



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

**DEBORAH EVELYN LEITE DA COSTA**

**APLICAÇÃO DA FERRAMENTA DA QUALIDADE 5S NO VIVEIRO  
FLORESTAL**

Prof. Dr. JOSÉ CARLOS ARTHUR JUNIOR  
Orientador

SEROPÉDICA, RJ  
NOVEMBRO – 2020



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

**DEBORAH EVELYN LEITE DA COSTA**

**APLICAÇÃO DA FERRAMENTA DA QUALIDADE 5S NO VIVEIRO  
FLORESTAL**

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.

Prof. Dr. JOSÉ CARLOS ARTHUR JUNIOR  
Orientador

SEROPÉDICA, RJ  
NOVEMBRO – 2020

APLICAÇÃO DA FERRAMENTA DA QUALIDADE 5S NO VIVEIRO  
FLORESTAL DA UFRRJ

**DEBORAH EVELYN LEITE DA COSTA**

APROVADA EM: 26/11/2020

BANCA EXAMINADORA:

---

Prof. Dr. JOSÉ CARLOS ARTHUR JUNIOR – UFRRJ  
Orientador

---

NATÁLIA DIAS DE SOUZA – UFRRJ  
Membro

---

NATHALIA DE LIMA COSTA – UFRRJ  
Membro

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho  
a minha avó Lilia (in memoriam).

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha mãe Leticia, ao meu pai José Carlos, pelos ensinamentos, conselhos, positividade, incentivo e por nunca deixarem que eu desistisse.

Ao meu filho Joaquim pela alegria e bom humor que contagia todos os meus dias. A sua pureza me faz não desistir do ser humano.

A todos os meus familiares, principalmente a minha falecida avó Lilia, os meus tios James, Rodrigo e tia Leila, a minha irmã Sofia, agradeço pelo amor e união da nossa família que sempre estiveram disponíveis a me ajudar no que fosse preciso.

Ao Luís pela cumplicidade e amizade durante todos esses anos, desde que nos conhecemos na rural.

Aos meus amigos de todas as partes e lugares pelos valiosos momentos que compartilhamos e pelas mais variadas conversas. Em especial a Ana Cristina pelos conselhos, conversas que raiavam o dia e por estar ao meu lado em todos os momentos da minha vida e a Laura por todo o carinho e atenção.

Ao meu orientador Prof. Arthur, pelos dois anos de monitoria em viveiros, aprendi muito durante esse período, por toda a ajuda durante esse trabalho, pelos ensinamentos e por ter aceitado me orientar.

À Prof.<sup>a</sup> Natália, por sua disposição em ajudar e carinho.

Ao Tião e ao Alex que por mais que tivessem resistência a implantação do 5S no viveiro, sempre foram gentis e educados comigo.

Aos voluntários Clarissa, Pedro, Diego, Karolyne, Ana, Melquisedeque, Gabriel e Thainá. Se abdicaram de seus afazeres em prol do Viveiro, meu muito obrigado.

A Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro por me proporcionar a possibilidade de cursar a Graduação e contribuir para minha formação profissional, todo conhecimento adquirido nesta jornada e se tornar minha casa nesse tempo. Certamente será um tempo inesquecível na minha vida.

## RESUMO

O viveiro de produção de mudas florestais, está entre as principais atividades do processo produtivo da silvicultura, pois representa o início de operações que visam o estabelecimento dos povoamentos florestais. Desta forma, o sucesso da implantação e da produção florestal estão diretamente relacionados a qualidade das operações de viveiro e do seu produto, que são as mudas. Para atingi-la é preciso investir em metodologias e ferramentas da qualidade, onde se destaca o programa bem conhecido 5 “S”, uma filosofia japonesa baseada em cinco sentidos: utilização, ordenação, higiene e saúde, limpeza e autodisciplina. Este trabalho avaliou a implantação do Programa 5S no Viveiro Florestal “Luiz Fernando Oliveira Capellão”, do Departamento de Silvicultura, do Instituto de Florestas da UFRRJ, em três áreas (administração, galpão de serviços gerais e depósito). A metodologia desenvolveu-se por meio de registro fotográfico, para evidenciar a situação atual, permitindo a comparação do antes e depois. Com base no registro fotográfico inicial efetuou-se uma análise visual, onde se observou o que era necessário realizar, elaborando um planejamento de ações.. A partir da avaliação da implantação do Programa 5S, conclui-se, , uma vez que foram alcançados melhor organização, otimização e limpeza dos ambientes.

**Palavras-chave:** Qualidade Total, Produção de mudas, Utilização, Ordenação, Saúde, Limpeza, Autodisciplina

## ABSTRACT

The nursery for the production of forest seedlings is among the main activities of the forestry production process, as it represents the beginning of operations aimed at the establishment of forest stands. In this way, the success of the implantation and the forest production are directly related to the quality of the nursery operations and of their product, which are the seedlings. To achieve this, it is necessary to invest in quality methodologies and tools, in which the well-known program 5 "S" stands out, a Japanese philosophy based on five senses: use, ordering, hygiene and health, cleanliness and self-discipline. This work aimed to evaluate the implementation of the 5S Program in the Forest Nursery "Luiz Fernando Oliveira Capellão", of the Department of Silviculture, of the Forest Institute of UFRRJ, in three areas (administration, general services shed and warehouse). The methodology was developed through photographic recording, to highlight the current situation, allowing the comparison of before and after. Based on the initial photographic record, a visual analysis was carried out, where it was observed what was necessary to carry out, elaborating a plan of actions, which were carried out on Saturdays between the months of August to September 2019. From the evaluation of the implantation from the 5S Program, it was concluded that satisfactory results were obtained, even though the changes that occurred were only the beginning of a proposal for improvements in the forest nursery, since better organization, optimization and cleaning of the environments were achieved

**Keywords:** Total Quality, Seedling Production, Utilization, Ordering, Health, Cleaning, Self-discipline.

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS .....	viii
LISTA DE FIGURAS.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA .....	2
2.1. Viveiro Florestal .....	2
2.2. Gestão da Qualidade Total.....	3
2.3. Qualidade no setor florestal .....	6
2.4. Ferramentas de Qualidade .....	7
2.5. Programa 5S.....	8
2.5.1. Definições dos Cinco Sentos .....	9
3. MATERIAL E MÉTODOS .....	11
3.1. Caracterização da área de estudo .....	11
3.2. Coleta dos dados .....	13
3.3. Análise dos dados.....	13
3.4. Planejamento da implementação do Programa 5S no Viveiro .....	14
3.5. Programa 5S.....	14
3.5.1. Análise dos dados: Após analisar as fotografias .....	14
3.5.2. Galpão de serviços gerais .....	19
3.5.3. Depósito.....	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
4.1. Relação das atividades realizadas em cada senso .....	24
4.2. Orientações e dificuldades da implementação do Programa 5S.....	25
4.3. Mudanças e resultados a partir da aplicação do Programa 5S. ....	26
4.3.1. Administração .....	26
4.3.2. Galpão de serviços gerais .....	28
4.3.3. Depósito.....	30
5. CONCLUSÃO.....	31
6. RECOMENDAÇÕES .....	32
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Legenda da Implantação do 5S através do uso de cores .....	14
<b>Tabela 2 -</b> Atividades planejadas para cada senso para a cozinha do viveiro florestal da UFRRJ.....	16
<b>Tabela 3-</b> Atividades planejadas para cada senso para a área externa do viveiro florestal da UFRRJ. ....	18
<b>Tabela 4-</b> Atividades planejadas para cada senso da área para beneficiamento de sementes do viveiro florestal da UFRRJ. ....	19
<b>Tabela 5-</b> Atividades planejadas para cada senso da área para o galpão de serviços do viveiro florestal da UFRRJ.....	21
<b>Tabela 6-</b> Atividades planejadas para cada senso da área para o depósito do viveiro florestal da UFRRJ.....	23
<b>Tabela 7-</b> Atividades planejadas quanto ao seu grau de execução na administração, galpão de serviços gerais e depósito do viveiro florestal da UFRRJ.....	24

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1-** Todos os sentidos do Programa 5S estão interconectados, com destaque para o Sentido de autodisciplina..... 9
- Figura 2-** Croqui da área física do viveiro florestal “Luiz Fernando de Oliveira Capellão”..... 12
- Figura 3-** Panorama geral da cozinha (A), destacando-se com as principais não-conformidades encontradas: documentos sem utilidade (senso de utilização) (B); armário com ferramentas, telefone sem uso e materiais tóxico (senso de utilização e de ordenação) (C); geladeira armazenando comida e sementes (senso de utilização e de ordenação) (D e E); gaveta da geladeira armazenando carne conjuntamente com sementes (senso de higiene e saúde) (F).  
Legenda: Utilização (Seiri) - azul; Ordenação (Seiton) – amarelo; Limpeza (Seiso) – verde; Higiene e Saúde (Seiketsu) – roxo; Autodisciplina (Shitsuke) – vermelho..... 15
- Figura 4-** Panorama geral da área externa (A), destacando-se com as principais não-conformidades encontradas: acúmulo de materiais (senso de ordenação) (B); capa de chuva rasgada e garrafas plásticas (senso de utilização) (C); móvel de madeira infestado de cupins (senso de limpeza) (D).  
Legenda: Utilização (Seiri) - azul; Ordenação (Seiton) – amarelo; Limpeza (Seiso) – verde; Higiene e Saúde (Seiketsu) – roxo; Autodisciplina (Shitsuke) – vermelho..... 17
- Figura 5-** Panorama geral da área para beneficiamento de sementes (A), destacando-se sementes junto com alimento e móveis sem utilidade (senso de utilização e limpeza) (B).  
Legenda: Utilização (Seiri) - azul; Ordenação (Seiton) – amarelo; Limpeza (Seiso) – verde; Higiene e Saúde (Seiketsu) – roxo; Autodisciplina (Shitsuke) – vermelho..... 19
- Figura 6-** Panorama geral do galpão de serviços (A), destacando-se com as principais não-conformidades encontradas: materiais pós aula prática (senso de ordenação) (B); materiais acumulados (senso de ordenação e limpeza) (C); ninho de aranha (senso de higiene e saúde) (D).  
Legenda: Utilização (Seiri) - azul; Ordenação (Seiton) – amarelo; Limpeza (Seiso) – verde; Higiene e Saúde (Seiketsu) – roxo; Autodisciplina (Shitsuke) – vermelho..... 20
- Figura 7-** Principais não-conformidades encontradas depósito: problemas de iluminação (senso de Higiene e saúde) (A); materiais desorganizados (senso de Ordenação) (B); acúmulo de materiais (senso de Utilização) (C); ferramentas armazenadas inadequadamente (senso de Ordenação) (D); folhas de bambu acumulada (senso de limpeza) (E); objetos pessoais misturados com fios (senso de Ordenação) (F).  
Legenda: Utilização (Seiri) - azul; Ordenação

(Seiton) – amarelo; Limpeza (Seiso) – verde; Higiene e Saúde (Seiketsu) – roxo; Autodisciplina (Shitsuke) – vermelho. ....	22
<b>Figura 8-</b> Liberação do espaço na área da Cozinha do Viveiro antes e depois do Programa 5S .....	27
<b>Figura 9-</b> Geladeira antes armazenando comida e sementes. Depois organizada somente para refrigerar alimentos dos funcionários. ....	27
<b>Figura 10-</b> Geladeira antes armazenando comida e sementes. Depois organizada somente para refrigerar sementes .....	27
<b>Figura 11-</b> Liberação das baias para recebimento de substrato para produção de mudas. ....	29
<b>Figura 12-</b> Panorama do Galpão de serviços gerais após a aplicação do Programa 5S. ....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Figura 13-</b> Materiais usados em aula prática organizados. ....	29
<b>Figura 14-</b> Aplicação do Senso de Ordenação separando as ferramentas pela sua frequência de uso. ....	31
<b>Figura 15-</b> Aplicação do Senso de Ordenação organizando as bandejas por tamanho na parte externa do depósito.....	31

## 1. INTRODUÇÃO

A produção de mudas florestais, entre as atividades da silvicultura é uma das mais importantes, pois representa o início de uma cadeia de operações que visam o estabelecimento de florestas e povoamentos. Desta forma, o sucesso da implantação e da produção florestal estão diretamente relacionados à qualidade das operações de viveiro e do seu produto, que são as mudas (SCHORN; FORMENTO, 2003).

