



## **IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA "5S" NA EMBRAPA – RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA, RESULTADOS E DIRETRIZES**

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

## *Documentos 230*

# **IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA “5S” NA EMBRAPA – RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA, RESULTADOS E DIRETRIZES**

**Natália Florêncio Martins**

**Eliana de Fátima Santana**

**Marise Ventura Coutinho**

**Clarissa Silva Pires de Castro**

**Heloísa da Silva Frazão**

**Zilneide Pedrosa de Souza Amaral**

*Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia*

**Brasília, DF**

**2007**

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia  
Serviço de Atendimento ao Cidadão  
Parque Estação Biológica, Av. W/5 Norte (Final) –  
Brasília, DF CEP 70770-900 – Caixa Postal 02372 PABX: (61) 448-4600 Fax: (61) 340-3624  
<http://www.cenargen.embrapa.br>  
e.mail:sac@cenargen.embrapa.br

#### **Comitê de Publicações**

**Presidente:** *Sergio Mauro Folle*

**Secretário-Executivo:** *Maria da Graça Simões Pires Negrão*

**Membros:** *Arthur da Silva Mariante*

*Maria de Fátima Batista*

*Maurício Machain Franco*

*Regina Maria Dechechi Carneiro*

*Sueli Correa Marques de Mello*

*Vera Tavares de Campos Carneiro*

**Supervisor editorial:** *Maria da Graça Simões Pires Negrão*

**Normalização Bibliográfica:** *Maria Lara Pereira Machado*

**Editoração eletrônica:** *Maria da Graça Simões Pires Negrão*

1ª edição

1ª impressão (2007):

#### **Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

#### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

##### **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**

- I 34 Implantação do programa "5S" na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, resultados e diretrizes / Natália Florêncio Martins ... [et al.]. -- Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. 15 p. -- (Documentos / Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 0102 - 0110; 230).

1. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia - Núcleo de Gestão da Qualidade. 2. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia - Comitê da Qualidade. 3. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia - Comitê 5S. I. Martins, Natália Florêncio. II. Série.

658.4013 - CDD 21.

## **Apresentação**

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa – apresentou em seu último Plano Diretor a visão de ser uma empresa de referência no Brasil e no exterior, reconhecida pela excelência de sua contribuição técnico-científica (PLANO DIRETOR DA EMBRAPA, 2004-2007). A Agenda Institucional de P&D da Embrapa tem como uma de suas diretrizes estratégicas o suporte técnico aos processos de asseguramento, normatização e certificação por meio do desenvolvimento, apoio e indução de pesquisas ou sistemas de conhecimento (AGENDA INSTITUCIONAL DE P&D, 2001). A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, alinhada às diretrizes traçadas por esses documentos, tomou a decisão estratégica de implantar um Sistema da Qualidade (SQ) a fim de garantir a excelência dos resultados técnicos e manter a Unidade competitiva na geração de tecnologias e na prestação de serviços por meio da permanente evolução do seu corpo técnico e gerencial e a adequação aos requisitos das normas NBR ISO/IEC 17025 e Boas Práticas de Laboratório.

Dentro da Unidade, os responsáveis pela implantação, acompanhamento, avaliação e melhoria contínua do Sistema da Qualidade são o Núcleo de Gestão da Qualidade (NGQ) e o Comitê da Qualidade (CQ), apoiados pelo Comitê 5S e pelo Grupo de Trabalho para realização das Auditorias Internas. Atualmente, treze laboratórios, dois setores e duas áreas administrativas fazem parte do escopo de implantação do SQ. O Plano de Ação para implantação do SQ é composto por doze metas, que compreendem atividades de treinamento e sensibilização; diagnóstico; organização do SQ; elaboração dos documentos do SQ; mapeamento de processos; manutenção / calibração de equipamentos e instrumentos; controles de qualidade interno e externo dos resultados de ensaios e projetos; adequação das instalações físicas dos laboratórios; implantação do programa de gestão ambiental e auditoria interna; acreditação; ampliação do escopo do SQ.

O presente documento relata as diversas atividades realizadas e metas alcançadas pelo NGQ e CQ na implantação do Programa 5S na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, juntamente com o Relatório de Atividades do Programa 5S realizado ao longo do ano de 2006.

