiz de Assis Ferreira (Chuck) apesar da distância sempre está perto de mim nos meus pensamentos.

Ao meu avô Luiz Carlos de Assis (Zuza) pelo carinho e admiração que tinha por mim. Sinto sua falta meu vô!

Ao meu padrinho Jorge e minha tia Dina por me acolherem nos finais de semana me tratando com carinho e como filho, é recíproco.

E a todos os meus familiares que ajudaram direta ou indiretamente para o meu sucesso.

A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, que me acolheu e ajudou na minha formação profissional como também pessoal.

A minha orientadora Prof. Natália Dias de Souza, por ter aceitado a me orientar e pela paciência e ajuda que foi dada para a minha formação profissional.

Aos meus colegas da minha república (Juliana, André Luiz, Renan e Fernando), que me aguentaram durante todo esse tempo.

A minha turma querida 2005-1 por todos os momentos, onde pude aprender com vocês coisas que levarei para o resto de minha vida. Sentirei saudades!

A todos que não foram citados, mas de alguma maneira contribuíram para o meu crescimento e amadurecimento como pessoa.

RESUMO

A realidade do setor florestal brasileiro principalmente no ramo de processamento da madeira é composta por inúmeras empresas de médio e pequeno porte que bem pouco ou nada fazem no tocante à Qualidade, e hoje em dia com a expansão do mercado e o advento da globalização a competitividade e a produtividade são fatores que medem o sucesso empresarial. Investir em mudanças comportamentais é altamente necessário e é neste contexto que o Programa 5S mostra sua abrangência, exatamente por ser um sistema organizador, mobilizador e transformador. O 5S promove a quebra da resistência das pessoas à mudança e gera novos padrões comportamentais e é um programa de conceito simples, baixo custo, facilmente praticável e que pode ser adotado por qualquer tipo de organização. O objetivo deste trabalho é a elaboração de um manual prático utilizando a ferramenta 5S em pequenas serrarias visando a implantação de programas de qualidade neste setor proporcionando uma melhoria no ambiente de trabalho, diminuindo custos, desperdícios, acidentes e aumentando o rendimento da produção e a qualidade do produto final. O grande trunfo deste programa é o fato de preparar as serrarias para introdução de programas mais complexos, a fim de alcançar excelência em produtos e serviços.

Palavras- chave: qualidade, 5S, serrarias

ABSTRACT

The reality of Brazilian Forest sector mainly at the wood's processing branch is compound for countless of middle/small scale companies that not much or nothing have been done concerned with Quality. Nowadays with the market's explosion and the advent of globalization, the competitiveness and the productivity are factors that measure the business community success. Investing in behaviour changes is highly necessary and in this that the Programme 5S shows up its extension exactly for being and organizing, mobilize and transformer system. The 5S provides the possibility to break people's resistance of change over and creates a new behaviour standard. It's a simple concept programme, low cost, easily practical and can be acquired for any kind of organization. The goal of this work is to elaborate a practical manual making use of the tools 5S in small sawmill aiming to introduce the quality programme in this sector providing a better environment work, reduce production costs, waste, accidents and increasing the income of the production and the finished goods quality. The great triumph of this programme as a matter of fact to prepare the saw mill companies to be able to introduce more complex programmes focusing services and products excellence.

Keys- words: quality, 5S, sawmill

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE QUADROS.....	ix
1. INTRODUÇÃO	1
2. MATERIAIS E MÉTODOS.....	4
2.1 Implantação do programa.....	4
2.1.1 Registro da situação atual.....	4
2.1.2 Implantação de cada S.....	5
2.2. Aplicação de cada senso do programa.....	6
2.2.1 Aplicando o Senso de Utilização.....	7
2.2.2 Aplicando o Senso de Ordenação.....	8
2.2.3 Aplicando o Senso de Limpeza.....	10
2.2.4 Aplicando o Senso de Asseio	11
2.2.5 Aplicando o Senso de Autodisciplina	11
2.2.6 Manutenção do Programa.....	12
3. RESULTADOS	13
3.1 Manual Prático do Programa 5S em pequenas serrarias.....	13
3.2 Aplicação prática do Manual.....	26
4 CONCLUSÃO	29
5. RECOMENDAÇÕES	29
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: LIMPEZA (ANTES)	26
FIGURA 2: LIMPEZA (DEPOIS)	26
FIGURA 3: ORGANIZAÇÃO (ANTES)	27
FIGURA 4: ORGANIZAÇÃO (DEPOIS)	27
FIGURA 5: ORDENAÇÃO (ANTES)	28
FIGURA 6: ORDENAÇÃO (DEPOIS)	28

LISTA DE QUADROS

1 Quadro 1 Os Cinco Sentidos	2
2 Quadro 2 Ações para implantação dos 5 sentidos.....	6

1. INTRODUÇÃO

No mundo todo, com o advento da globalização, muitas empresas têm sido pressionadas em um mercado onde a concorrência nunca foi tão intensa, devido às mudanças nas exigências dos clientes e o ritmo intenso das inovações tecnológicas, impondo novos atributos aos produtos e serviços. Estão se conscientizando de que não podem ficar fazendo a mesma coisa o tempo todo e, que a mudança é inevitável para que possam acompanhar as constantes transformações que acontecem neste novo século. Estão verificando que algumas delas produzem mais e melhor com recursos semelhantes e por isto vendem alta qualidade a preços competitivos.

Desta forma, as empresas estão aprendendo a superar estas dificuldades adotando um modo de administrar chamado de Gerenciamento de Qualidade. Nesta forma de gerenciamento os gerentes sabem que as mudanças precisam começar em si próprios e por isto, estão aprendendo essa nova maneira de dirigir a empresa, cultivando corporações saudáveis, com objetivos de sobrevivência a longo prazo e não apenas de lucros a curto prazo. Os empregados têm sido valorizados e assim, estão aprendendo a contribuir com seus conhecimentos para melhorar os processos de trabalho. Os clientes estão sendo ouvidos pelas empresas, para se ter a certeza da utilidade e do valor dos produtos, pois se elas assim não fizerem alguém o fará e conquistará o cliente, (Antunes & Trevizan, 2000).

Esta nova ótica de conduzir o "Gerenciamento de Qualidade" está englobando o tripé da sustentabilidade. De acordo com Campos (2001) o objetivo maior da organização é o de atender aos variados interesses e necessidades dos múltiplos públicos envolvidos na organização: acionistas, empregados, consumidores e a sociedade em geral. Assim a organização rege-se pela ótica da eficácia e não somente pela da eficiência e seu principal papel é o de satisfazer às expectativas dos seus diversos públicos interessados.

O Gerenciamento de Qualidade de acordo com Scholtes (1992) permite que as empresas acompanhem as mudanças e até mesmo se antecipem a elas, pois enfatiza a melhoria contínua de produtos e serviços, pela utilização do método científico e monitorização de dados que embasam a tomada de decisões. Além disso, tem se mostrado útil em qualquer empresa, seja ela produtora de bens ou serviços, grande ou pequena, pública ou privada.

A introdução de um gerenciamento de qualidade é importante visto que este funciona como um alavancador da Implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade, promovendo a quebra de resistência das pessoas ao processo de mudança, produzindo novos padrões de comportamento e propiciando o surgimento de um clima organizacional favorável á implantação da Qualidade Total, (Lapa *et al.* 1998).