Com a promulgação da Lei no 12.651/2012, a qual substituiu o Código Florestal anterior (Lei no 4.771/1965), o cenário brasileiro tende a ter um aumento da demanda por mudas e sementes de espécies nativas devido à criação do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA), que visa induzir a restauração das áreas de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente no país segundo as informações do Relatório de Pesquisa do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2017).

Estima-se que, aproximadamente, 12,5 milhões de hectares de vegetação nativa deverão ser restaurados no país, ao longo dos próximos vinte anos, em atendimento à legislação florestal brasileira (IPEA, 2017). Segundo Alonso (2012), com o Pacto pela Restauração da Mata Atlântica (2011), estima-se que, no estado do Rio de Janeiro, exista uma área em torno de 939.800 hectares prioritárias para serem restauradas, o que geraria uma demanda de aproximadamente 1,9 bilhões de mudas florestais.

Considerando a crescente demanda por mudas no Brasil e no estado do Rio de Janeiro, evidencia-se a importância dos viveiros florestais no fornecimento de mudas e na geração de empregos. Dentro desse contexto a qualidade integrada ao ambiente organizacional, pode ser uma estratégia para que as organizações obtenham uma melhor performance, a fim de gerar uma vantagem competitiva (JUNIOR et al., 2012, apud VIANA et al., 2018).

Um dos métodos para racionalização do ambiente de trabalho que gera vantagem competitiva é o uso das práticas da ferramenta 5S (COUTINHO e AQUINO, 2016). Segundo Szychta (2016), o programa 5S fundamenta-se em uma abordagem da melhoria da qualidade dos ambientes, o que pode gerar mudanças comportamentais e nas atitudes diárias das pessoas, sendo o ambiente um fator decisivo no processo de obtenção da qualidade.

O programa 5S é conhecido pela simplicidade de seus princípios e a implantação não requer grandes investimentos gerando resultados expressivos e verificáveis em curto espaço de tempo, sendo assim, uma ferramenta eficiente para a obtenção da Qualidade Total (ANDRADE., 2010).

A procura das organizações por um ambiente de trabalho diferenciado, produtivo e com um melhor desempenho é resultante das condições do mercado que está cada vez mais exigente (VIANA et al., 2018). Segundo FERREIRA (2010) no setor florestal o uso de ferramentas da qualidade é ainda incipiente. Razão pela qual se dá a importância do estudo sobre a ferramenta 5S em um viveiro florestal, conduzindo a um comportamento mais adequado para a obtenção da produção de mudas com qualidade.

O presente trabalho avaliou a implantação do Programa 5S no Viveiro Florestal Luiz Fernando Oliveira Capellão (DS/IF/UFRRJ).

## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1. Viveiro Florestal**

Viveiro florestal é uma área ou superfície de terreno, com características próprias, destinada a produção, ao manejo e proteção das mudas até que tenham idade e tamanho suficientes para que possam ser transportadas, plantadas e resistir às condições adversas do local definitivo (WENDLING et al., 2002; GOMES; PAIVA, 2013).

De acordo com Walker et al. (2011), a produção em viveiros constitui a primeira etapa do processo produtivo, tornando-se setor responsável de acordo com Gasparin et al. (2014), pelo manejo e oferta de mudas com qualidade para o sucesso e estabelecimento de florestas plantadas para fins comerciais ou de restauração. Consequentemente, a cadeia produtiva de mudas até o plantio requer controle qualitativo e quantitativo (NERES et al., 2019).

A necessidade de produzir mudas em viveiros com características específicas e controladas, se deve ao fato de serem elas geralmente frágeis, precisando de proteção inicial e de manejos especiais, de maneira a obter maior uniformização de crescimento, tanto da altura quanto do sistema radicular, e promovendo um endurecimento tal que, após o plantio, permite que elas resistam às condições adversas lá encontradas, sobrevivam e depois cresçam satisfatoriamente (GOMES et al., 2002).

Os atributos das mudas, necessários para obtenção do sucesso do plantio no campo, têm sido denominados de “qualidade de muda” (FONSECA et al., 2002a). A produção de mudas com alto padrão de qualidade é um quesito fundamental para o êxito na formação de florestas (GOMES; PAIVA, 2013). Vários fatores afetam a qualidade morfológica e fisiológica das mudas, dentre eles a procedência e viabilidade das sementes, recipiente adequado, substrato

empregado, adubação e manejo durante o processo de produção (TRAZZIO et al., 2012). Parviainen (1981), acrescenta a importância do armazenamento e o transporte das mudas.

Dessa forma, o controle da qualidade das mudas deve ser realizado no viveiro, antes da expedição, para garantir que as mudas estejam aptas a ir para o campo, melhorando a homogeneidade e produtividade das florestas (GOMES et al., 2002). O emprego de mudas de qualidade inferior no plantio, pode resultar em maior mortalidade e/ou maior necessidade de irrigação, o que impacta diretamente nos custos de formação e na produtividade das florestas (MOREIRA et al., 2016).

Os resultados positivos para programas de implantação, recomposição e revitalização das florestas nativas dependem dos métodos e sistemas empregados pelos viveiristas, na produção de mudas com qualidade (FONSECA et al., 2002).

## **2.2. Gestão da Qualidade Total**

Antes da revolução industrial, os produtos eram feitos de forma manual, o cliente conhecia de perto seu fornecedor, e a qualidade era atribuída à pessoa que vendia seus produtos (CASTRO, 2017). Os artesãos segundo Carvalho e Paladini (2005), possuíam domínio completo de todo o ciclo de produção, desde a concepção do produto até o pós-venda. Nesse período havia um contato direto entre fornecedor e cliente e por isso transmitiam com facilidade suas necessidades, as quais, se bem atendidas, significava disseminação de boa reputação quanto a qualidade da matéria prima e produção daquele produto (CEZAR, 2014). Em contrapartida, conceitos significativos da qualidade como a conformidade, metrologia, tolerância e especificações tinham pouca força nesse período, no qual o objetivo do controle da qualidade estava direcionado para o produto e não para o processo (GALVÃO, 2016).

A Revolução Industrial trouxe uma nova ordem produtiva, em que a customização foi substituída pela padronização e a produção em larga escala (ANDRADE, 2010). Para isso o trabalho na linha de montagem foi dividido e, portando, os trabalhadores tinham domínio de apenas uma parte da produção, que era repetida várias vezes ao longo da jornada de trabalho (GARCIA, 2017). O modelo taylorista de produção ou de Administração Científica, também retirou do trabalhador as etapas de concepção e de planejamento (CARVALHO; PALADINI, 2005).

O Movimento de Administração Científica proposta por Taylor, buscava substituir a ação improvisada pela ação científica, formulando princípios que controlava as atividades conforme padrões estabelecidos, voltados para a eficiência máxima do processo; como a

supervisão funcional, padronização de ferramenta e dispositivos de fabricação; assim como a capacidade de controle sobre os recursos, priorizando a permanente minimização dos custos (PALADINI, 1998).

Nesse momento inicia-se a era da Inspeção, criando a função de inspetor, responsável por supervisionar a qualidade dos produtos. A inspeção inicia-se dentro das organizações com a finalidade de verificar a conformidade dos materiais produzidos juntamente com os padrões estabelecidos, já que os produtos não eram produzidos com qualidade (DANIEL; MURBACK, 2014). Nessa época, o controle da qualidade era feito apenas por inspeção final, em que eram separados os produtos bons dos defeituosos (SILVA, 2019).

Segundo Longo, (1996) a era do controle estatístico surgiu na década de 30 nos Estados Unidos, com o aparecimento da preocupação com a qualidade no sentido mais amplo da palavra pelo estatístico Walter Andrew Shewhart, que tinha um grande questionamento com a qualidade e com a variabilidade encontrada na produção de bens e serviços. O mesmo autor ainda completa que Shewhart introduziu técnicas de amostragem e procedimentos de base estatística, bem como, em termos organizacionais, no aparecimento do setor de controle de qualidade. Pois com o crescimento ainda maior da produção, tornou-se inviável a inspeção individual dos produtos.

A terceira era, a da garantia da qualidade, deixou de lado a preocupação somente com o produto ou serviço final e passou a buscar a qualidade geral, em todas as fases do processo produtivo (SILVA, 2019). Os novos modelos gerenciais, introduziram a estatística no controle da qualidade, por Deming, a política do zero defeito, de Philip Crosby, os Custos da Qualidade, por Juran, ao conceito de controle da qualidade total, por Feigenbaum e implantou os Círculos de Controle da Qualidade – CCQ, de Ishikawa. Reitzel e Vanalle, 2014 ainda afirma que esse grupo de estudiosos ou gurus da qualidade contribuíram para transformações profundas no relacionamento empresa e seus clientes, fornecedores e empregados, como o foco nas questões essenciais à administração, como liderança, melhoria constante dos sistemas, fazer o certo da primeira vez, o planejamento e o fluxo organizacional, responsabilidade gerencial para a qualidade, o compromisso pela excelência dos produtos e serviços, que necessita envolver todos dentro da organização para atingir os objetivos.

E por fim, na atual era da Gestão da Qualidade Total (GQT), que possibilitou que a qualidade passasse a ser vista como oportunidade e vantagem competitiva, através do seu gerenciamento, através dos programas de melhoria contínua e das ferramentas da qualidade (SILVA, 2019).

Segundo Longo (1996), o termo qualidade total tem inserido em seu conceito seis atributos ou dimensões básicas que lhe conferem características de totalidade, são elas qualidade intrínseca, custo, atendimento, moral, segurança e ética, definindo-as na sequência.

Por qualidade intrínseca entende-se a capacidade do produto ou serviço de cumprir o objetivo ao qual se destina.

A dimensão custo tem, em si, dois focos: custo para a organização do serviço prestado e o seu preço para o cliente. Portanto, não é suficiente ter o produto mais barato, mas sim ter o maior valor pelo preço justo.

Atendimento é uma dimensão que contém três parâmetros: local, prazo e quantidade, que por si só demonstram a sua importância na produção de bens e na prestação de serviços de excelência.

Moral e segurança dos clientes internos e de uma organização (funcionários), são fatores decisivos na prestação de serviços e de excelência: funcionários mal treinados, inconscientes da importância de seus papéis na organização não conseguem produzir adequadamente. A segurança dos clientes externos de qualquer organização, em um sentido restrito, tem a ver com a segurança física desses clientes e, em um sentido mais amplo, com o impacto do serviço prestado ou da sua provisão no meio ambiente. Hoje em dia, pode-se dizer que o foco no cliente tem primazia absoluta em todas as organizações.

A sexta dimensão do conceito de qualidade total, é a ética, que representa os códigos ou regras de conduta e valores que tem que permear todas as pessoas e todos os processos de todas as organizações que pretendem sobreviver no mundo competitivo de hoje.

A GQT sugere uma ruptura com as relações tradicionais de trabalho. Ruptura essa que deveria modificar conceitos e práticas, no sentido de promover Qualidade Total, não somente no escopo da empresa, mas também no que tange ao poder dos trabalhadores (ROESCH; ANTUNES, 1995)

A evolução, tanto do conceito da qualidade, quanto da forma de gestão, não necessariamente exclui a era anterior (MARTINS; NETO, 1998).

Assim, a gestão da qualidade total ocorre em um ambiente participativo, descentralizado da autoridade, de constante inovação, de estímulo à criatividade, melhoria da produtividade e da busca de soluções novas e mais eficientes (LONGO, 1996).

### 2.3. Qualidade no setor florestal

Para a economia brasileira e para a sociedade, o setor florestal contribuiu com uma parcela importante da geração de produtos, impostos, empregos e renda sendo responsável em 2017, pela geração de R\$ 86,6 bilhão, 1,3% de toda riqueza gerada no País e 6,9% do produto interno bruto (PIB) industrial (IBA, 2019). Em 2018 foi estimada, no Brasil, uma área de 7,83 milhões de hectares de florestas plantadas, sob predomínio das espécies dos gêneros de Eucaliptus e Pinus; 36% dessas áreas são representadas pelas empresas do segmento de papel e celulose (IBA, 2019).