José Manuel Cabral de Sousa Dias  
Chefe Geral

## Sumário

Introdução.....	1
Metodologia .....	2
Os 5 Sentidos.....	2
Planejamento .....	3
Resultados .....	5
Dificuldades de implantação e conclusões .....	8
Referências .....	9

## Introdução

O Programa 5S é uma filosofia de trabalho que busca promover a disciplina na empresa através de consciência e responsabilidade de todos, de forma a tornar o ambiente de trabalho agradável, seguro e produtivo. O programa recebeu esse nome devido às iniciais das cinco palavras japonesas que sintetizam as cinco etapas do programa: SEIRI, SEITON, SEISSO, SEIKETSU e SHITSUKE.

Em português as palavras receberam o prefixo **SENSO**, ficando assim adaptadas: **Senso de Utilização**, **Senso de Ordenação**, **Senso de Limpeza**, **Senso de Saúde** e **Senso de Autodisciplina** (Figura 1).



Figura 1 – Representação dos cinco sentidos.

O programa 5S dá ênfase à busca de Qualidade de Vida, que se reflete na segurança do trabalho, no aumento do rendimento, e na realização das tarefas cotidianas num ambiente descontraído, climatizado, com pessoas positivas e incentivadoras.

## História do 5S

O criador do programa 5S, Kaoru Ishikawa, era licenciado em Química aplicada pela Universidade de Tóquio e após a II Guerra Mundial impulsionou a formação da JUSE, Union of Japanese Scientists and Engineers, promotora da qualidade no Japão. Tendo obtido as primeiras noções de qualidade com os norte-americanos, estudou a evolução dos processos de industrialização, e desenvolveu sua teoria para o Japão. Duas de suas criações foram as **sete ferramentas do controle de qualidade** e principalmente os **círculos de controle de qualidade**.

O 5S nasceu na década de 50, no Japão, onde a necessidade de re-organização era enorme. O 5S é considerado o primeiro e o principal passo para um programa de gestão da qualidade.

## Os 5 Sentos

**Senso de Utilização:** Separar o que utilizamos do que não necessitamos e não usamos. Diz respeito a liberação de utensílios, equipamentos e documentos desnecessários; a redução do tempo de procura; a melhoria da aparência do local de trabalho.

**Senso de Ordenação:** Refere-se à colocação de cada material em seu lugar, de forma a ser facilmente identificado e localizado. Traz vantagens como a rapidez e facilidade na busca de documentos e objetos; a redução da perda de tempo; o controle do uso de equipamentos e documentos necessários; o estímulo à criatividade; a facilidade de comunicação e a redução dos riscos de acidentes.

**Senso de Limpeza:** Trata da higiene no local de trabalho. Consiste em manter os ambientes de trabalho limpos e em ótimas condições operacionais. Este princípio diz: melhor que limpar é não sujar. A aplicação deste princípio traz a eliminação de desperdício e a satisfação de quem executa as operações diárias.

**Senso de Saúde:** Visa manter a higiene em todos os locais de trabalho freqüentados, verificando o estado de implantação dos "5S", quer sob o aspecto físico, quer sob o aspecto mental. Reflete-se na aplicação de ações que visam a manutenção e melhoria da saúde do trabalhador e das condições sanitárias e ambientais do trabalho. Bem como a Melhoria contínua, melhorando e padronizando os processos.

**Senso de Autodisciplina:** Autodisciplina é um estágio avançado de comprometimento das pessoas, que seguem os princípios independentemente de supervisão. Para atingir este estágio é necessário ter alcançado satisfatoriamente os quatro princípios anteriores do 5S. Traz como vantagens o cumprimento natural dos procedimentos, um incremento na disciplina moral e ética do trabalhador, um cultivo de bons hábitos, a efetivação da administração participativa e uma garantia da qualidade de vida.

## Objetivos

O programa 5S tem como objetivo a educação, o treinamento e a melhoria da qualidade de vida por meio do constante aperfeiçoamento das tarefas diárias. Sendo os efeitos do 5S de tamanha abrangência, o programa torna-se um instrumento fundamental para a obtenção e consolidação do Sistema da Qualidade. Os conceitos são entendidos, incorporados e devem ser praticados por todos os níveis hierárquicos da Unidade, visando, entre outras metas, evitar desperdícios e garantir um bom ambiente de trabalho, além de melhorar o aspecto motivacional dos empregados da Unidade.