Inserida neste gerenciamento a qualidade está se tornando essencial para sobrevivência das empresas. De acordo com Garvin (1992) pela primeira vez, altos executivos, em nível de presidência e alta diretoria, expressam interesse na qualidade, ligando-a com lucratividade, definindo-a do ponto de vista do cliente e requerendo sua inclusão no processo de planejamento estratégico. A qualidade é uma abordagem administrativa que tem como um dos seus objetivos é propiciar o desenvolvimento organizacional por intermédio da melhoria contínua dos processos produtivos, (Neto, 2004). Rummier & Branche (1990) sinalizam que as organizações devem pensar em qualidade desde a concepção de um produto até a sua permanência com o cliente. A qualidade também é fator de relevância para o desenvolvimento empresarial e parâmetro de escolha para os clientes, seja ele de baixa ou grande escala (Kotler, 2000).

Segundo Neves (1993) as empresas não podem estar desvinculadas da sociedade. Pensar em uma política de qualidade nas empresas implica pensar na qualidade de vida de seus trabalhadores, no efetivo exercício de seus direitos trabalhistas, consolidando cada vez mais as instituições para afirmação do processo democrático na sociedade.

No Brasil, neste momento, as empresas despertam e começam a adotar esta nova filosofia da Qualidade, impulsionadas pelo consumidor mais exigente que faz valer seus direitos e pela maior competição causada pela importação de produtos estrangeiros de boa qualidade, que hoje estão ao lado dos nacionais.

Neste contexto as ferramentas de qualidade surgem como elemento facilitador na implantação desse gerenciamento de qualidade visando à melhoria contínua do processo.

Ferramentas de qualidade são técnicas conjugadas que auxiliam na execução de uma determinada atividade, fazendo com que esta seja mais bem realizada tendo um custo mais reduzido e uma significativa eficiência e eficácia (Werkema, 1995). Existem várias ferramentas de qualidade como: “Brainstorming”, Fluxograma, Diagrama de Ishikawa (causa e efeito), Diagrama de Pareto, 5W2H e o Programa 5S que será a ferramenta utilizada neste estudo.

O Programa 5S foi desenvolvido no Japão, no início da década de 50 após a Segunda Guerra Mundial com objetivo de iniciar o processo de reconstrução do país e seus parques industriais, afetado com as conseqüências danosas da guerra. (Lapa et. al,1998)

O programa 5S tem como objetivo específico melhorar as condições de trabalho e criar na organização um “ambiente da qualidade”, tornando-o altamente estimulador para que as pessoas possam transformar os seus potenciais em realização (Takahashi, 2005) E (Moraes, 2004).

Devido ao aumento da concorrência Takahashi (2005) argumenta que a qualidade de serviços dentro de uma empresa ganhou grande importância, por isso à necessidade das empresas instalarem o Programa 5S.

As empresas japonesas aplicam o 5S como uma ferramenta fundamental para a consolidação do processo de qualidade, em busca da excelência, onde seus resultados demonstram de forma prática seus benefícios. Segundo Silva (1996) o programa tem esse nome em função dos cinco conceitos básicos, quem em japonês começam pela letra ‘s’: *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke* e quando o programa foi introduzido no Brasil, em 1991, não foi possível fazer a tradução dos conceitos, sendo adotada a expressão “senso de” antes de cada palavra.

No Quadro 1 estão os conceitos utilizados em japonês e português respectivamente.

Quadro 1: Os Cinco Sentos

S	JAPONÊS	PORTUGUÊS	
1º	Seiri	Senso de	Utilização Arrumação
2º	Seiton	Senso de	Ordenação Sistematização
3º	Seiso	Senso de	Limpeza Zelo
4º	Seiketsu	Senso de	Asseio Higiene
5º	Shitsuke	Senso de	Autodisciplina Educação

A seguir serão descritos os conceitos de cada S para avaliar a abrangência e aplicação prática:

Seiri - Senso de Utilização - Consiste em identificar objetos e coisas como materiais, equipamentos, utensílios, informações e dados, descartando ou dando a devida destinação àquilo considerado desnecessário ao desenvolvimento das atividades.

Segundo a Equipe Grifo (1998), a aplicação do senso de utilização traz benefícios como à liberação de espaços, diminuição de acidentes, redução de manutenção e a reutilização de vários recursos.

Seiton - Senso de Ordenação - Corresponde em definir os locais certos para estocar, guardar cada objeto para facilitar na hora da localização quando for preciso.

Os locais apropriados para estocar esses materiais devem-se em levar em consideração a facilidade de estocagem, identificação, manuseio, reposição, retorno ao local após o uso.

Seisou - Senso de Limpeza - É manter limpo o ambiente de trabalho, equipamentos, materiais e dados e informações atualizadas para garantir a correta tomada de decisões.

A vantagem deste senso de acordo com a Equipe Grifo (1998) é que sua aplicação proporciona encontrar e corrigir falhas nos equipamentos diminuindo a probabilidade de tempo perdido devido a falta de manutenção e cuidado dos mesmo, e até acidentes aumentando a vida útil dos equipamentos.

Seiketsu - Senso de Higiene - Significa ter condições favoráveis de trabalho exercendo influências diretas nas pessoas tanto na saúde física e mental tendo um ambiente mais agradável reduzindo os acidentes de trabalho e doenças.

Shitsuke - Senso de Autodisciplina - Consiste em desenvolver o autocontrole, ter paciência e anseios tendo compromissos éticos, técnicos e morais observando as normas, regras, horários e procedimentos.

Segundo Silva (1996) se fosse possível desenvolver nas pessoas somente o senso de autodisciplina, os outros sentidos anteriores não seriam necessário, pois uma pessoa autodisciplinada tem iniciativa para fazer o que precisa.

De acordo com Lapa *et al.* (1998) o programa 5S baseia-se na aplicação deste cinco conceitos para a melhoria do ambiente de trabalho, tanto no sentido físico e moral, pois um ambiente agradável faz as pessoas sentirem bem, melhorando seu estado de espírito, o que é bom para todos os que trabalham e convivem no mesmo espaço.

No Brasil essa prática vem se propagando em várias empresas que atestam seus benefícios utilizando o 5S visto que é uma ferramenta muito simples e útil para educar as pessoas reforçando o desenvolvimento de “bons hábitos” que beneficiam tanto a empresa como seus colaboradores.

Segundo a Equipe Grifo (1998) na prática, cada “S” representa uma etapa na implantação do programa, estabelece determinadas tarefas e exige atitudes específicas dos envolvidos.

De acordo como Osada (1992) E Hirano (1994) o programa é na verdade, uma grande faxina, que mantém a empresa sempre limpa, com um ambiente em boas condições de trabalho.

No setor florestal o uso de ferramentas da qualidade é ainda incipiente e o treinamento das pessoas para sua utilização não tem atingido os níveis inferiores na hierarquia das empresas os quais são responsáveis pela qualidade. Na maioria das empresas, os treinamentos são direcionados aos técnicos que por causa da política da empresa, não têm funcionado como agentes multiplicadores, dessa forma, as ferramentas não se incorporam em seu dia-a-dia.

As indústrias de madeira serrada no Brasil possuem grande significância na economia do setor florestal do país, porém como cita Nahuz (2001), dentre os principais problemas

encontrados nas indústrias de processamento mecânico de madeira está à carência de programas de controle de qualidade, que se mostram necessários, pois com a escassez de matéria-prima, será mais do que necessário garantir maior aproveitamento e redução dos custos na produção.

O programa 5S poderá apresentar uma gama de vantagens para as pois além de ser um programa que possui um custo de implantação baixo não requerendo grandes investimentos, ocasionará benefícios individuais estimulando o espírito de equipe, aceitação a novos desafios e responsabilidade. Segundo Campos (1998) o programa pode servir de base para outros processos de melhoria de qualidade, uma vez que, exista comprometimento entre as pessoas envolvidas.

Diante disso este trabalho teve como objetivo principal elaborar um manual prático do programa 5S para ser aplicado em pequenas serrarias visando à implantação de programas de qualidade neste setor.