Segundo o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2016), o governo brasileiro assumiu alguns compromissos florestais, que foram apresentados na 21ª Conferência das Partes (COP-21), realizado em Paris em dezembro de 2016, de restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até o ano de 2030. Diante desse movimento em prol da restauração florestal, os viveiristas são estimulados a expandir sua produção, investindo em melhorias na gestão da qualidade para produção de mudas para atender às demandas do mercado.

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada – IPEA (2015), existem no Brasil um total de 1.276 viveiros produtores de mudas de espécies florestais nativas. Em relação à média anual de produção de mudas, 218 estabelecimentos produziram aproximadamente 57 milhões de mudas por ano (IPEA, 2015).

O viveiro de produção de mudas florestais é o setor base dentro do processo produtivo, pois é responsável pelo abastecimento de mudas para implantação de povoamentos florestais, recuperação de áreas degradadas, arborização urbana e parques, entre outras finalidades (WALKER et al., 2011). Entretanto mesmo diante da representatividade do setor na economia do país, algumas organizações não estão acompanhando o ritmo do desenvolvimento e da adoção de ferramentas e metodologias de gestão da qualidade, demonstrando pouca preocupação para a redução dos desperdícios e, conseqüentemente custos e produção (OLIVEIRA et al., 2019).

A constante evolução do mercado consumidor e suas exigências por produtos com qualidade cada vez mais elevada vêm desencadeando uma busca por melhorias contínuas e aprimoramentos em processos das cadeias produtivas de todos os setores, e o mercado florestal não é exceção (ULCHAK, 2016).

Cerca de 90% das empresas florestais de grande e médio porte já utilizam o controle da qualidade em suas atividades, tanto para o controle de processo quanto para o controle de produtos. No entanto, nem sempre o controle da qualidade tem sido usado durante a realização

das atividades, fazendo com que o controle se limite apenas em constatar os erros e não em corrigi-los (TRINDADE e MELO, 2016). Os autores ainda relatam que a adoção de práticas voltadas ao gerenciamento das atividades florestais auxilia na otimização dos recursos naturais e financeiros, evitando perdas e desperdício e fornecem aos gestores, ferramentas para tomada de decisões e auxiliam no direcionamento de esforços na excelência silvicultural.

Segundo (GALIZIA; RAMIRO; ROSA, 2016), a preocupação com a qualidade no setor florestal é relativamente recente se comparada aos outros setores produtivos, sendo os primeiros trabalhos realizados na década de 80 e atualmente a aplicação de ferramentas para acompanhar e controlar a qualidade das operações florestais tem sido cada vez mais comuns e imprescindíveis para a garantia da produtividade e consequentemente a competitividade das empresas.

#### **2.4.Ferramentas de Qualidade**

Segundo Nadee et al. (2019), ferramentas da qualidade são métodos que mensuram o desempenho dos processos, auxiliam na detecção de problemas, sua extensão e no desenvolvimento de soluções. Trindade et al. (2007), ressaltam que essas ferramentas visam contribuir para a melhoria do processo, surgindo assim como um elemento facilitador na implantação de sistemas de qualidade participativos e que visam a melhoria contínua do processo.

Daniel e Murback (2014), afirmam que atualmente a crescente complexidade das atividades organizacionais exigem que os problemas sejam solucionados por uma intervenção multidisciplinar gerando a necessidade do trabalho em equipe. As ferramentas da qualidade são utilizadas pelos grupos de trabalho para auxiliar e dinamizar as reuniões, elaborar projetos, padronizar atividades, organizar informações, priorizar problemas a serem resolvidos e o seu encaminhamento para soluções, contribuindo para melhor gerenciamento da atividade produtiva (TRINDADE et al., 2000).

Entre as ferramentas utilizadas no sistema de gestão da qualidade, pode-se citar o Ciclo PDCA, Fluxograma, Histograma, Diagrama de Pareto, Diagrama de Ishikawa (Causa e Efeito), Brainstorming, Folha de Verificação, Check List, Controle Estatístico do Processo (CEP) entre outros, incluindo o Programa 5S, que será a ferramenta utilizada neste trabalho.

## 2.5. Programa 5S

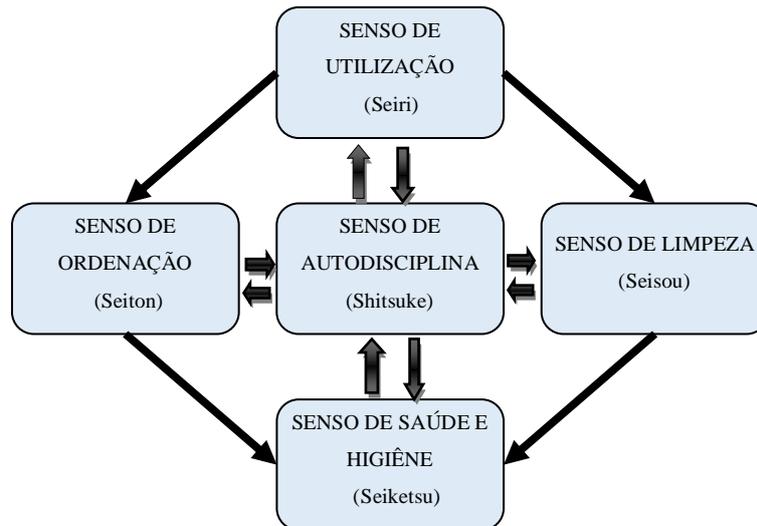
O Programa 5S foi desenvolvido no Japão na década de 50, logo após a Segunda Guerra Mundial, com o objetivo de auxiliar as empresas a oferecerem seus produtos com preços e qualidade competitivos em relação aos concorrentes (OLIANI; PASCHOALINO; OLIVEIRA, 2016). Não há consenso sobre quem desenvolveu o programa, mas muitos atribuem à equipe liderada pelo professor Japonês Kaoru Ishikawa que se propuseram a criar um método de organização de empresas, que auxiliou na reconstrução do país (OLIVEIRA; HU, 2018).

O programa tem esse nome em função dos cinco conceitos básicos, que em japonês começam pela letra ‘s’: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke (MIZDEL, 2017). Segundo Lobo (2010), quando o programa foi introduzido no Brasil, em 1991, não foi possível fazer a tradução dos conceitos: utilização, ordenação ou organização, limpeza, saúde e higiene e autodisciplina (FACHIN et al., 2017). A melhor forma de identificar as cinco palavras foi acrescentar o termo “Senso de” (RODRIGUES et al., 2014). Este termo segundo o dicionário AURÉLIO (2015) significa “Faculdade de apreciar; de julgar; de sentir; sentido”. Assim, o termo original 5S ficou mantido, mesmo na língua portuguesa.

O Programa 5S é considerado a base do processo de implantação do Controle da Qualidade Total (CQT) por ser um programa mais simples que os demais. Além disso, quando bem aplicado, já inicia o processo de mudança de mentalidade dos colaboradores, ou seja, ele abre caminho para as demais fases do CQT (SOUZA, 2019).

Segundo Liberato (2014), é uma ferramenta que beneficia desde a alta administração até o nível operacional de uma organização, atuando em todas as áreas de forma a proporcionar educação, treinamento e prática em grupo. Proporciona melhoraria da maneira de agir e pensar de todos, ou seja, uma reciclagem de comportamento melhorando a conscientização de todos os integrantes da empresa em relação à alguns aspectos específicos (LIBERATO, 2014).

O Programa 5S é entendido como um sistema que possui destaque na autodisciplina, que exerce influência em todos os outros sentidos (SILVA, 1994 apud LEONEL, 2011). De acordo com Souza (2019), a principal finalidade desse senso é manter os participantes do programa disciplinados e comprometidos com a mentalidade do 5S. Portanto a prática da autodisciplina é a melhor maneira de obter bons resultados nos demais sentidos.



**Figura 1-** Todos os sentidos do Programa 5S estão interconectados, com destaque para o Senso de autodisciplina. **Fonte:** Adaptado de Duarte (2006).

O programa 5S prepara um caminho para o sistema de gestão da qualidade e da produtividade, abordando e agindo sobre o ambiente físico e social (LAZZAROTTO et al 2011). Para iniciar o desenvolvimento e implantação do mesmo, não se deve esperar que seja editado um plano perfeito, sendo assim é aconselhável tomar-se a iniciativa e a partir de então desenvolver-se a melhoria contínua (DUARTE, 2006).

## 2.5.1. Definições dos Cinco Sentos

### 2.5.1.1. SEIRI - Senso de Utilização

O senso Seiri preconiza utilizar sem desperdiçar. Inicia-se pela classificação dos materiais necessários e desnecessários do local de trabalho. Dentro desta, aplicam-se subdivisões como: necessário e de uso frequente; necessário e de uso esporádico; necessário, porém precisa de recuperação; desnecessário, porém útil para outros; desnecessário, porém útil para outros fins e desnecessário e inútil. Após a classificação, realiza-se a correta destinação dos materiais como a guarda, envio para reparo, remessa para outro departamento ou descarte (NAVES, 2013). Segundo Leonel (2011), algumas vantagens adquiridas com a prática do senso de utilização são a liberação de utensílios e documentos desnecessários, a redução de recursos e do tempo de procura dos mesmos e uma melhor visualização do local de trabalho.

O objetivo do senso de utilização é mais do que prevenir o acúmulo de objetos desnecessários no ambiente, está diretamente ligado à prática da reflexão e análise dos

colaboradores para melhorar a organização do local de trabalho e a liberação de espaço no ambiente.

#### **2.5.1.2.SEITON - Senso de Ordenação**

Segundo Lemos et al (2017), o senso de ordenação é guardar as coisas/materiais necessárias (úteis) de acordo com a necessidade de utilização, ou seja, mantendo uma ordem lógica para facilitar o acesso dos mesmos.

O Senso de Ordenação preconiza organizar e definir locais apropriados e adotar critérios de estoque, saber armazenar e saber dispor corretamente os materiais como ferramentas, equipamentos, utensílios, informações e dados de modo que possa facilitar a utilização, o seu manuseio, a procura e a localização, evitando perder tempo com a procura e facilitando a busca pelo o que precisa (OLIANI et al.,2019b).

Esse Senso, portanto, enfatiza o gerenciamento funcional visando o fim da procura por objetos. Foca-se em métodos eficientes de armazenamento e organização de itens, de modo que se torne de fácil acesso e manuseio.

#### **2.5.1.3.SEISO - Senso de Limpeza**

Limpar é eliminar a sujeira, inspecionando para descobrir e atacar as fontes de problemas. A limpeza deve ser encarada como uma oportunidade de inspeção e de reconhecimento do ambiente (COSTA et al., 2017). O mais importante não é o ato de limpar a sujeira, mas o ato de "não sujar". Isto significa que além de limpar é preciso identificar a fonte de sujeira e as respectivas causas, de modo a podermos evitar que isto ocorra mantendo um reconhecimento do ambiente, e sempre tendo que encarar como uma oportunidade de inspeção (ANDREGUETTO; PEGORETTI, 2018).

#### **2.5.1.4.SEIKETSU - Senso de Saúde e Higiene**

Este senso refere-se tanto a atenção como o cuidado na conservação das condições sanitárias, higiênicas, da segurança, da manutenção e padronização dos sentidos anteriores. É de grande importância procurar constantemente a evolução da percepção quanto aos aspectos que comprometem nossa saúde. Durante o desenvolvimento desse senso é fundamental estimular a

sustentação das boas condições que permitam a preservação e a qualidade da saúde (JUNIOR et al. ,2015).