Dentre os benefícios que podem ser alcançados com o programa destacamos:

- Minimização de quantidade de materiais, mobiliário e equipamentos em desuso nas áreas de trabalho;
- Maior disponibilidade de espaço e melhor distribuição ambiental;
- Redução de desperdício;
- Economia de tempo;
- Redução de acidentes;
- Reaproveitamento de materiais;
- Incentivo ao trabalho em equipe;
- Melhoria da qualidade do ambiente de trabalho;
- Melhoria da organização e da limpeza do ambiente de trabalho.

## Metodologia

A implantação e consolidação do programa 5S na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia no ano de 2006 foi realizada nos laboratórios e setores do escopo de implantação do SQ e seguiu a metodologia recomendada pela consultora Fátima Maia, que

está descrita no procedimento gerencial de implantação e manutenção dos 5S aprovado pela Unidade em 2006. O objetivo é orientar o planejamento, implantação e consolidação da ferramenta da qualidade 5S, visando modificar o ambiente de trabalho, a maneira de conduzir atividades rotineiras, atitudes e comportamentos.

Este documento apresenta a implantação do Programa 5S na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, realizado em 11 laboratórios, 4 setores e 1 área do escopo de implantação do Sistema da Qualidade. Inicialmente serão abordados os princípios dos 5S's, os benefícios e as dificuldades da implantação, bem como a importância da participação da alta administração.

O Comitê 5S conta com treze membros, podendo haver a integração de novos, quando necessário, sendo designado um presidente entre os seus membros. As atribuições e responsabilidades do comitê estão descritas no POP Gerencial de Implantação e Manutenção dos 5S.

As etapas do programa 5S compreendem: o planejamento (cronograma), a sensibilização e treinamento, a preparação para o Mutirão, a execução do Mutirão e o pós mutirão.

O programa teve duração de cinco a oito dias a partir da sensibilização e preparação, seguida pelas mudanças no local de trabalho e descarte de material (mutirão e trabalho da equipe) e posterior supervisão do comitê 5S, com uma visita ao local para realizar nova documentação e inspeção (pós-mutirão).

### ***Planejamento***

Na etapa de planejamento foi elaborado um programa de implantação do "5S" abrangendo os demais laboratórios e áreas e a definição do grupo de trabalho, bem como as atribuições das atividades e responsabilidades da equipe.

A equipe do programa 5S foi organizada nos seguintes temas: documentos, materiais, equipamentos e instalações, segurança, resíduos e descarte e serviços gerais. Para cada um dos temas foi selecionado um grupo de empregados que participaram das atividades do programa 5S.

- **Documentos** - Samuel R. Paiva, José Cesamildo C. Magalhães e Clarissa S. Pires de Castro;
- **Materiais** - Luzia Correa Lima, Heloísa da Silva Frazão e Lílian Botelho Praça;
- **Equipamentos e Instalações** - Zilneide Pedrosa de Souza Amaral, Rosana Falcão e Leonel Gonçalves Pereira Neto;
- **Segurança** - Antonio Craveiro e Silva e Eliana F. Santana;
- **Resíduos e Descarte** - Elsa O.P. e Lago Nogueira, Jorge Taquita e Ângela N. Braga;
- **Serviços Gerais** - Eunice Maria dos Passos.

Para cada um dos temas foi organizada uma lista de verificação para definir as ações necessárias para o plano. A lista de verificação teve como meta responder às questões amplas, visando identificar os objetos e setores (o Que?) e, igualmente a questões complementares (Quem, Como, Onde, Por que, Quando).