2. Materiais e Métodos

Para a elaboração do Manual do Programa 5S em pequenas serrarias foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando livros, artigos científicos e internet para auxiliar na preparação do mesmo.

2.1. Implantação do Programa

Por ser tratar de um programa que mexe com conceitos e comportamentos, que procura educar para incorporar novos hábitos e envolve mudanças de hábitos e atitudes e abrange todos os componentes da organização, é fundamental que a decisão de implantação parta do mais alto nível de autoridade da organização. De acordo com Lapa *et al.* (1998) a decisão por si só será vazia se não houver o comprometimento com o programa, por parte de quem decidiu pela sua implantação e por parte de quem será comandado. Este comprometimento precisa ser traduzido em ações práticas, visíveis, e compreensíveis para o público liderado.

É necessário antes de mais nada, definir um gestor que pode ser uma pessoa ou uma equipe dependendo do tamanho da serraria para coordenar a implantação, cuja a função é: adquirir conhecimentos sobre os conceitos, elaborar um plano diretor, promover treinamento, sistematizar e controlar a implantação, relatar sucessos e insucessos.

2.1.1 Registro da situação atual

Segundo a Equipe Grifo (1998) antes da execução de implantação do programa deve haver um levantamento prévio, um registro de como se apresenta a situação em relações aos materiais desnecessários, organização e limpeza nos setores. Averiguar e documentar a situação anterior da implantação é importante para ter parâmetros de comparação de seu desempenho antes e depois do programa.

Para Hirano (1994) o uso de fotografias é bastante útil para futuras comparações, logo deve-se definir onde serão feitas as fotografias de preferência que tenham data e sejam coloridas, para que possa ser utilizada a técnica do antes e depois.

Nas serrarias o ideal é a utilização de câmeras fotográficas, vídeos e se não possuir esses utensílios pode-se fazer desenhos e ilustrações de como está à situação da serraria no presente.

Outros registros importantes seriam o levantamento das taxas de acidentes de trabalho, o tempo gasto em manutenção e limpeza não programada e nos desperdícios das serrarias, pois estas informações serão proveitosas para verificar os resultados que o programa poderá alcançar.

2.1.2 Implantação de cada S

Para facilitar a introdução do programa será aplicado a cada S o ciclo PDCA que é umas das ferramentas da qualidade que busca melhorar os resultados, ajudando a encontrar as causas que originam um problema e movimentar uma ação eficaz para sua solução (Werkema, 1995).

Para a Equipe Grifo (1998) o princípio da ferramenta (PDCA) é estimular o Coordenador e sua equipe a utilizar a criatividade para resolver os problemas. Todos os participantes dão sugestões, que são anotadas e, no final da reunião, selecionam-se as melhores idéias para resolver os problemas propostos previamente.

Esse método de análise indica a maneira como uma ação deve ser realizada e o que deve ser seguido para que as metas sejam alcançadas.

Para a elaboração de cada S serão adotadas três fases, que são:

- Fase de Preparação
- Fase de Implantação
- Fase de Manutenção

A primeira fase corresponde a Fase de Preparação que consiste em identificar e relacionar os problemas e planejar as ações de eliminação dos sintomas e causas. Corresponde a fase P (planejar) do ciclo PDCA.

Na Fase de Implantação que consistem as etapas D (fazer) e C (checar) do ciclo, segundo Werkema (1995) corresponde a fase de executar o planejamento que foi elaborado e fazer as verificações das ações, analisando a situação atual, comparando com a situação anterior e verificando se o que foi planejado realmente foi realizado.

A Fase de Manutenção é a oportunidade de consolidar os ganhos obtidos na fase de implantação, de forma a garantir que não haverá retrocesso, garantindo o prosseguimento, com sucesso, do programa. Esta fase corresponde à etapa A (ação) do ciclo PDCA.

No quadro 2 estão descritas as ações para a implantação do programa, utilizando o ciclo PDCA

Quadro 2: Ações para implantação dos 5 sentidos

SENSOS	FASES			
	P	D	C	A
	PREPARAÇÃO	IMPLANTAÇÃO		MANUTENÇÃO
UTILIZAÇÃO	Identificar “o que” é necessário para a execução das tarefas e “por que” necessitamos daquilo.	Prover “o que” é necessário para execução das tarefas e descartar aquilo julgado desnecessário ou em excesso.		Estabelecer procedimentos para inclusão/exclusão.
ORDENAÇÃO	Definir “onde” e “como” dispor os itens necessários para a execução das tarefas.	Guardar, acondicionar e sinalizar de acordo com as definições feitas na fase anterior.		Consolidar os ganhos obtidos na fase de implantação de forma a garantir que os avanços e ganhos sejam mantidos. Estabelecer plano de verificação periódica.
LIMPEZA	Identificar as fontes de sujeira, identificar causas, limpar e planejar a eliminação das fontes de sujeira.	Eliminar as fontes de sujeira.		Padronizar as ações de bloqueio que se mostraram eficazes na eliminação das causas.
ASSEIO	Identificar os fatores higiênicos de risco nos locais de trabalho e planejar ações para eliminá-los.	Eliminar os riscos do ambiente de trabalho ou atenuar seus efeitos.		Promover ações de bloqueio contra reincidência.
AUTODISCIPLINA	Identificar não-conformidades nos padrões existentes e as oportunidades de melhoria para 4 outros sentidos.	Eliminar as não-conformidades encontradas na fase anterior. melhorias. Promover as melhorias.		Rever os padrões. Elaborar padrões referentes às melhorias implantadas

2.2 Aplicação de cada Senso do Programa

As serrarias deverão adotar os seguintes quesitos para a implantação do 5S:

- ✓ Espaço: corresponde aos locais onde ocorrem as atividades, que no caso das serrarias são:
 - Pátio de toras: local onde as toras são estocadas e armazenadas assim que chegam às serrarias com finalidade de manter um suprimento maior de toras do que o consumo diário, de modo que a produção não fique paralisada devido à falta de matéria prima.
 - Galpão para máquinas: local onde as máquinas estão instaladas.
 - Escritório: local onde são realizados todos os processos administrativos e burocráticos da serraria.
 - Pátio de madeira serrada: local onde a madeira serrada é armazenada, até que o produto seja comercializado.
- ✓ Mobiliário: são todos encontrados no ambiente de trabalho como: mesas, cadeiras, arquivos, armários, etc..
- ✓ Maquinário: consiste em todos os equipamentos utilizados no processamento da madeira como:
 - Transportador de toras: são máquinas responsáveis pelo transporte das toras até o maquinário principal, podem ser empilhadeiras, pontes rolantes e esteiras.
 - Maquinário de desdobro primário: são as máquinas que tem como operação gerar peças com seções paralelas, como as serras de quadro ou alternativas, a serra de fita e a serra circular.

- Maquinário de desdobro secundário: usados para serviços secundários como cortar as pontas irregulares das tábuas e regularizar as bordas (destopadeiras e as canteadeiras).
- ✓ Dispositivos: objetos e itens utilizados no dia-a-dia como: microcomputadores, furadeiras, lixadeiras, serra circular manual, ferramenta de modo geral.
- ✓ Documentos: correspondem aos de interesse das áreas ou pessoais como: manual das máquinas, solicitações de serviço, fichas e cadastros de funcionários, notas fiscais e documentos jurídicos.
- ✓ Matéria-prima: consiste na madeira propriamente dita, tanto antes de ser processada e após ser serrada.

2.2.1 Aplicação do Senso de Utilização

Como já foi visto anteriormente este senso tem como objetivo manter na área de trabalho apenas o que realmente é necessário para a execução das tarefas.