#### **2.5.1.5.SHITSUKE - Senso de Autodisciplina**

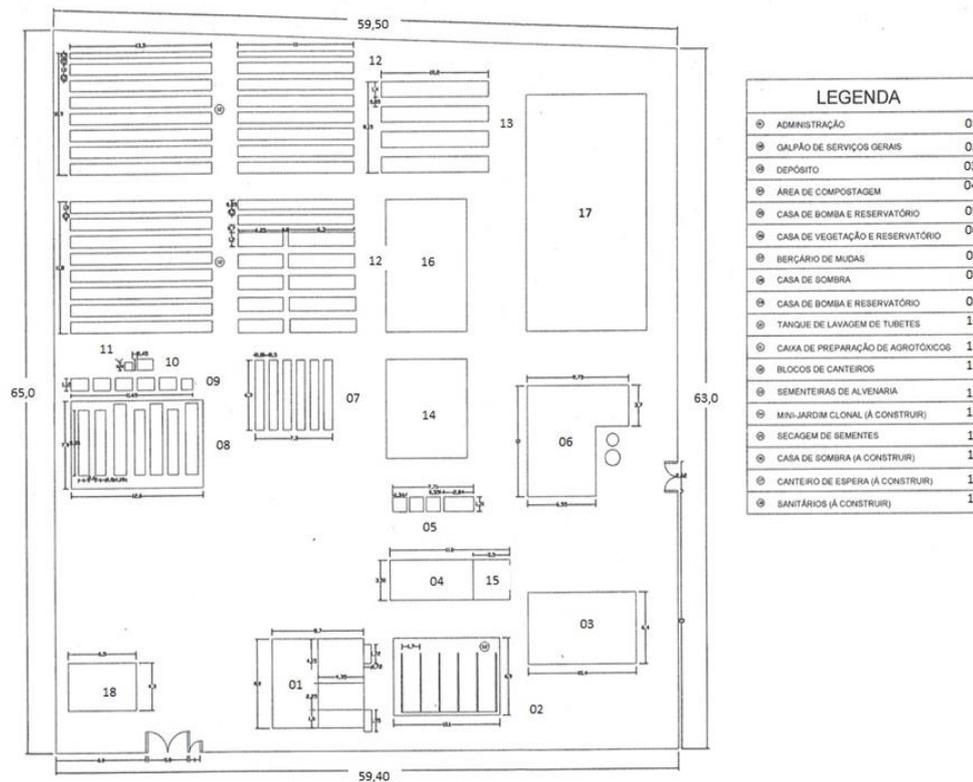
Segundo Rodrigues (2019), a disciplina é de grande importância em todos os seguimentos e circunstâncias nas organizações, à medida que garante a execução de metas e objetivos no 5S. Desse outro modo, na ausência da disciplina, o programa 5S pode chegar ao fracasso. O shitsuke é uma atitude de respeito com o grupo que está se esforçando para melhorar diariamente e buscar melhores resultados, o esforço deve partir do grupo como um todo (KNOREK; OLIVEIRA, 2016).

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

#### **3.1.Caracterização da área de estudo**

O trabalho foi realizado no viveiro florestal “Luiz Fernando de Oliveira Capellão”, pertencente à Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), localizado no Instituto de Floresta (IF) - Departamento de Silvicultura (DS), no município de Seropédica, RJ. O viveiro tem como objetivos o atendimento às atividades acadêmicas de ensino, pesquisa e extensão para o curso de graduação em Engenharia Florestal, ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Florestais (PPGCAF) e atendimento ao público geral.

O viveiro florestal possui uma área física de 3.801 m<sup>2</sup> (Figura 2) apresentando as seguintes divisões: administração, galpão de serviços gerais, depósito, área de compostagem, duas casas de bomba e reservatório, casa de vegetação e reservatório, berçário de mudas, casa de sombra, tanque de lavagem de tubetes, caixa de preparação de agrotóxico, blocos de canteiros, sementeiras de alvenaria, minijardim clonal (à construir), secagem de sementes, casa de sombra (à construir), canteiro de espera (à construir) e sanitários (à construir).



**Figura 2-** Croqui da área física do viveiro florestal “Luiz Fernando de Oliveira Capellão”. **Fonte:** Material didático do professor Ricardo da Silva Pereira utilizado na disciplina IF 218 – Viveiros Florestais.

O presente trabalho priorizou a aplicação do Programa 5s nas três primeiras áreas (administração, 01; galpão de serviços gerais, 02 e depósito, 03), acreditando que as mesmas são determinantes para a mudança dos outros espaços no viveiro.

Para facilitar o entendimento, a administração foi dividida em três áreas: cozinha, área externa e área de beneficiamento de sementes.

A cozinha é o local onde são realizadas as refeições diárias dos funcionários do viveiro, além disso é usado como escritório, onde são armazenados documentos e outros objetos de uso diários.

A área externa é uma área de passagem, que liga a cozinha, o banheiro e a área de beneficiamento.

O galpão de serviços gerais é uma área utilizada pelos funcionários para preparação de substratos, enchimento de recipientes (sacos plásticos de polietileno e tubetes de polipropileno reutilizáveis), semeadura direta, desbastes, repicagem e monda das mudas. Nessa mesma área, são realizadas as aulas práticas de disciplinas de graduação e de pós-graduação.

O depósito é a área responsável pela estocagem e armazenamento de substratos, ferramentas, máquinas, equipamentos, defensivos químicos, fertilizantes, adubos, tubetes, bandejas, sementes e outros materiais

### **3.2.Coleta dos dados**

A natureza deste trabalho foi uma pesquisa qualitativa com uso de metodologia descritiva em um viveiro florestal, a fim de validar a teoria estudada sobre o Programa 5S. Segundo Minayo et al (2002), abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível e não captável em equações, médias e estatísticas. A abordagem qualitativa por meio de seus diferentes tipos de pesquisa, se torna uma forma viável de análise dos dados.

A metodologia desenvolveu-se por meio de registro fotográfico, para evidenciar a situação atual do viveiro, permitindo assim uma comparação do antes e depois da implementação de ações do Programa 5S.

As imagens dão suporte para a pesquisa qualitativa e o uso das mesmas é capaz de compreender, com rigor metodológico, as complexidades pertencentes aos elementos que as compõem e que indicam os sentidos e os significados pertencentes às mesmas. Imagens produzidas em situações de pesquisa têm as mesmas marcas de subjetividade que registros manuscritos, porém podem trazer mais elementos do contexto observado, ilustrando o cotidiano vivenciado (DIAS et al., 2018).

O registro fotográfico ocorreu em cada setor selecionado. Buscou-se tirar ao mínimo cinco fotos de cada setor, de diferentes pontos de observação.

### **3.3.Análise dos dados**

Após o registro fotográfico efetuou-se uma análise visual das mesmas, de maneira a identificar tudo aquilo que estava no local de trabalho. Nessa análise visual observou-se o que era necessário eliminar, as possíveis reorganizações, descobrir as causas da sujeira, identificar os fatores higiênicos de risco assim como identificar os hábitos ruins que fazem com que o ambiente de trabalho não alcance os resultados esperados.

A classificação da ação necessária para cada área foi efetivada por meio do uso de cores, onde cada senso (S), apresentou uma cor, destacando os pontos das não conformidades, ou seja, o que precisava ser mudado ou melhorado (Tabela 1).

**Tabela 1- Legenda da Implantação do 5S através do uso de cores**

Senso (S)	Cor
Utilização (Seiri)	Azul 
Ordenação (Seiton)	Amarelo 
Limpeza (Seiso)	Verde 
Higiene e Saúde (Seiketsu)	Roxo 
Autodisciplina (Shitsuke)	Vermelho 

Fonte: Adaptado de Silva(2015).

### **3.4. Planejamento da implementação do Programa 5S no Viveiro**

Na fase do planejamento foram programadas as atividades que seriam realizadas, o Treinamento dos colaboradores e a Implementação do Programa 5S (“Dia D”), assim como os materiais necessários para a realização dessas atividades.

A equipe responsável pela implementação do programa 5S foi formada pela pesquisadora e três colaboradores do viveiro, sendo um servidor da UFRRJ e dois funcionários terceirizados. Além destes, houve participação de discentes do primeiro período do curso de Engenharia Florestal da UFRRJ.

Como os colaboradores não tinham conhecimento sobre o Programa 5S, se fez necessário um treinamento, onde a pesquisadora realizou uma apresentação oral com auxílio de slides mostrando os conceitos, os benefícios e fotos ilustrando situações em que a ferramenta da qualidade havia sido realizada (Anexo A).

Após consolidado do planejamento junto aos colaboradores, foi definido que os oito sábados entre os meses de agosto a setembro de 2019 seriam utilizados para realização das ações definidas no planejamento, pois dessa forma não interferiria nas aulas ministradas na semana e os colaboradores estariam com maior tempo livres para se dedicarem.

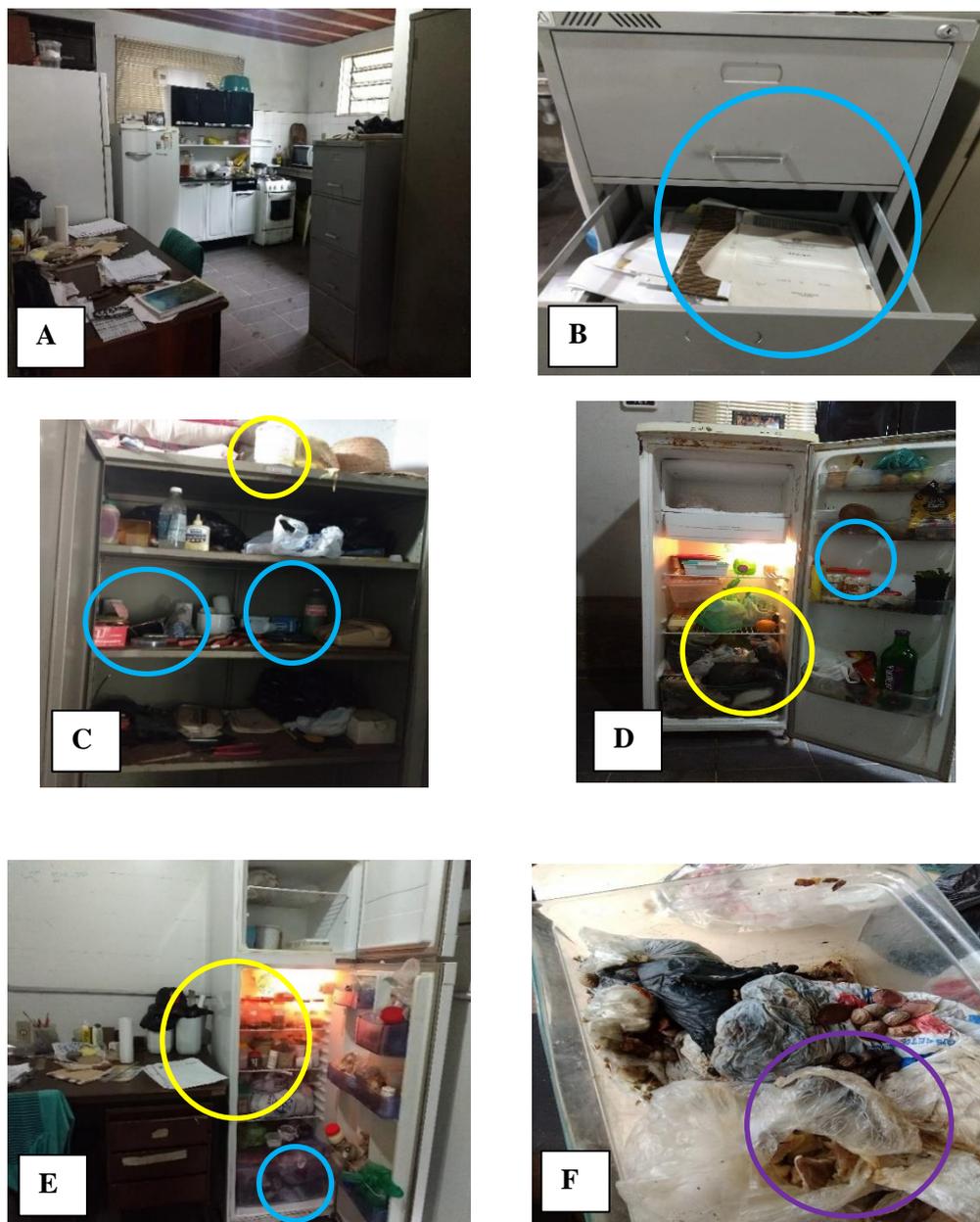
### **3.5. Programa 5S**

#### **3.5.1. Análise dos dados: Após analisar as fotografias**

##### **3.5.1.1. Cozinha**

Pelo registro fotográfico (Figura 3) pode-se observar que muitos objetos que estão alocados nesse setor não deveriam fazer parte dele. No arquivo os documentos não apresentavam qualquer tipo de organização, no armário de metal encontrou-se telefone antigo

sem uso, defensivos químicos, ferramentas sem uso e muitas vezes em mal estado de conservação (Figura 3). Além disso, nesse setor também se observou que a mesa de escritório possuía tamanho inadequado para o espaço existente, servindo para acúmulo de materiais que poderiam ser descartados. Os senso de utilização, ordenação e limpeza foram os que mais se destacaram na proposta de implementação (Tabela 2).