As áreas, setores e laboratórios que foram submetidos ao programa 5S foram: **LQV**: Laboratório de Quarentena Vegetal; **SPM**: Setor de Patrimônio e Materiais; **LBS**: Laboratório

de Ecologia, Semioquímicos e Biossegurança; **LBE**: Laboratório de Bactérias Entomopatogênicas; **LTG**: Laboratório de Transferência e Expressão de Genes; **ACE**: Área de Comunicação Empresarial; **LPPI**: Laboratório de Interações Moleculares de Planta-Praga I; **SRH**: Setor de Recursos Humanos; **LGV**: Laboratório de Genética Vegetal; **LEM**: Laboratório de Espectrometria de Massa; **LSA**: Laboratório de Tecnologias para a Segurança Alimentar; **LSE**: Laboratório de Sementes; **LBI**: Laboratório de Bioinformática; **LME**: Laboratório de Microscopia Ótica e Eletrônica; **SMN**: Setor de Manutenção; **SSA**: Setor de Serviços Auxiliares.

#### ***a. Sensibilização e treinamento***

A Dra. Luzia Helena, uma das multiplicadoras da ferramenta "5S", ficou responsável por realizar um mini-curso de conscientização para empregados e colaboradores da área envolvida sobre os objetivos gerais e específicos do programa e as ações necessárias para atingir o seu sucesso. Nesta etapa foi elaborado um conjunto de slides apresentando as noções básicas do 5S e as condições ambientais anteriores e posteriores ao programa, destacando os benefícios do mesmo, com o objetivo de preparar a equipe para o programa e reduzir as possíveis resistências à sua implantação.

#### ***b. Preparação para o Mutirão***

Como preparação para o mutirão, o grupo de trabalho realizou um diagnóstico prévio visitando as áreas do programa utilizando inclusive fotografias para comparar e comprovar a situação do antes e do depois da implantação do "5S", e também participou e orientou as pessoas envolvidas na execução do programa.

#### ***c. Execução do Mutirão***

Após as etapas de sensibilização e preparação, a equipe do programa 5S fez inspeções documentadas no local, visando proporcionar aos usuários a clara visão da necessidade de organização e limpeza, etc. Os membros do comitê estimularam a realização dos 5S e orientaram a equipe do laboratório, setor ou área. As ações foram coordenadas com a equipe de limpeza, manutenção e higiene e segurança, delegando às pessoas da área a função associada nos dias de mutirão.

O Mutirão foi documentado, por meio de registros e fotos, incluindo ocorrências importantes para o processo de aprendizado e introduzindo informações para os relatórios de avaliação.

#### ***d. Pós-Mutirão***

As atividades do pós-mutirão 5S incluíram: manutenção e limpeza das áreas que passaram pelo programa sob a coordenação do Presidente do Comitê; elaboração de relatório final pelo Presidente do Comitê a partir da consolidação dos relatórios individuais elaborados pelos membros, visando contribuir para a melhoria contínua do sistema; visita à área no oitavo dia após o mutirão para: avaliação dos resultados do programa; identificação das não conformidades ainda não resolvidas; fornecimento de informações aos respectivos responsáveis sobre a complementação necessária para finalização e manutenção do programa; contabilização do descarte (equipamentos, utensílios, materiais de consumo, etc.) e, se possível, contagem dos gastos inerentes à realização dos 5S em cada área (manutenção, material de apoio, etc.).

## Resultados

Os resultados apresentados neste documento são uma compilação da avaliação sistemática realizada por cada uma das equipes definidas na metodologia e seguindo os estágios alcançados em relação a cada um dos “S” implantado.

### *e. Senso de Utilização*

Seguindo as diretrizes do Procedimento Gerencial de Implantação e Manutenção dos 5S, que se encontra disponível na página eletrônica do Centro, foi organizado um conjunto de atividades relativas ao senso de utilização.

A seguir apresentamos o conjunto de perguntas-chave (ver anexo) colocadas aos participantes e executores do Senso de Utilização em relação ao descarte e ordenação de equipamentos, instrumentos de medição e instalações elétricas, hidráulicas, rede lógica etc.

De forma geral, foram identificados alguns equipamentos desnecessários à rotina de trabalho de diversos laboratórios, estando a maioria com defeito, aguardando um possível conserto. Foram detectadas ainda numerosas peças de computadores em desuso e obsoletas.

Alguns equipamentos críticos como balanças, tiveram especial atenção, devido à calibração. Foi sugerida a mudança de local de algumas balanças para garantir a precisão e confiabilidade de medição.