Para aplicação deste senso serão relatadas três fases conforme o ciclo PDCA:

Fase de Preparação

Nesta fase determina-se o necessário para execução primordial das tarefas em cada quesito definido para as serrarias.

- Espaço: identificar onde ocorre cada tarefa da serraria. Este procedimento de aplicação será realizado com todos os empregados envolvidos dentro da serraria, recolhendo informações necessárias para auxiliar nesta identificação.
- Mobiliário: identificar os móveis existentes dentro da serraria por anotações.
- Maquinário: identificar as máquinas existentes e classifica-lás de acordo com sua utilização, por exemplo: se a máquina é utilizada no descascamento ou no desdobro primário.
- Dispositivos: identificar todos os itens que são empregados nas serrarias através de anotações.
- Documentos: identificar os documentos existentes através de um inventário em cada setor da serraria, principalmente em todos os arquivos do escritório.
- Matéria-prima: controlar a madeira desde seu recebimento, até a sua comercialização.

Fase de Implantação

Esta fase consiste em verificar o que é necessário para a execução das tarefas descartando os itens desnecessários.

- Espaço: definir um arranjo físico (layout) funcional e seguro para execução das tarefas. Layout de acordo com (SATIM, 1997) é a forma como distribuimos máquinas, equipamentos e ferramentas para realizar uma determinada tarefa de maneira mais rápida, com menor custo e melhor qualidade possível e com o máximo de segurança. Para facilitar a elaboração do layout deve-se observar e discutir com a equipe quais são as principais perdas ocasionadas pelo layout atual visando torná-lo funcional e seguro.

- **Mobiliário:** adequar de acordo com as necessidades de trabalho de cada setor. Relacionar os existentes, separar aqueles estritamente necessários, relacionar aquilo que falta e se for o caso colocar o excesso à disposição de outra área.
- **Maquinário:** classificar e identificar seu real uso de acordo com a demanda da serraria. As máquinas que tiverem em desuso ou com defeitos promova venda ou sucateamento.
- **Dispositivos:** adequar de acordo com as necessidades da área e em função das tarefas executadas. Colocar o excesso à disposição de outras áreas, alocar em local comum aquilo que tiver pouca utilização para uso coletivo.
- **Documentos:** analisar cada tipo, sua aplicação, duplicidade e atualização. Eliminar os que possuem duplicidades e os não pertinentes à área, atualizar os que sejam importantes para a área.
- **Matéria-prima:** definir os níveis de estoque a partir do histórico gerado pelo controle. Adequar de acordo com as necessidades de consumo previsto no tempo, de tal forma a reduzir e eliminar as aquisições desnecessárias.

Fase de Manutenção

Esta fase consiste em incluir e excluir todos os itens que contribuem de uma maneira geral para um melhor rendimento das serrarias.

- **Espaço:** padronizar o layout através de croquis com as dimensões básicas: dos móveis, máquinas, dispositivos, equipamentos. No caso de alguma modificação, atualize o desenho, indicando o novo padrão para todos os funcionários da serraria.
- **Mobiliário:** estabelecer procedimentos para aquisição e descarte de mobílias correlacionadas com o desempenho das serrarias.
- **Maquinário:** estabelecer procedimentos para aquisição e descarte e relacione-os no croqui de acordo com sua disposição na área.
- **Dispositivos:** mesmo procedimento dos quesitos anteriores, porém estabeleça a vida útil e no caso de ferramentas defina as condições de substituição e descarte.
- **Documentos:** elaborar procedimentos para recebimentos, expedições e descartes. Definir o destino de cada grupo de documentos, o período de permanência em cada local e o responsável pela atualização dos mesmos.
- **Matéria prima:** elaborar procedimentos definindo quando e como o estoque deve ser repostado. Estabelecer um nível mínimo e máximo de estoque para consumo.

2.2.2 Aplicação do Senso de Ordenação

Para este senso segundo LAPA *et al* (1998) deve-se ter em mente que a disposição dos itens devem propiciar economia de tempo, evitar movimentos desnecessários, posições não ergonômicas, prever facilidades de trânsito de pessoas, tráfego de máquinas e equipamentos.

Fase de Preparação

Esta fase consiste em definir o arranjo e a disposição dos itens necessários para as execuções das tarefas.

Espaço: analisar junto com o arranjo físico (layout) as disposições de cada equipamento correspondente à área em questão.

- Mobiliário: arranjar de acordo com a necessidade de cada setor da serraria.
- Maquinário: analisar junto com o arranjo físico (layout) as disposições de cada máquina no setor de beneficiamento e processamento da madeira para facilitar o movimento das pessoas e de maquinários móveis.
- Dispositivos: padronizar os nomes dos dispositivos e agrupar por natureza, função ou aplicação. Para facilitar esta fase discuta amplamente com o grupo envolvido utilizando o conhecimento, opinião e experiência das pessoas envolvidas nas principais atividades da serraria.
- Documentos: uniformizar a nomenclatura dos documentos e agrupar por assunto, origem, procedência e finalidade.
- Matéria prima: agrupar por espécie, dimensões e qualidade, principalmente no Pátio de madeira serrada para facilitar o serviço na hora de identificação e comercialização.

Fase de Implantação

Esta fase consiste em acondicionar e sinalizar de acordo com as definições feitas na fase anterior.

- Espaço: adequar os equipamentos de acordo como foi definido na fase anterior.
- Mobiliário: acondicionar as mobílias conforme analisado da fase anterior.
- Maquinário: acondicionar as máquinas de acordo com o layout definido.
- Dispositivos e Documentos: definir a forma de ordená-los, de guardá-los e a melhor maneira para acondicioná-los. Utilize e explore a comunicação visual através de cores e formas.

Sinalize os locais indicando grupos e itens. Procure educar os usuários para que utilizem os padrões adotados através de reuniões, palestras e treinamentos.

- Matéria prima: definir como esta será empilhada e organizada no espaço para facilitar no tráfego de pessoas e máquinas. Esta forma de organizá-la é muito importante para promover uma melhor circulação de ar entre as pilhas facilitando assim a secagem.

Fase de Manutenção

Esta fase consiste em garantir que os avanços e ganhos sejam mantidos.

- Em todos os quesitos estudados anteriormente estabelecer verificação periódica do estado de ordenação.

2.2.3 Aplicando o Senso de Limpeza

Na prática deste senso o mais importante não é limpar e sim não ter o que limpar, isto é, não sujar.

A prática deste senso abrange o espaço, o mobiliário, os maquinários, os dispositivos, os documentos e a matéria prima no contexto do ambiente.

Fase de preparação

Esta fase consiste em identificar as formas e fontes de sujeira, planejar ações para eliminar os efeitos, as fontes e as causas.

Monte uma rotina de limpeza, definindo o que limpar quem irá limpar, quando, onde e como limpar.

- Espaço: (principalmente nas áreas operacionais, ou seja, nos locais onde ocorre o processamento da madeira) criar um plano que consiga captar e recolher todos resíduos e serragem gerados pelo beneficiamento da madeira.
- Mobiliário: controlar a limpeza de maneira geral.
- Maquinários: planejar ações de limpeza diariamente, de preferência após o término da produção garantindo assim um desempenho e um rendimento maior das máquinas e conseqüentemente aumentando a vida útil das mesmas.
- Dispositivos: vistoriar os dispositivos periodicamente, visto que, instrumentos e peças obsoletas ou em desuso constituem sujeira.
- Documentos: criar um “arquivo morto” para cada documento descartado, pois dados desatualizados, relatórios e quadro de avisos poluídos são também considerados sujeira.
- Matéria prima: fiscalizar a madeira garantindo que esteja acondicionadas em locais onde não propicia o surgimento de fungos e bolores que podem prejudicar sua qualidade.