**Figura 3-** Panorama geral da cozinha (A), destacando-se com as principais não-conformidades encontradas: documentos sem utilidade (senso de utilização) (B); armário com ferramentas, telefone sem uso e materiais tóxicos (senso de utilização e de ordenação) (C); geladeira armazenando comida e sementes (senso de utilização e de ordenação) (D e E); gaveta da geladeira armazenando carne conjuntamente com sementes (senso de higiene e saúde) (F). Legenda: Utilização (Seiri) - azul; Ordenação (Seiton) - amarelo; Limpeza (Seiso) - verde; Higiene e Saúde (Seiketsu) - roxo; Autodisciplina (Shitsuke) - vermelho. Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora.

Verificou-se a necessidade de aplicação do senso de ordenação e de limpeza nas duas geladeiras (Figura 3 – D; E) que estão sendo utilizadas para armazenar alimentos conjuntamente com sementes. De acordo com Almeida et al. (2010), as condições de armazenamento das sementes são decisivas para garantir a qualidade fisiológicas e que manter essas condições favoráveis possibilitará manter as sementes viáveis por mais tempo, retardando o processo de deterioração. Dessa forma, o armazenamento conjunto além de não proporcionar condições ideais para manter a qualidade fisiológica das sementes, existe um risco de contaminação dos alimentos por eventuais fungos e bactérias que possam estar nas sementes e embalagens.

**Tabela 2** - Atividades planejadas para cada senso para a cozinha do viveiro florestal da UFRRJ.

Senso	Ações
Utilização (Seiri)	Avaliar documentos e descartar o desnecessário; Descartar sementes inviáveis; Realocar os armários de ferro e de arquivos para o depósito; Tornar o ambiente mais claro, retirando a cortina da janela; Tornar mais visível os materiais realmente usados;
Ordenação (Seiton)	Separar os alimentos das sementes organizando uma geladeira para cada finalidade; Padronizar a nomenclatura e o recipiente de armazenamento das sementes; Dispor o micro-ondas em um suporte na parede; Reorganizar os móveis no ambiente;
Limpeza (Seiso)	Limpar as duas geladeiras e móveis; Lavar o chão; Pintar paredes e portas;
Higiene e Saúde (Seiketsu)	Eliminar fonte de sujeira;
Autodisciplina (Shitsuke)	Desenvolvimento de bons hábitos, atribuindo a responsabilidade de todos os colaboradores em manter a realização dos sentidos anteriores.

### 3.5.1.2. Área externa

A área externa se encontra sem função clara, visto que existe diversos objetos acumulados. São encontrados desde sacos com sementes, materiais de limpeza, equipamentos de uso individual como botas e capas de chuva, garrafas de plástico, discos de madeira e móveis com estado ruim de conservação e a presença de cupins. Os sentidos de utilização e ordenação foram os que mais se destacaram na proposta de implementação (Tabela 3).



**Figura 4-** Panorama geral da área externa (A), destacando-se com as principais não-conformidades encontradas: acúmulo de materiais (senso de ordenação) (B); capa de chuva rasgada e garrafas plásticas (senso de utilização) (C); móvel de madeira infestado de cupins (senso de limpeza) (D). Legenda: Utilização (Seiri) - azul; Ordenação (Seiton). Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora.

**Tabela 3-** Atividades planejadas para cada senso para a área externa do viveiro florestal da UFRRJ.

Sensos	Ações
Utilização (Seiri)	Descartar móveis e matérias em mal estado de conservação; Desocupar o espaço;
Ordenação (Seiton)	Retirar os tubetes armazenadas nesse setor e direcionar para o depósito; Identificar e armazenar sementes na geladeira do depósito; Sinalizar a caixa de energia; Organizar o material considerado útil; Colocar bicicletas no bicicletário existente; Manter os objetos em seus lugares após o uso; Descartar móvel infestado de cupins; Pintar as paredes;
Limpeza (Seiso)	Limpar e envernizar a estante de madeira; Limpar toda a área e evitar sujeira; Implementar lixeiras de coleta seletiva;
Higiene e Saúde (Seiketsu)	Retirar acúmulo de lixo orgânico da lixeira para evitar proliferação de organismos deterioradores;
Autodisciplina (Shitsuke)	Responsabilizar funcionários e estagiários para manutenção da organização.

### 3.5.1.3. Área para beneficiamento de sementes

Nas imagens tiradas algumas horas após o almoço, é possível identificar que os itens utilizados no café da manhã e no almoço pelos funcionários, não foram retirados do local (Figura 5). Definir modo e lugar adequado para guardá-los e manter tudo em seus lugares após seu uso é fundamental para manter a organização do local de trabalho, caracterizando a necessidade do senso de ordenação, de que cada objeto tem seu lugar.

O senso de limpeza (Seiso) pode ser observado pela falta de conscientização sobre a necessidade de manter o local de trabalho limpo e arrumado. Segundo Rossato et al. (2016) cada pessoa é responsável pela sujeira que faz, ou seja, cada pessoa deve limpar a sua própria área de trabalho e conscientizar o grupo para não sujar. Tem como propósito manter o ambiente limpo e agradável.

Ainda nessa área há a necessidade de aplicação do senso de utilização quando se observa materiais como bebedouros, cadeiras em mal estado de conservação e móveis sem utilidade obstruindo o espaço (Tabela 4). Eliminar excessos traz benefícios como a liberação de espaços, mantendo somente o que é necessário no ambiente.



**Figura 5-** Panorama geral da área para beneficiamento de sementes (A), destacando-se sementes junto com alimento e móveis sem utilidade (senso de utilização e limpeza) (B). Legenda: Utilização (Seiri) - azul; Ordenação (Seiton) – amarelo; Limpeza (Seiso) – verde; Higiene e Saúde (Seiketsu) – roxo; Autodisciplina (Shitsuke) – vermelho. Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora.

**Tabela 4-** Atividades planejadas para cada senso da área para beneficiamento de sementes do viveiro florestal da UFRRJ.

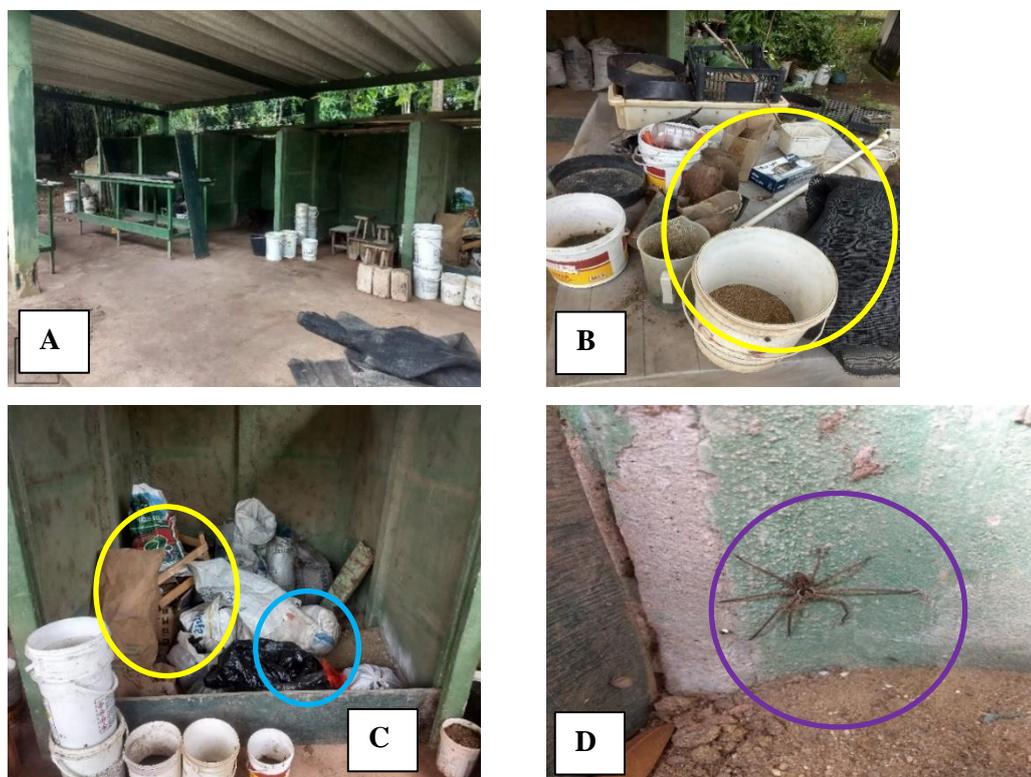
Senso	Ações
Utilização (Seiri)	Descartar cadeiras em mal estado de conservação e substituir por novas; Retirar o quadro negro e direcionar para outro setor da universidade;
Ordenação (Seiton)	Retirar os dois móveis de escritório sem uso; Manter os objetos em seus lugares após o uso; Posicionar a televisão em um suporte na parede; Colocar o ventilador preso na parede;
Limpeza (Seiso)	Identificar e armazenar sementes no depósito; Pintar paredes; Pintar grades de verde; Limpar e envernizar móveis de madeira;
Higiene e Saúde (Seiketsu)	Evitar horários de alimentação conjuntamente com o beneficiamento de sementes;
Autodisciplina (Shitsuke)	Responsabilizar todos por manter o ambiente adequado para o trabalho.

### 3.5.2. Galpão de serviços gerais

As baias construídas nesse espaço, possuem a finalidade de acondicionar os substratos como areia lavada, composto orgânico, terra de subsolo (Figura 6), porém encontramos nesse local acúmulo de instrumentos, ferramentas, sacos de sementes e vermiculita ocasionando um ambiente favorável para reprodução de escorpiões e de aranhas como da espécie *Heteropoda venatoria* (Linnaeus). Essas aranhas (Figura 5D) são valorizadas por capturarem e se alimentarem de baratas, moscas e outros insetos (SHUKLA; LELE, 2008) e por não serem

agressivas, embora possam ocasionar mordidas que geralmente resulta em dor local transitória e inchaço (EDWARDS, 2009). Portanto, para evitar a proliferação desses insetos e evitar incidentes, os materiais encontrados devem ser limpos e armazenados no depósito após utilizados.

Observa-se que os materiais usados durante o trabalho dos funcionários, estagiários e aulas práticas muitas vezes não são colocados em seus lugares após o uso. Não existe a prática de manter os objetos em seus lugares após o uso, deixando o ambiente desorganizado, com sujeiras e dificultando as tarefas no dia seguinte.



**Figura 6-** Panorama geral do galpão de serviços (A), destacando-se com as principais não-conformidades encontradas: materiais pós aula prática (senso de ordenação) (B); materiais acumulados (sensos de ordenação e limpeza) (C); ninho de aranha (senso de higiene e saúde) (D). Legenda: Utilização (Seiri) - azul; Ordenação (Seiton) – amarelo; Limpeza (Seiso) – verde; Higiene e Saúde (Seiketsu) – roxo; Autodisciplina (Shitsuke) – vermelho. Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora.

Os sentidos de ordenação, limpeza e autodisciplina foram os que mais se destacaram na proposta de implementação (Tabela 5).

**Tabela 5-** Atividades planejadas para cada senso da área para o galpão de serviços do viveiro florestal da UFRRJ.

Sensos	Ações
Utilização (Seiri)	Descartar materiais em mal estado de conservação; Descartar sementes velhas; Descartar baldes furados;
Ordenação (Seiton)	Colocar placa de identificação em baias dos seus respectivos materiais a serem depositados; Armazenar sementes e vermiculita no galpão; Armazenar ferramentas no galpão; Organizar sacos plásticos e tubetes;
Limpeza (Seiso)	Limpeza do chão; Embolsar paredes; Pintar paredes e baias; Limpar ferramentas e utensílios;
Higiene e Saúde (Seiketsu) Autodisciplina (Shitsuke)	Eliminar ninho de aranhas; Responsabilizar todos por manter o ambiente adequado para o trabalho; Utilizar placas para que todos que usam o espaço lembrem de manter o ambiente limpo e organizado.