Ao final da implantação do Senso de utilização foram descartados ou enviados para manutenção cerca de 200 itens. A seguir apresentamos um balanço dos itens descartados sendo os itens patrimonializados categorizados em cinco grupos: material de informática, mobiliário, equipamentos de medição, utensílios de escritório e utensílios de laboratório.

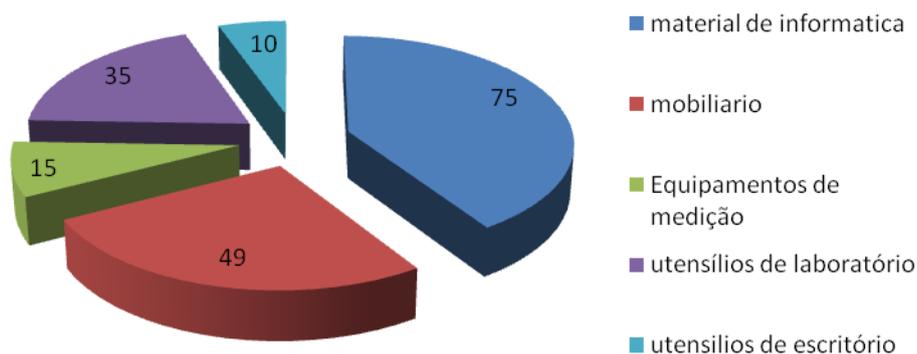
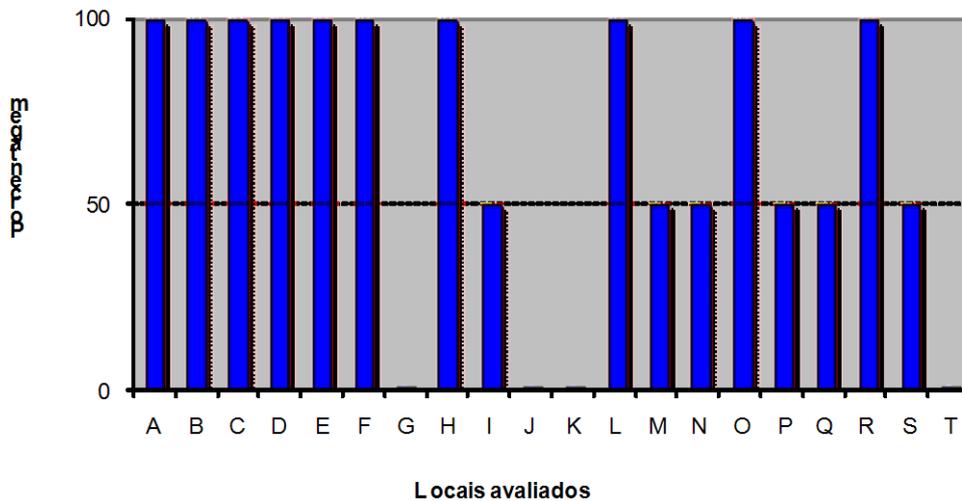


Figura 1: Balanço dos equipamentos descartados e disponibilizados durante o programa 5S, no Senso de Utilização.