Fase de Implantação

Esta fase consiste em eliminar as fontes de sujeira.

Implante ações de bloqueio definidas no plano de ação na fase anterior e verifique sua efetividade.

Lembre-se e tenha em mente que se não houver sujeira, não é necessário limpar. Procure manter o ambiente sempre limpo e defina um responsável para controlar o aspecto visual da área.

Fase de Manutenção

Esta fase consiste em padronizar as ações de bloqueio que são eficazes na eliminação das causas.

Padronize as ações de bloqueio, cujos resultados foram efetivos. Avalie periodicamente e sistematicamente a limpeza do ambiente em todos os quesitos.

2.2.4 Aplicação do Senso de Asseio

Este Senso focaliza a melhoria do ambiente de trabalho, integrando as ações da serraria no campo da prevenção da saúde e integridade de seus empregados.

A prática deste senso possui a mesma finalidade do senso anterior, onde a avaliação deve ser feita no ambiente, pois os fatores de risco podem estar associados ao espaço físico, ao mobiliário, ao maquinário, aos dispositivos e à matéria prima. (Lapa *et al.* 1998).

Fase de Preparação

Esta fase consiste em identificar os fatores higiênicos de risco nos locais de trabalho e planejar ações para eliminá-los

Levante e inventarie os fatores de risco em cada área buscando identificá-los.

- Espaço: identificar os fatores de risco através do layout de todos os setores da serraria.
- Mobiliário: identificar se todas as mobílias estão em perfeitos estados e limpos.
- Maquinários: verificar se os empregados estão utilizando-as de maneira correta e com os EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) adequados como: óculos de proteção, protetores de ouvido e luvas, etc..
- Dispositivos: identificar se todos os dispositivos estão em perfeitos estados e limpos.
- Documentos: identificar se estão organizados e ordenados.
- Matéria-prima: identificar se as madeiras estão bem alocadas e empilhadas não trazendo perigo para os funcionários que ali circulam.

Fase de Implantação

Esta fase consiste em eliminar os riscos do ambiente de trabalho ou atenuar seus efeitos.

Para todos os quesitos elimine os riscos e reavalie-os.

Fase de Manutenção

Esta fase consiste em promover ações de bloqueio contra reincidência.

Para todos os quesitos padronize as ações que resultarão em eliminação dos efeitos comprovadamente.

Certificar que os procedimentos sejam de conhecimentos de todos envolvidos.

Atualizar o mapa de risco da área avaliada.

2.2.5 Aplicação do Senso de Autodisciplina

A prática deste senso pode ser observada e avaliada na rotina de implantação dos outros quatro sentidos considerando as melhorias introduzidas em cada um deles. Segundo LAPA *et al.*, (1998) é importante a utilização deste conceito, pois assume um papel alavancador da melhoria contínua e contribui para consolidar os conceitos aprendidos e praticados até então, relativos aos quatro sentidos.

Fase de Preparação

Esta fase consiste em identificar não-conformidade nos padrões existentes e as oportunidades de melhoria para os quatro outros sentidos.

Como pode ser feita:

- Definir um avaliador para executar esta fase;
- Elaborar um programa de avaliação dos quatro primeiros sentidos;
- Divulgar o programa para todos os envolvidos na execução dos outros sentidos;
- Criar uma folha de verificação de não-conformidade (erros), baseada nos sentidos anteriores.

Fase de Implantação

Esta fase consiste em eliminar as não conformidades encontradas na fase anterior e promover melhorias.

- O avaliador terá a função de verificar os itens da folha de verificação de não-conformidade de acordo com os períodos definidos.
- Emitir um relatório com todos os resultados de acordo com a folha de verificação.
- Lançar os resultados da avaliação
- Agir corretivamente para eliminar os itens julgados não conformes.

Fase de Manutenção

Esta fase consiste em elaborar padrões referentes às melhorias implantadas.

- Padronizar as melhorias implantadas.
- Divulgar amplamente os padrões a todos envolvidos

2.2.6 Manutenção do Programa

Esta etapa tem como objetivo formar um grupo que vai avaliar e garantir a perenidade do Programa 5S nas serrarias. Segundo SILVA (1996) acredita-se que esta etapa é muito importante, pois sua falta pode levar à falência do programa.

Este grupo tem a função de formar uma auditoria com o objetivo de detectar desvios, levantar problemas, os quais devem ser transformados em oportunidades para a melhoria. Portanto é muito importante entender que os auditados devem auxiliar e participar da auditoria com uma etapa do desenvolvimento do seu trabalho, envolve-los e incentivá-los a dar idéias. A oportunidade de propor idéias e participar em decisões da empresa é um grande fator motivador para as pessoas, de acordo com (BARÇANTE, 1998).

Além disso, pode-se utilizar outras ferramentas para a manutenção do Programa 5S como:

- ✓ palestras;
- ✓ reuniões periódicas;
- ✓ avaliações;

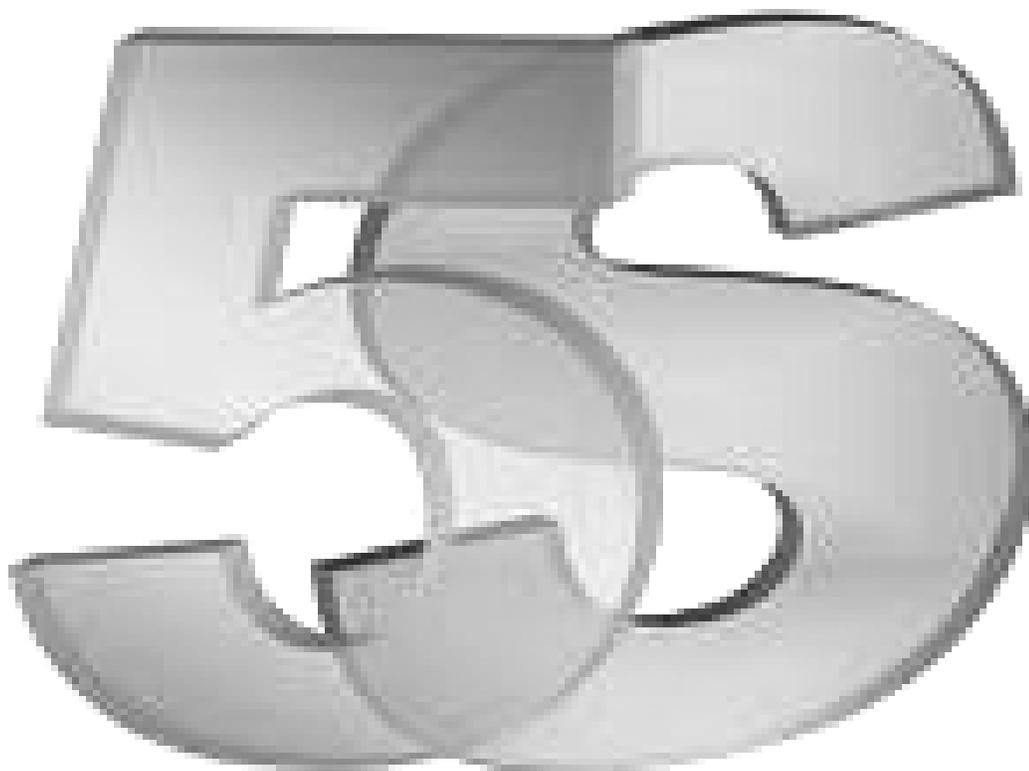
- ✓ premiações por desempenho.

3. RESULTADOS

3.1 Manual Prático do Programa 5S em pequenas serrarias

Após o levantamento das ações a serem feitas aplicando os conceitos do 5S para pequenas serrarias foi elaborado o manual prático.