### 3.5.3. Depósito

Este setor apresentou diversos problemas de organização, como por exemplo as ferramentas misturadas ou espalhadas (Figura 7D), sem critério de organização. Segundo Habu et al. (1992), aplicar o senso de ordenação otimiza a área de trabalho, pois ao definir critérios e locais apropriados para estocagem, depósitos de ferramentas e materiais faz com que as coisas necessárias sejam utilizadas com rapidez e segurança, a qualquer momento.

Outros pontos críticos observados no depósito foram a iluminação inadequada dificultando qualquer atividade no local, sujeira advinda dos bambuzais localizados próximos ao depósito, que por conta de o telhado não ter sido instalado adequadamente, facilita a estrada das folhas secas, acumulando-se por todo o local.

Desta forma, foi elaborado um plano de ação (Tabela 6) para o depósito, destacando-se principalmente os sentidos de utilização e ordenação.



**Figura 7-** Principais não-conformidades encontradas depósito: problemas de iluminação (senso de Higiene e saúde) (A); materiais desorganizados (senso de Ordenação) (B); acúmulo de materiais (senso de Utilização) (C); ferramentas armazenadas inadequadamente (senso de Ordenação) (D); folhas de bambu acumulada (senso de limpeza) (E); objetos pessoais misturados com fios (senso de Ordenação) (F). Legenda: Utilização (Seiri) - azul; Ordenação (Seiton) – amarelo; Limpeza (Seiso) – verde; Higiene e Saúde (Seiketsu) – roxo; Autodisciplina (Shitsuke) – vermelho. Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora.

**Tabela 6-** Atividades planejadas para cada senso da área para o depósito do viveiro florestal da UFRRJ.

Sensos	Ações
Utilização (Seiri)	Classificar os materiais e definir a utilidade; Descartar materiais em mal estado de conservação; Eliminar ferramentas sem uso ou conserto das quebradas; Eliminar produtos vencidos;
Ordenação (Seiton)	Organização das prateleiras, armários e gavetas; Produtos com menor rotação dispor nas prateleiras superiores; Demarcar com placas os locais permanentes para os produtos e ferramenta; Organizar em local apropriado produtos inflamáveis; Disponibilizar um armário para pertences pessoais; Elaborar planilha dos produtos armazenados no galpão; Limpeza do chão; Limpeza das ferramentas, máquinas e equipamentos;
Limpeza (Seiso)	Pintar parede e portão de acesso;
Higiene e Saúde (Seiketsu)	Melhorar a iluminação; Reparação no telhado do galpão; Instalação de extintores;
Autodisciplina (Shitsuke)	Responsabilizar todos por manter o ambiente organizado e limpo.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Relação das atividades realizadas em cada senso

Após a implantação do programa 5S, pode-se verificar que a maioria das atividades propostas pelos sensois foi contemplada (Tabela 8).

**Tabela 7-** Atividades planejadas quanto ao seu grau de execução na administração, galpão de serviços gerais e depósito do viveiro florestal da UFRRJ.

Atividades planejadas	Execução		
	Total	Parcial	Não realizada
<b>Administração</b>			
<u>Cozinha</u>			
Melhorar a iluminação do espaço	x		
Separar e organizar os materiais	x		
Organizar o espaço	x		
Lavar o chão	x		
Pintar paredes e portas			x
Limpar toda a área	x		
<u>Área externa</u>			
Separar materiais	x		
Sinalizar a caixa de energia	x		
Organizar o espaço	x		
Pintar as paredes			x
Retirada do lixo	x		
Implementar lixeiras de coleta seletiva			x
Limpar toda a área	x		
<u>Área de beneficiamento de sementes</u>			
Separar materiais	x		
Descartar e organizar o espaço	x		
Pintar paredes e grades			x
Limpar toda a área	x		
<b>Galpão de serviços gerais</b>			
Separar os materiais	x		
Organizar toda a área	x		
Colocar placa de identificação			x
Limpar toda a área	x		
<b>Depósito</b>			
Separar os materiais		x	
Organizar toda a área		x	
Melhoria na iluminação			x
Melhoria na estrutura do telhado			x
Colocar placa de identificação			x
Pintar portão e paredes		x	
Limpar toda a área		x	

**Fonte:** Adaptado de Andrade (2010).

## 4.2. Orientações e dificuldades da implementação do Programa 5S

O Senso de Saúde e Higiene foi implantado de forma a instruir os colaboradores da importância de execução dos três sentidos anteriores, ou seja, de manter o descarte, a organização e a limpeza corretamente, tendo sempre a atenção com a própria saúde física, mental e emocional. Favorecendo a melhoria na qualidade do trabalho desempenhado, aumento da produtividade, diminuição do número de erros, acidentes e influenciando na motivação da tarefa e na capacidade de concentração (MIZDAL, 2017).

Durante todo o processo de implementação do Programa 5S foi desenvolvido o Senso de Autodisciplina. Nessa etapa é preciso ressaltar a importância de se cumprir os conceitos já implantados. Para que o senso se desenvolva, ele exige dos colaboradores, educação, paciência, responsabilidade, respeito e continuidade às normas e procedimentos realizados no viveiro.

A mudança de comportamento e hábitos, aumenta a responsabilidade individual, mas também a maior participação em trabalhos em equipe, resultando em um melhor ambiente de trabalho.

A maior dificuldade para a implantação do programa foi a resistência dos funcionários devido ao medo, as incertezas com o programa e a aversão às mudanças. O 5S deve começar nos mais altos níveis hierárquicos, pois os funcionários não compreendem os benefícios do programa, podendo pensar que é perda de tempo e dessa forma não colaboram para a efetiva mudança de hábitos.

Outra dificuldade encontrada foi o número reduzido de funcionários para efetivar a implantação do programa, no qual eram responsáveis pela execução de todas as tarefas, desde a produção de mudas até a administração e manutenção do viveiro, não havendo tempo suficiente para dedicação para com a implantação do Programa 5S. Assim como a falta de voluntariado ocasionando a não realização de todas as atividades planejadas no tempo proposto.

A realidade econômica foi outro fator limitante que impediu a ação durante a vigência do trabalho como a pintura de paredes, grades, melhoria na iluminação do ambiente e reparos estruturais no viveiro.

Buscar conscientizar os colaboradores constantemente sobre a ferramenta com a divulgação através de cartazes e palestras, ideias para sensibilizá-los e conscientizá-los para a qualidade total. Sendo divulgados os seguintes pontos: o que seria o Programa 5S, o objetivo de implantar essa ferramenta no viveiro, quais seriam os resultados esperados que poderia vir a beneficiar tanto o viveiro, quanto os próprios usuários do viveiro.

Referente ao baixo investimento financeiro, por mais que o Programa 5S não necessite para ser implantada de investimento financeiro, ou seja esta ferramenta da qualidade permite mudanças consideráveis sem que tenha nenhum investimento, deve-se considerar a aquisição de recursos junto a Universidade ou ao departamento responsável pela gestão do viveiro para melhorar questões que não foram possíveis como alguns reparos na estrutura, pintura e a iluminação do viveiro

As dificuldades mostradas foram as encontradas no local de estudo, no entanto estas podem ser algumas dentre outras que possam ocorrer em diferentes viveiros, durante a implantação do Programa 5S. Independente das dificuldades, o empenho das organizações e dos funcionários são decisivos para o sucesso do programa.

Por fim, pode-se constatar que em um ambiente de trabalho, quando as propostas de melhorias no âmbito da qualidade são apresentadas e colocados em prática com participação dos funcionários e apoio da alta administração, a adesão aumenta, uma vez que eles se sentem valorizados.

### **4.3. Mudanças e resultados a partir da aplicação do Programa 5S.**

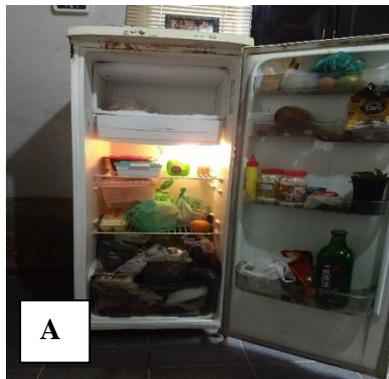
#### **4.3.1. Administração**

##### **4.3.1.1. Cozinha**

Houve melhoria do ambiente, atendendo o Senso de Utilização com o descarte dos materiais desnecessários, alimentos cuja data de validade estava vencida, alimentos deteriorados, impróprios para o consumo e da retirada de móveis liberando espaço para a passagem; (Figura 8). Referente ao Senso de Ordenação, uma geladeira foi destinada para armazenamento de semente (Figura 10) e outra somente para a de alimentos dos funcionários (Figura 9), evitando assim a contaminação dos alimentos e o melhor armazenamento das sementes aplicando-se o Senso de Higiene e Saúde. Organizou-se os alimentos e utensílios no armário, modificou-se a disposição dos móveis na cozinha e melhorou-se a iluminação retirando as cortinas quebradas, permitindo um ambiente mais arejado e organizado, com melhor aspecto visual (Figura 8). As duas geladeiras foram higienizadas e o ambiente foi lavado, atendendo assim ao Senso de Limpeza, obtendo um ambiente mais limpo, e por consequência, mais saudável.



**Figura 8-** Liberação do espaço na área da Cozinha do Viveiro antes e depois do Programa 5S



**Figura 9-** Geladeira antes armazenando comida e sementes. Depois organizada somente para refrigerar alimentos dos funcionários.



**Figura 10-** Geladeira antes armazenando comida e sementes. Depois organizada somente para refrigerar sementes

#### 4.3.1.2. Área externa

Para aplicar o Senso de Utilização na área externa, partiu-se do princípio da filosofia do programa 5S, buscando primeiro a liberação da área, com o descarte de materiais em mal estado de conservação, como móveis de madeira infestado por cupins e sementes velhas armazenadas

no local. Referente ao Senso de Ordenação, os materiais que possuíam utilidade foram organizados em locais específicos perante sua utilidade, como os tubetes e sementes que já possuíam local adequado para o seu armazenamento, mas pela falta de hábito era acumulado sem organização nas estantes presentes neste espaço.

Os funcionários foram instruídos, quanto à limpeza do ambiente, com a finalidade de manter o local limpo com o descarte correto do lixo, sem misturar lixo orgânico com outros materiais e o recolhimento desse lixo diariamente para evitar proliferação de microrganismo.

#### **4.3.1.3. Área de beneficiamento de sementes**

Nesta área do viveiro, existe um conflito sobre o uso da área. A princípio esta área é destinada a ocorrer atividades de beneficiamento de sementes, ministrar aulas, porém com o passar do tempo foi se estabelecendo uma área de convívio dos funcionários do viveiro, tanto para o horário de almoço quanto para o descanso.

Estabelecendo a conscientização sobre a necessidade do senso de limpeza, de manter o local limpo e higienizado após qualquer atividade realizada na área, sugere-se que as múltiplas funções no local podem conviver harmoniosamente. Sendo, portanto, a responsabilidade de cada pessoa por limpar a sua própria sujeira. Assim como na aplicação do Senso de Ordenação, em que se deve guardar os materiais usados em seus devidos lugares.

Para aplicação do Senso de Utilização foi feita o descarte das cadeiras quebradas e o remanejamento de móveis sem função na área, eliminando excessos e liberando espaço.

#### **4.3.2. Galpão de serviços gerais**

Existe um local apropriado para armazenamento dos substratos, como areia, terra de subsolo usado na produção de mudas florestais. Porém, as baias de alvenaria, estavam servindo para acúmulo de materiais, ferramentas e depósito de sementes (Figura 11). Para atender o Senso de Utilização liberou-se o espaço, através do descarte e a realocação de materiais desnecessários. Deixou-se três baias vazias para receber os substratos (Figura 12) e uma com os utensílios usados na aula prática da disciplina de Viveiros Florestais (Figura 13) atendendo ao Senso de Ordenação. Isso permitirá livre acesso aos objetos utilizados, evitando perda de tempo na procura dos mesmos e proporcionando agilidade nos trabalhos.

No que diz respeito ao Senso de Limpeza, com a retirada e destinação correta dos materiais acumulados na baia de alvenaria, permitiu-se um ambiente de trabalho mais agradável, limpo e seguro, beneficiando também ao Senso de Autodisciplina.