Manual Prático do Programa 5S em Pequenas Serrarias



Elaborado por : José Luiz de Assis Ferreira.
Versão 1.0 – 2010

Manual Prático do Programa 5S em Pequenas Serrarias

Este manual tem como objetivo facilitar a implantação do programa 5S visando adequar um melhor ambiente de trabalho proporcionando uma melhoria na qualidade do gerenciamento das pequenas serrarias e conseqüentemente uma melhora no produto final das mesmas.

Antes de tudo é necessário definir um gestor que pode ser uma pessoa ou uma equipe dependendo do tamanho da serraria para coordenar a implantação, cuja função é: adquirir conhecimentos sobre os conceitos, elaborar um plano diretor, promover treinamento, sistematizar e controlar a implantação, relatar sucessos e insucessos.

Para a implantação do programa será necessário abordar os seguintes quesitos dentro da serraria.

- ✓ Espaço: corresponde aos locais onde ocorrem as atividades, no caso das serrarias são:
 - Pátio de toras: local onde as toras são estocadas e armazenadas assim quando chegam às serrarias com finalidade de manter um suprimento maior de toras do que o consumo diário, de modo que a produção não fique paralisada devido a falta de matéria prima.
 - Galpão para máquinas: local onde as máquinas estão instaladas.
 - Escritório: local onde é realizado todos os processos administrativos e burocráticos da serraria.
 - Pátio de madeira serrada: local onde é armazenada a madeira serrada, até que o produto seja comercializado.
- ✓ Mobiliário: são todos existentes no ambiente como: mesas, cadeiras, arquivos, armários, etc..
- ✓ Maquinário: consistem em todos os equipamentos utilizados no processamento da madeira como:
 - Transportador de toras: são máquinas responsáveis pelo transporte das toras até o maquinário principal, podem ser empilhadeiras, pontes rolantes e esteiras.
 - Maquinário de desdobro primário: são as máquinas que tem como operação gerar peças com seções paralelas, como as serras de quadro ou alternativas, a serra de fita e a serra circular.
 - Maquinário de desdobro secundário: usadas para serviços secundários como cortar as pontas irregulares das tábuas e regularizar as bordas (destopadeiras e as canteadeiras).
- ✓ Dispositivos: objetos e itens utilizados no dia-a-dia como: microcomputadores, furadeiras, lixadeiras, serra circular manual, ferramenta de modo geral.
- ✓ Documentos: correspondem aos de interesse das áreas ou pessoais como: manual das máquinas, solicitações de serviço, fichas e cadastros de funcionários, notas fiscais e documentos jurídicos.
- ✓ Matéria-prima: consiste na madeira propriamente dita, tanto antes de ser processada e após ser serrada.

A seguir será relatada cada etapa do processo de implantação do programa 5S.

1-Definição do gestor

Existe na serraria alguma pessoa ou uma equipe qualificada para implantar o Programa 5S?

Sim Não

Caso Não:

Contrate uma empresa qualificada que presta este tipo de serviço.

2-Registro da Situação Atual

Como será feito esse registro?

câmeras fotográfica vídeos desenhos

Descreva a situação atual da serraria em relação:

limpeza: _____

organização: _____

desperdício: _____

Sugestão: Utilize a opção que foi escolhida anteriormente para facilitar e auxiliar na descrição desses itens.

Existe algum levantamento da taxa de acidentes de trabalho na serraria?

Sim Não.

Caso Sim:

O levantamento é feito:

Anual Mensal Semanal

Quais são os principais tipos de acidentes de trabalho? _____

A serraria apresenta materiais de primeiros socorros?

Sim Não

A serraria possui pessoas treinadas a prestar primeiros socorros?

Sim Não

Quantos as máquinas a serraria apresenta algum processo de manutenção das máquinas?

Sim Não

Caso Sim:

Existe algum responsável pela manutenção das máquinas?

Sim Não

Caso Sim:

Qual a frequência da manutenção? _____

Existe um formulário de controle de manutenção das máquinas?

Sim Não

Este é padrão?

Sim Não

Qual é a frequência de manutenção? _____

Observação: Após estes levantamentos, documente e armazene estas informações em locais seguros para servir de comparação após a implantação do Programa 5S.

3- Aplicando o programa 5S

3-1- Senso de Utilização

- ✓ Espaço: Antes de mais nada peça auxílio aos trabalhadores da serraria para facilitar no levantamento deste quesito.

Assinale quais destes setores sua serraria possui:

- Pátio de toras
- Galpão para máquinas
- Escritório
- Pátio de madeira serrada
- Outros

Quais: _____

O layout atual ou arranjo físico (forma como distribuimos todos os objetos no espaço físico de uma serraria. é funcional?

Sim Não

Caso Não:

Discuta com a equipe e os trabalhadores uma forma de melhorar o layout tornando eficaz e seguro.

Como por exemplo colocando as máquinas em seqüência de ordem de trabalho como: o transportador de tora seguido da maquina de desdobro primário e logo após a de desdobro secundário

Observação: Após estabelecer o novo layout (se necessário) padronize-o e informe a toda equipe da serraria.

✓ **Mobiliário:** Identifique a mobília existente na serraria:

Todos são necessários?

() Sim () Não

Caso Não:

Separe aqueles considerados estritamente necessários.

Coloque o excesso e os que não possuem muita importância à disposição de outra área ou então promova o descarte.

✓ **Maquinário:** Identifique o maquinário existente:

Preencha na tabela abaixo as máquinas de acordo com sua utilidade.

Transportadores de toras:	Máquinas de desdobro primário: Ex: serra circular	Máquinas de desdobro secundário: Ex: destopadeiras

Todos são necessários?

() Sim () Não

Caso Não:

Separe aqueles considerados estritamente necessários para serraria

Os que não possuem muita importância ou com defeito promova venda ou sucateamento.

✓ **Dispositivos:** Preencha a tabela abaixo com os dispositivos de acordo com a sua natureza.

Matérias de escritório:	Ferramentas:	Outros:
Ex: computadores	Ex: máquina de furar	Ex: mesas

Todos estão alocados no setor que realmente são empregados?

Sim Não

Caso Não:

Organize-os de acordo com seu uso e o setor que são empregados.

Existe algum controle de substituição e descarte?

Sim Não

Caso Não:

Discuta com toda a equipe e trabalhadores a melhor maneira de controlar e descartar os dispositivos. Elabore um controle com essas informações

Estão em perfeito estado?

Sim Não

Está faltando algum?

Sim Não

Quais: _____

Documentos: Identifique todos existentes:

Estão organizados de acordo com sua área?

Sim Não

Caso Sim:

Existe algum responsável por estes

Sim Não

Caso Não:

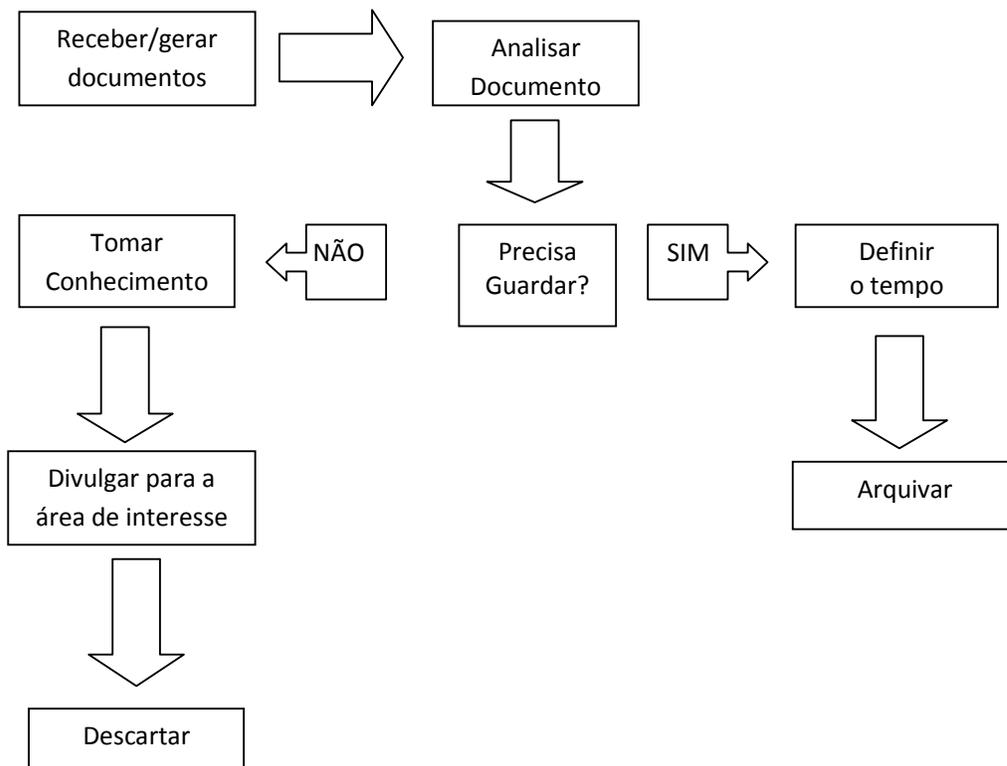
Organize-os e delegue um responsável.

Existe algum procedimento de recebimento e descarte?

Sim Não

Caso Não:

O exemplo abaixo mostra como este procedimento pode ser feito:



✓ Matéria prima:

Existe uma ficha de controle da madeira que chega na serraria e da madeira que é comercializada?

Sim Não

Este levantamento é feito:

diariamente semanalmente mensalmente

Como a serraria planeja o estoque da serraria?

Este estoque supri a demanda da serraria?

Sim Não

A serraria apresenta mais de um fornecedor?

Sim Não

Caso Não:

Procure estabelecer fornecedores suplentes para não prejudicar na produção.

3-2-Senso de Ordenação:

✓ Espaço:

A disposição dos equipamentos da serraria está organizada?

() Sim () Não

Caso Não:

Discuta com todos envolvidos uma forma de adequar e ordenar todos os objetos de acordo com o layout definido anteriormente.

Sugestão: Padronize a disposição dos objetos no espaço que foi melhor definida e verifique periodicamente se estão ordenados.

Existe alguma identificação das áreas, corredores e passagens?

() Sim () Não

Caso Não:

Elabore um esquema de identificação utilizando faixas e placas indicativas.

Por exemplo: placas indicando saída ou entrada, áreas somente de pessoas autorizadas.

✓ Mobiliário:

As mesas, os arquivos e as prateleiras estão ordenados?

() Sim () Não

Caso Sim:

Estabeleça apenas um controle visual

Caso Não:

Arranje-os de acordo com a necessidade de cada setor da serraria e acondicione conforme estabelecido. Periodicamente verifique se estão ordenados

✓ Maquinário:

As máquinas estão acondicionadas de acordo com o layout definido?

() Sim () Não

Caso Não:

Utilize o layout para auxiliar na ordenação das máquinas.

Sugestão: Padronize as máquinas no espaço que foi melhor definida e verifique periodicamente se estão ordenados.

✓ Dispositivos:

Existe um local determinado para cada objeto?

Sim Não

Caso Não:

Defina a forma de ordená-los, de guardá-los e a melhor maneira para acondicioná-los.

Existem critérios de classificação para guardar os objetos?

Sim Não

Caso Não:

Discuta com todos envolvidos uma forma de classificar todos os dispositivos de acordo com o layout definido. Verifique periodicamente se estão organizados.

✓ Documentos:

Existe um local determinado para cada documento?

Sim Não

Caso Não:

Defina a forma de ordená-los, de guardá-los e a melhor maneira para acondicioná-los.

Existem critérios de classificação para guardar os documentos?

Sim Não

Caso Não:

Utilize e explore a comunicação visual através de cores e formas para auxiliar nesta classificação. Verifique periodicamente se estão organizados.

✓ Matéria prima:

Como as madeiras estão organizadas?

Existe alguma classificação por diâmetro e espécie?

Sim Não

Caso Não:

Estabeleça uma forma de classificação de maneira que facilite na ordenação das mesmas

3-3-Senso de Limpeza

✓ Espaço:

A área de trabalho é limpa ao final do expediente?

Sim Não

Caso Não:

Identifique as formas de sujeira, na área operacional entre eles os resíduos gerados pelo processamento mecânico da madeira.

Qual é o destino dos resíduos gerados?

Sugestão: Delege responsáveis que cuidará da limpeza e crie uma lista de distribuição de tarefas.

✓ **Mobiliário:**
Existe algum controle de limpeza nesta serraria?
() Sim () Não

Caso Não:
Delegue uma pessoa ou um grupo para ficar responsável pela limpeza.

Sugestão: Faça avaliações periódicas para verificar se os procedimentos estão sendo feitos.

✓ **Maquinários:**
Os maquinários são limpos e conservados adequadamente?
() Sim () Não

Caso Não:
Planeje ações de limpeza após o término da produção e promova treinamentos dos funcionários em relação a limpeza de cada maquinário.

Observação: Faça avaliações periódicas para verificar se os procedimentos estão sendo feitos.

✓ **Dispositivos:**
Existe alguma vistoria periódica para verificar se os dispositivos estão em perfeito uso?
() Sim () Não

Caso Não:
Adote um procedimento de vistoria para verificar se existem dispositivos em desusos, quebrados ou se esta faltando algum.

Sugestão: Instrumentos e peças obsoletas ou em desuso constituem sujeira. Faça avaliação periodicamente para verificar se os procedimentos estão sendo feitos.

✓ **Documentos:**
Existe algum procedimento para eliminar documentos em desusos?
() Sim () Não

Caso Não:
Crie um “arquivo morto” para cada documento descartado e sempre renove este arquivo para não acumular muitos papéis, Lembre-se que dados desatualizados, relatórios e quadro de avisos poluídos são também considerados sujeira. Faça avaliação periodicamente para verificar se os procedimentos estão sendo feitos.

✓ **Matéria prima:**

Existe algum monitoramento para verificar se as madeiras principalmente após serem serradas estão bem acondicionadas, sem risco de proliferação de fungos e bolores?

Sim Não

Caso Não

Análise o espaço e elabore uma maneira das madeiras ficarem bem acondicionadas com maior aeração, ventilação e limpeza.

3-4-Senso de Asseio:

✓ **Espaço:**

O local está limpo e agradável?

Sim Não

Caso Não:

Análise junto com o layout uma maneira que proporcione uma condição favorável de ventilação, luminosidade melhorando o ambiente de trabalho.

✓ **Mobiliário:**

As mobílias estão constantemente conservadas e limpas?

Sim Não

Caso Não

Crie este hábito com os funcionários da serraria de deixar sempre as mobílias conservadas através de conversas e treinamentos

Sugestão: Estabeleça sempre conversas e treinamentos.

✓ **Maquinário**

As máquinas estão perfeitamente conservadas?

Sim Não

Caso Não:

Crie este hábito com os funcionários de deixar sempre as máquinas conservadas após o término do serviço garantindo uma melhor trabalhabilidade e aumento da vida útil das mesmas.

Os funcionários utilizam EPIs como: protetores auriculares, óculos, botas, luvas e uniformes.

Sim Não

Caso Não:

Esclareça para os funcionários que os EPIs são de extrema importância para sua própria saúde, garantindo um bem estar físico, mental e emocional.