**Figura 11-** Liberação das baias para recebimento de substrato para produção de mudas



**Figura 12-** Panorama do Galpão de serviços gerais após a aplicação do Programa 5S.



**Figura 13-** Materiais usados em aula prática organizados.

### 4.3.3. Depósito

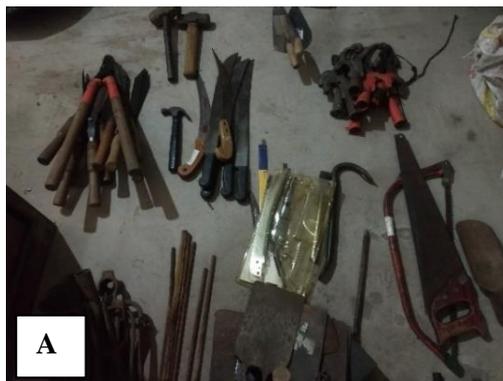
Esta área foi considerada a área mais crítica na aplicação do Programa 5S, com várias dificuldades.

Com a iluminação precária e de materiais desorganizados foi necessário que todos os envolvidos estivessem empenhados para a aplicação do Programa 5S. A criticidade da situação em que o setor se encontrava era de extrema necessidade de mudança.

Na aplicação do Senso de utilização, foi realizado um planejamento de separação de itens úteis e itens descartáveis. O Senso de Ordenação exigiu grande atenção visto que o local se encontrava em desordem completa. A falta de arrumação quanto à disposição dos materiais era inadequada, uma vez que resultava em perda de tempo na procura dos objetos solicitados, a permanência de produtos vencidos e quebrados, assim como a disposição de produtos químicos inflamáveis sem a devida identificação e armazenados inadequadamente. A solução encontrada foi otimizar o uso dos armários e prateleiras existentes no local para organização de ferramentas utilizadas diariamente (Figura 18). Ferramentas e equipamentos usados esporadicamente, tintas e outros produtos químicos, assim com os pertences dos funcionários, foram colocados em armários separados. Bandejas plásticas para produção de mudas foram alocadas na parte externa pelo tamanho (Figura 19), otimizando o espaço interno do depósito.

O Senso de Limpeza foi aplicado retirando-se folhas de bambu acumulada no chão do depósito e limpeza dos armários de ferro que se encontravam com sinais de ferrugem e desgaste. Os armários foram limpos, porém sugere-se que sejam futuramente restaurados com pintura antiferrugem. Os funcionários foram instruídos, quanto à limpeza do ambiente, com a finalidade de manter o local de trabalho, equipamentos e ferramentas limpas.

A falta de iluminação adequada foi um fator limitante para a aplicação do Programa 5S. A iluminação deve ser substituída por um novo sistema, com lâmpadas de LED, que além de econômicas, possuem maior vida útil e são mais eficientes na transformação da energia utilizada em luz (ECOSOLI, 2020). O ambiente com iluminação adequada, acrescenta aos funcionários o Senso de Saúde, pois favorece a qualidade do serviço, aumenta a produtividade, reduz acidentes, influencia na realização de tarefas e na capacidade de concentração (MIZDAL, 2017). Até o momento da realização desta pesquisa, essa mudança não foi possível, mas sugere-se que com a continuidade do programa a substituição das lâmpadas existentes por lâmpadas de LED será feita.



**Figura 14-** Aplicação do Senso de Ordenação separando as ferramentas pela sua frequência de uso.



**Figura 15-** Aplicação do Senso de Ordenação organizando as bandejas por tamanho na parte externa do depósito

## 5. CONCLUSÃO

A partir da avaliação da implantação do Programa 5S, conclui-se que foram obtidos resultados satisfatório, uma vez que foram alcançados melhor organização, otimização e limpeza dos ambientes.

Nem todas as atividades planejadas conseguiram ser executadas no tempo proposto, ocasionado principalmente pela falta de funcionários e voluntários suficientes.

Dessa forma o resultado final desse trabalho somente será efetivamente concluído quando todas as etapas dos quatro primeiros sentidos forem implementadas e vivenciadas pelos funcionários e usuários do viveiro, o que tornará possível a implantação do último Senso Shitsuke – Senso de autodisciplina.

## 6. RECOMENDAÇÕES

Algumas atitudes podem ser tomadas para impedir que o processo de implantação do Programa 5S seja interrompido, e assim continuar obtendo resultados expressivos ao passar do tempo.

Havendo a possibilidade de programa não ter continuidade e se perder, a solução sugerida é a criação de um comitê de manutenção, formado por alunos que por estarem nos períodos iniciais do curso de Engenharia Florestal passarão por aulas práticas no viveiro, o que contribuirá com uma visão ampla da necessidade de manter um ambiente agradável e produtivo, multiplicando a ideia para alunos que vierem a fazer parte o comitê futuramente e para todos os usuários do viveiro. Sendo, portanto, o comitê responsável por dar continuidade as melhorias implantadas juntamente com os funcionários do viveiro, em busca de uma educação organizacional continua.

Recomenda-se, incentivar os funcionários do viveiro a encerrarem suas atividades 15 minutos antes do termino do expediente, para pôr as ferramentas e materiais utilizados durante o trabalho em seus respectivos lugares. Facilitando a localização e assim, otimizando o tempo de trabalho no dia seguinte. Obtendo um ambiente organizado e desenvolvendo o senso de Autodisciplina.

Somente com a mudança de hábito e comportamento alcança grandes mudanças. Sendo o programa 5S um processo de mudança que requer tempo e persistência, em busca de uma educação organizacional continua, com efeitos duradouros, pois ela não interrompe depois que se inicia. O caminho para essa melhoria já foi proposto e implementado.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. de A. C.; JERÔNIMO, E. de S.; ALVES, N.M.C.; GOMES, J.P.; SILVA, A.S. Estudo de técnicas para o armazenamento de cinco oleaginosas em condições ambientais e criogênicas. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 12, p. 189-202, 2010.

ANDRADE, M. **Implantação do Programa 5S no Laboratório de Processamento da Madeira ( DPF/UFRRJ)**. 2010. 50f. Trabalho de conclusão de curso ( Graduação em Engenharia Florestal). UFRRJ. Seropédica.

ANDREGUETTO, C.; PEGORETTI, T. A implementação da ferramenta 5S em um setor elástico de indústria têxtil. **VIII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção**, Ponta Grossa - PR, n.05 a 07, dez. 2018.

ALONSO, J. M. **Análise dos viveiros e da legislação brasileira sobre sementes e mudas florestais nativas no estado do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

CARVALHO, M. M. e PALADINI, E. P. (coord.). **Gestão da qualidade: teoria e casos**. 10ª reimpressão, Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

CASTRO, D. C. V. **Planejamento da qualidade dos processos silviculturais na cultura do eucalipto no Brasil**. Tese ( Doutorado) - Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. 2017.

CEZAR, A. **Proposta de Implantação da Gestão da Qualidade na RC Serviços Florestais LTDA**. 2014. 39f. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

COSTA, C. D. O. C. C. et al. Implantação do método 5S no setor de estoques de um supermercado pertencente a uma rede varejista da cidade de Esperança-PB. **VII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção.**, p. 1–12, 2017.

COUTINHO, F. M. J.; AQUINO, J. T. DE. Os 5s Como Diferencial Competitivo Para o Sistema de Gestão da Qualidade: Estudo de Caso de Uma Empresa de Aços Longos. **Revista Eletrônica de Gestão Organizacional**, v. 13, n. 2, p. 176–186, 2016.

DALDEGAN, J.; SAMBUICHI, R. H. R. Programa de Aquisição de Sementes e Mudanças Nativas (PASEM): uma proposta de política pública para fins de regularização ambiental no Brasil. p. 50, 2017.

DANIEL, E. A.; MURBACK, F. G. R. Levantamento Bibliográfico Do Uso Das Ferramentas Da Qualidade. **Gestão & Conhecimento Revista do curso de Administração / PUC Minas-campos Poços de Caldas**, v. 08, p. 43, 2014.

DIAS, R. A. M.; DE CASTILHO, K. C.; SILVEIRA, V. DA S. Uso e interpretação de imagens e filmagens em pesquisa qualitativa. **Ensaio Pedagógico ( Sorocaba)**, v. 2, n. 1, p. 81–88, 2018.

Dicionário Mini Aurélio da Língua Portuguesa. 8 ed. 2015.

DUARTE, Luiz C. S. et al. O Laboratório de Metrologia sob a Influência do Programa 5s. Encontro Nacional De Engenharia De Produção. Fortaleza: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2006

ECOSOLI. Soluções em energia solar e eficiência energética < <https://www.ecosoli.com.br/blog/quatro-vantagens-que-uso-da-lampada-led-traz-para-a-sua-casa-e-para-o-meio-ambiente/> > Acesso em: 10 de agosto de 2020.

EDWARDS, G. B. Huntsman Spider , Heteropoda venatoria ( Linnaeus ) ( Arachnida : Araneae : Sparassidae ). **UF University of Florida IFAS Extension**, p. 1–4, 2009.

FERREIRA, J. **Proposta de elaboração de um manual prático de um programa de qualidade utilizando a ferramenta 5s em pequenas serrarias**. 2010. 31f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia Florestal).UFRRJ. Seropédica.

FONSECA, É. DE P. et al. Padrão de Qualidade de mudas de Target seedlings of *Trema micrantha* (L.) Blume Produzidas sob diferentes períodos de sombreamento. **Revista Árvore**, v. 26, n. 4, p. 515–523, 2002.

GALIZIA, L. F. DE C.; RAMIRO, G. A.; ROSA, C. J. DE C. Qualidade das atividades silviculturais e silvicultura de precisão. **Serie Técnica IPEF**, v. 24, n. 45, p. 44–50, 2016.

GALVÃO, D. **Análise da Gestão da Qualidade Através do Diagrama de Cauda e Efeito : Estudo de Caso em Uma Empresa de Móveis Planejados**. 2016. 54f. Dissertação (Graduação em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

GARCIA, B. M. **Indicadores Críticos de Qualidade em Operações Mecanizadas de Colheita em Desbaste e Corte Raso de Pinus taeda L.** Dissertação (Pós-graduação em Engenharia Florestal), Universidade do Estado de Santa Catarina. p. 92. 2017.

GASPARIN, E.; AVILA, A. L.; ARAUJO, M. M.; CARGNELUTTI FILHO, A.; DORNELES, D. U.; FOLTZ, D. R. B. **Influência do substrato e do volume de recipiente na qualidade das mudas de *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. em viveiro e no campo**. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 24, n. 3, p. 553-563, jul. -set., 2014.

GOMES, J. M.; COUTO, L.; LEITE, H. G.; XAVIER, A.; GARCIA, S. L. R. Parâmetros morfológicos na avaliação da qualidade de mudas de *Eucalyptus grandis*. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 26, n. 6, p. 655 - 664, 2002.

GOMES, J. M.; PAIVA, H. N. **Viveiros florestais: propagação sexuada (Série Didática)**. Viçosa, Editora UFV, 2013, 116 p.

HABU, N.; KOIZUMI Y.; OHMORI Y. Implementação do 5S na prática. Campinas: Editora Icea, 1992.

IBA. **Indústria Brasileira De Árvores**. Relatório IBA 2019. Disponível em: <<https://iba.org/datafiles/publicacoes/relatorios/iba-relatorioanual2019.pdf>> Acesso em: 10 agosto de 2020.

IPEA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada pública**. Programa de Aquisição de Sementes e Mudas Nativas (PASEM): uma proposta de política pública para fins de regularização ambiental no Brasil. p. 50, 2017.

IPEA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. 2015. Disponível em:<[http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7515/1/RP\\_Diagn%C3%B3stico\\_2015.pdf](http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7515/1/RP_Diagn%C3%B3stico_2015.pdf)> Acesso em: 13 de setembro de 2020.

JUNIOR, M. I. M.; FREITAS, K. D.; MELO, V. C. G. C.; SOUZA, V. D. **Implantação da ferramenta 5s em uma pequena empresa do setor têxtil na cidade de Areia Branca: estudo de caso**. XXII SIMPEP, 2015.

KNOREK, R.; OLIVEIRA, J. **Gestão Do Agronegócio: Implantação Do Sistema De Qualidade**

Total Utilizando O Programa 5S Na Indústria Ervateira. **Revista de Administração Geral-UNIFAP** Universidade Federal do Amapá, v. 1, n. 1, p. 89–109, 2016.