Crie punições severas perante aos funcionários que não cumpram com as regras.

Sugestão: Estabeleça sempre conversas e treinamentos

✓ Dispositivos

Estão conservados e limpos?

() Sim () Não

Caso Não:

Aloque-os em locais seguros

Reforce o curso de treinamentos dos funcionários.

✓ Documentos

Estão conservados e limpos?

() Sim () Não

Caso Não:

Aloque-os em locais seguros como: armários, pastas e gavetas.

Reforce o curso de treinamentos dos funcionários.

3-5- Senso de Autodisciplina:

A prática deste senso assume um papel alavancador da melhoria continua e contribui para consolidar os conceitos aprendidos e praticados até então relativos aos outros sentidos (Utilização, Ordenação, Limpeza, Asseio.)

Os funcionários estão atendendo as normas com seriedade?

() Sim () Não

Caso Não:

Treine os funcionários e verifique quais são as normas que não estão sendo cumpridas

Os funcionários são responsáveis com seu horário?

() Sim () Não

Caso Não:

Crie punições severas perante aos funcionários que não cumprirem com as regras.

Os funcionários estão satisfeitos com as mudanças proporcionadas pela implantação do programa 5S?

() Sim () Não

Caso Não

Verifique quais os motivos que estão proporcionando insatisfações aos funcionários e tente contorná-los.

Existe algum comportamento ou atividade que ainda não foram incorporadas pelos funcionários?

Sim Não

Caso Não

Informe a gerencia da serraria e estabeleça reuniões para esclarecer os direitos e deveres de todos os funcionários como suas possíveis punições.

Todos os funcionários da serraria estão estimulados a contribuir com o programa?

Sim Não

As sugestões dos funcionários são aplicadas?

Sim Não

4 Manutenção do Programa 5 S

Após a aplicação deste manual utilize as informações recolhidas antes da implantação do programa e as informações adquiridas depois e compare.

	ANTES	DEPOIS
LIMPEZA		
ORGANIZAÇÃO		
DESPERDICIO		
TAXA DE ACIDENTES		
FREQUENCIA DE MANUTENÇÃO DAS MÁQUINAS		

Sempre que os resultados forem satisfatórios, o esforço deverá ser no sentido de mantê-los e melhorá-los. A tarefa de manter o programa é realmente desafiadora. Envolve o esforço contínuo de educação, treinamento, atividades promocionais, reconhecimento constante dos esforços empreendidos e dos resultados alcançados. Já os resultados insatisfatórios devem ser reavaliados buscando encontrar os motivos que afetaram o seu desempenho sejam eles relacionados com os funcionários ou com o espaço em si.

Esta manutenção deverá ser feita semanal, mensal ou trimestral de acordo com o estágio de implantação do programa. Recomenda-se que seja feito com maior frequência no início da implementação do programa e à medida que as pessoas estejam mais habituadas com ele, às avaliações podem ser feitas com frequência menor

3.2 Aplicação prática do Manual

Após a elaboração do manual foram aplicadas algumas das suas ações no Laboratório de Usinagem e Beneficiamento da Madeira, antiga marcenaria do DPF/ IF/ UFRRJ. Os resultados estão representados a seguir nas figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6.



FIGURA 1: LIMPEZA (ANTES)

Máquina não limpa após o término do serviço, acumulando sujeira podendo prejudicar o rendimento da produção com constantes reparos de manutenção).



FIGURA 2: LIMPEZA (DEPOIS)

Máquina após a aplicação do Senso de Limpeza



FIGURA 3: ORGANIZAÇÃO (ANTES)

Madeiras não armazenadas, sujas, e largadas no chão, causando problemas, gerando desperdícios, dificuldades no trânsito de pessoas e equipamentos.



FIGURA 4: ORGANIZAÇÃO (DEPOIS).



FIGURA 5: ORDENAÇÃO (ANTES)

Ferramentas desorganizadas, acarretando atrasos nos serviços e custos.



FIGURA 6: ORDENAÇÃO (DEPOIS).

4. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o Manual Prático do Programa 5S em pequenas serrarias apresentou-se eficiente, visto que algumas ações foram implantadas no Laboratório de Usinagem e Beneficiamento da Madeira, antiga marcenaria do DPF/ IF/ UFRRJ proporcionando resultados satisfatórios. Este poderá ser melhorado para outros tipos de serrarias, ou até mesmos para outras empresas do setor florestal, surgindo assim outras versões para o mesmo.

5. RECOMENDAÇÕES

A partir das observações feitas no decorrer da pesquisa, pode-se recomendar:

- ✓ Que as serrarias registrem os dados relativos ao desperdício de matérias, acidentes de trabalho e outros dados que possam mostrar, após a implantação do programa, os resultados alcançados pela serraria.
- ✓ Que a implantação do Programa 5S sirva como base para a disseminação de outros programas de melhoria de qualidade.
- ✓ Que as serrarias utilizem e divulguem o uso do Programa 5S como um aspecto diferencial na competitividade do mercado.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, A.V.; TREVIZAN, M.A. Gerenciamento da qualidade: utilização no serviço de enfermagem. **Rev.latinoam. enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 8, n. 1, p. 35-44, janeiro 2000.
- BARÇANTE, L. C. **Qualidade Total**: uma visão brasileira: O impacto estratégico na Universidade e na Empresa. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. - Belo Horizonte. Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992 (Rio de Janeiro: Bloch Ed.)
- CAMPOS, R M. **Princípios da Qualidade**. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 1998
- EQUIPE GRIFO. **Aplicando 5S na gestão da qualidade total**. São Paulo: Pioneira, 1998
- GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- HIRANO, H. **5S na prática**. São Paulo: Instituto IMAM, 1994.
- LAPA, R P. **Praticando os 5 sensores**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.
- LEONHARDT, G. **Programa 5S em indústria de base florestal na região sul do Brasil**. 2002. 100f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal)- Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.
- KOTLER, P. **Marketing Básico**. São Paulo: Atlas, 2000
- MARQUES, M.R.G.F. **5 passos para tudo ficar melhor**: A experiência da CENIBRA com os 5S. *In*: FUNDAÇÃO CHRISTIANO OTTONI. **Casos Reais de Implantação de TQC**. Minas Gerais: QFCO, 1994.
- NAHUZ, M.A.R. Uso racional de Produtos Florestais. **Revista da Madeira**, Curitiba, p.04-08, n°60, 2001.
- NETO, A. S. **Manual de gestão da qualidade aos cursos de graduação**. Rio de Janeiro: Forense, 2004
- NEVES, M. A. **Modernização industrial no Brasil**: O surgimento de novos paradigmas na organização do trabalho. **Educação & Sociedade**. n. 45, ago,1993
- OSADA, T. **Housekeeping, 5S's**: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke. São Paulo: Instituto IMAM, 1992.
- RUMMLER, G. A.; BRANCHE, A. P.. **Melhores desempenhos nas empresas**. São Paulo: Makron Books, 1990.

SANTIM, A.. **Tipos de layout e sua Aplicação na Indústria Moveleira**: SENAI/RS, 2007.
Silva, João M. da. **O ambiente da qualidade na prática – 5S**. 3. Ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996.

SCHOLTES, P.R. **Times da qualidade**: como usar equipes para melhorar a qualidade. Rio de Janeiro: Quality Mark Editora, 1992.

SILVA, I. J. da. **5S Aplicado em rede corporativas de dados**. 2002. 86f. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Mecânica) -Pós Graduação da Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas.

SILVA, J.M. da. **O ambiente de qualidade na prática – 5S**. 3. Ed. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996.

TAKAHASHI, A R W. **Teoria Geral da Administração**. Curitiba: UFPR/ITDE, 2005

WERKEMA, M C C. **As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1995.