LEMOS, J. DE P. et al. Percepção De Universitários Sobre O Programa 5S: Estudo De Caso Na Unidade Idj - Uva - Cascavel, Ce. **Revista Científica UNAR**, Araras (SP), v. 15, n. 2, p. 179–187, 2017.

LEONEL, J. C. R. R. P. **O Programa 5S e sua aplicação em uma fábrica de embalagens de papel**. 2011. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

LIBERATO, R. **Modelo de Qualidade 5S como cultura organizacional**. Publicado em abril 8, 2014. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/287494154/Modelo-de-Qualidade-5s-Como-Cultura-Organizacional>>. Acesso em: 10 agosto 2019.

LOBO, R. N. . **Gestão da Qualidade**. 2ª ed.. São Paulo: Érica,2020

LONGO, R. M. J. Gestão da Qualidade: Evolução Histórica, Conceitos Básicos e Aplicação na Educação. **IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, n. 397, p. 1–15, 1996.

MARTINS, R. A.; COSTA NETO, P. L. DE O. Indicadores de desempenho para a gestão pela qualidade total: uma proposta de sistematização. **Gestão & Produção**, v. 5, n. 3, p. 298–311, 1998.

MINAYO, M. C. D. S. et al. **Pesquisa Social: Teoria Método e Criatividade**. 21. ed.Vozes,2002. 67p.

Ministério do Meio Ambiente MMA< <https://www.mma.gov.br/clima/convencao-das-nacoes-unidas/acordo-de-paris.html> >.

MIZDAL, R. **Aplicação da Ferramenta 5S no Setor de Manutenção Automotiva**. 2017, 34f. Universidade Regional do Nordeste do Estado do Rio de Janeiro.

MOREIRA et al. A qualidade de mudas clonais de *Eucalyptus urophylla* x *E. grandis* impacta o aproveitamento final de mudas, a sobrevivência e o crescimento inicial. In: 50ª

Reunião Técnico-Científica Do Programa Cooperativo Sobre Silvicultura e Manejo. Série Técnica IPEF, v. 24, n. 45, julho de 2016

NADAE, J.; OLIVEIRA, J. A.; OLIVEIRA, O. J. Um estudo sobre a adoção dos programas e ferramentas da qualidade em empresas com certificação ISO 9001: estudos de casos múltiplos. **Revista GEPROS**, v. 0, n. 4, p. 93–114, 2009.

NAVES, P. V. P. **Aplicação dos conceitos de 5S em um sistema de gestão de estoques de uma indústria de móveis e seus impactos na racionalização de recursos.** **Revista Especialize On-line Ipog**, Goiânia, v. 01, n. 005, p.14-30, jul. 2013.

NERES, Y. X. D.; AZEVEDO, G. T. D. S.; DE SOUZA, A. M.; DE AZEVEDO, G. B.; TEODORO, P. E. Effect of the hydrogel incorporation on different substrates on the rooting and quality of clonal Eucalyptus seedlings. *Scientia Forestalis*, Piracicaba, v.47, n. 122, p. 336-345, jun., 2019.

OLIANI, L. H.; PASCHOALINO, W. J.; OLIVEIRA, W. Os benefícios da ferramenta de qualidade 5s para a produtividade. **Revista Científica UNAR, Araras(SP)**, v. 12, n. 1, p. 112–120, 2016.

OLIVEIRA, A. L. D. R.; HU, O. R. T. HU. **Gerenciamento do Ciclo da Qualidade : Como gerir a qualidade do produto - da concepção ao pós-venda.** ed. Alta Books. 2018. 295p.

OLIVEIRA, G. S. et al. Gestão da Qualidade com Ênfase no setor Florestal. **Scientia Agrária Paranaensis**, v. 18, n. 2, p. 97–105, 2019.

PALADINI, E. P. As bases históricas da gestão da qualidade: a abordagem clássica da administração e seu impacto na moderna gestão da qualidade. **Gestão & Produção**, v. 5, n. 3, p. 168–186, 1998.

PARVIAINEN, J. V. **Qualidade e avaliação da qualidade de mudas florestais. In: Seminário De Sementes E Viveiros Florestais**, 1., 1981, Curitiba. Anais... Curitiba: FUPEF, 1981. p. 59-90.

RECHZIEGEL, W.; VANALLE, R. M. Qualidade de Vida no Trabalho e a Gestão da

Qualidade Total. **Interconexão de saberes na educação contemporânea.**, v. 2, n. May, p. 78–96, 2014.

RODRIGUES, D. H. 5S- Aplicação Prática na Indústria Alimentícia. 2019. 24f. Trabalho de conclusão de curso ( Graduação em Engenharia Florestal). **Centro Universitário de Maringá.**

RODRIGUES, A. C. H.; LISBOA, A. P. C.; Bertholdo, R. M.; França, A. M. Implantação Do Programa 5s: Empresas Manutenções Industriais. **Revista Ampla de Gestão Empresarial**, Registro, SP, v. 3, n. 1, art. 5, p 68-86, abril 2014.

ROESCH, S. M. A.; ANTUNES, E. D. D. A. Gestão da Qualidade Total : Liderança top - down versus gerenciamento participativo. **Revista de Administração**, p. 38–49, 1995.

ROSSATO,F.; BOLIGON, J. A. R.; MEDEIROS, F.S.B.; **Estratégias Para a Implantação Do Programa 5S Em Uma Cooperativa.** Latin American Journal of Business Management, Taubaté, SP, v, 7, n. 2, p, 27-49, jul- dez/2016.

SCHORN, L.; FORMENTO, S. Silvicultura II Produção de Mudas Florestais. 2003. 55f. **Universidade Regional de Blumenau Centro de Ciências Tecnológicas.**

SHUKLA, S.; LELE, A. First report of the Giant Crab Spider , Heteropoda venatoria ( Linnaeus ), ( Sparassidae : Araneae ) from Konkan region , Maharashtra , India. **Bugs “R” All - Newsletter of the Invertebrate Conservation e Information Network of South Asia e CBSG, South Asia**, n. 16, p. 24, 2008.

SILVA, C. A. C. **Análise de Perdas na Produção de Doces Através do Controle Estatístico do Porcesso.** 2019. 49f. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Florestal). Universidade Federal de Campina Grande..

SILVA, T. L. **Proposta de Implementação da Ferramenta de Qualidade 5S em uma Indústria Moveleira.** 2015. 27f. Trabalho de conclusão de curso ( Graduação em Engenharia Florestal). UFRRJ. Seropédica.

SOUZA, H.G.N. Programa 5s: **Aplicação em uma empresa distribuidora de alimentos e bebidas**. 2019. 77f. Dissertação (Graduação em Administração) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, 2019.

SZYCHTA, L. **Proposta de Implantação do Programa 5S em uma Empresa Farinheira da Região Metropolitana de Curitiba**. 2016. 55f. Graduação em Administração. UFPR. Curitiba.

TRAZZI, P. A. et al. **Qualidade de mudas de *Murraya paniculata* produzidas em diferentes substratos**. Floresta, Curitiba, v. 42, n. 3, p. 621-630, 2012.

TRINDADE, C.; MELO, E. A. S. C. Controle de Qualidade das Práticas Silviculturais. **Série técnica ipef , anais da 50 reunião tecnico- científica do programa cooperativo sobre silvicultura e manejo**, v. 24, n. 45, p. 21–25, 2016.

TRINDADE, C.; RESENDE, J. L. P.; JACOVINE, L. A. G.; SARTÓRIO, M. L. **Ferramentas da Qualidade – Aplicação na Atividade Florestal**. Viçosa: UFV, 2000.

TRINDADE, C.; REZENDE, J. L. P.; JACOVINE, L. A. G.; SARTÓRIO, M. L. **Ferramentas da qualidade – Aplicação na atividade florestal**. Viçosa: UFV, 2ed. 2007, 159 p.

ULCHAK, A. A. **Controle de Qualidade de Operações Silviculturais em Plantios de Eucalípto**. 2016. 15f. Graduação em Engenharia Florestal . UFPR. Curitiba.

VIANA, A. et al. Revista Fatec Sebrae Em Debate : O Programa 5S Como Agente Para Um Ambiente De Qualidade the 5S Program As an Agent for a Quality Environment. **Revista FAETEC SEBRAE em Debate**, v. 05, n. 9, p. 131–145, 2018.

WALKER, C. et al. Viveiro florestal: evolução tecnológica e legalização. **Revista Verde**, v. 6, n. 5, p. 8–14, 2011.

## ANEXO A: TREINAMENTO NA METODOLOGIA 5S

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro



### Programa 5S

Viveiro Florestal Luiz Fernando Capelão

1

### Conceito

Os 5s constituem-se em uma ferramenta usada para **organização** e **otimização** do ambiente de trabalho, com a função de agilizar os processos e **aumentar o bem estar no ambiente de trabalho**.

É uma filosofia de trabalho que busca promover a **disciplina** através da **consciência** e **responsabilização** de todos, de forma a tornar o ambiente de trabalho agradável, seguro e produtivo.

2

### Origem do Programa 5S

A filosofia da qualidade foi desenvolvida por **Kaoru Ishikawa**, no Japão em 1950, com objetivo de possibilitar um ambiente de trabalho adequado para uma **maior produtividade**.

Momento em que o Japão tentava se reerguer da derrota sofrida na Segunda Guerra e as indústrias japonesas necessitavam colocar no mercado, produtos com preço e qualidade capazes de competir na Europa e Estados Unidos.

3



Fonte: Site Corporativa Brasil

4

### Cinco passos para a implantação dos 5S's

Em Japonês	Tradução	Adaptado do SEBRAE
Seiri	Senso de Arrumação	Descarte
Seiton	Senso de Ordenação	Organização
Seiso	Senso de Limpeza	Limpeza
Seiketsu	Senso de Saúde/Asseio	Higiene
Shitsuke	Senso de Autodisciplina	Ordem Mantida

5

### Seiri

Senso de Seleção – Arrumação/Seletividade

- **O que é necessário e o que não é ?**
- Identificar os excessos e/ou desperdícios;
- Identificar o porquê do excesso;
- Deixar o ambiente de trabalho apenas com o necessário;
- **Evitar acúmulos**



6

## Seiton

### Senso de Ordenação - Sistematização/Organização

- Definir locais apropriados e critérios para armazenar materiais, ferramentas, entre outros;
- Armazenamento, Identificação, Manuseio, Reposição;
- **Determinar o lugar de cada coisa;**
- Não perder tempo para localizar os objetos;
- **Regra geral: Um lugar para cada coisa e cada coisa em seu lugar.**



## Seiso

### Senso de limpeza – Limpeza

- Eliminar a sujeira ou objetos estranhos;
- Eliminar a causa da sujeira;
- Definir o que deve ser limpo, a ordem e execução ( O quê, quem, quando e como?);
- **Mais importante que limpar é não sujar**



## Seiketsu

### Senso de Asseio- Higiene/Saúde/Conservação

- Criar e manter condições favoráveis para as tarefas do dia a dia;
- Padrão de conduta, senso de conformidade de propósito;
- Comportamento ético, relações saudáveis ;
- Zelo nas áreas comuns, como banheiro, cozinha;
- Ventilação, Ergonomia, Iluminação;
- **Melhorar continuamente para que os sentidos anteriores não retrocedam.**

13

## Shitsuke

### Senso de autodisciplina – Ordem mantida

- Senso de autodisciplina;
- Seguir normas, regras, instruções...Um hábito de esforço mental, física e ética;
- Respeito a si próprio e aos outros;
- Autocontrole, paciência, persistência, empatia, um bom amigo , proatividade ;
- Definir um padrão que garanta os cinco “s”;
- **Fazer do programa 5S's um hábito de vida**

16

## Vantagens do Programa 5S

- Liberação de utensílios e documentos desnecessários;
- Redução de custo e tempo de procura;
- Melhor visualização do local de trabalho;
- Redução dos riscos de acidentes;
- Higiene do local de trabalho
- Eliminação de desperdício;
- Otimização do espaço;
- Autodisciplina;
- Evolução pessoal;
- Satisfação de quem executa.



## OBRIGADA!!!



30