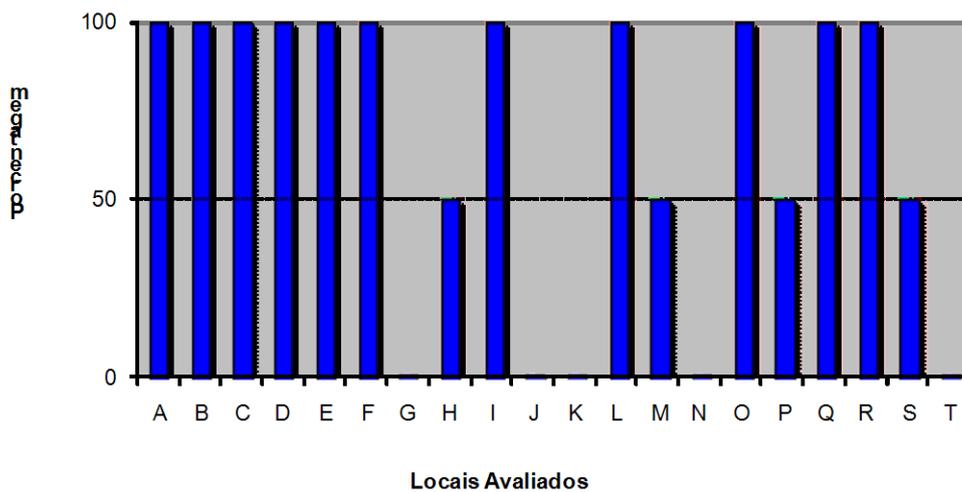
**f. Senso de Ordenação**

Seguindo as diretrizes do Procedimento Gerencial de Implantação e Manutenção dos 5S, foi organizado um conjunto de atividades relativas ao senso de ordenação do ambiente e dos documentos das instalações visitadas, considerando os critérios de circulação, segurança, acessibilidade e organização. Foram observados itens como controle de acesso aos documentos, local de ordenação dos documentos da qualidade, a organização de dados brutos dos experimentos e dos equipamentos, dentre outros. Como metodologia a equipe definiu a organização de uma lista de verificação específica. Os resultados foram avaliados pela porcentagem de realização das atividades em cada setor (Figura 2).

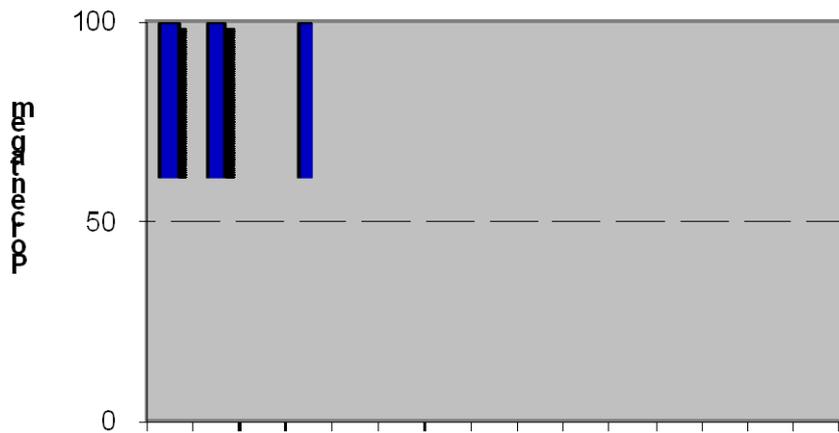
Atividade 1: Separação, disponibilização e descarte de documentos



Atividade 2: Arquivamento de documentos em local adequado



Atividade 3: Ordenação, identificação e controle de acesso de documentos no local de guarda



Atividade 5: Organização dos arquivos eletrônicos e a segurança dos dados

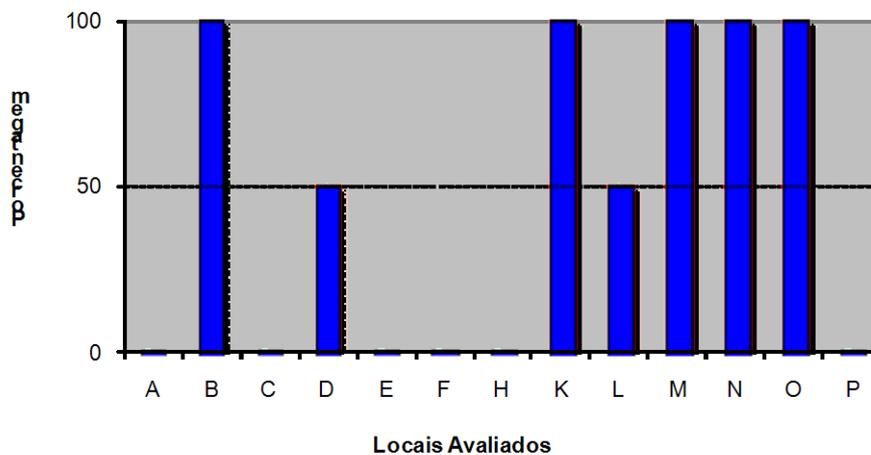


Figura 2. Porcentagem de realização das atividades pelas unidades de laboratório e salas. Cada letra corresponde a um local visitado.

**g. Senso de limpeza e Saúde**

Para a implantação do Senso de limpeza a equipe responsável elaborou uma lista de verificação que observou detalhadamente os pontos: Layout, segurança e limpeza do ambiente.

Foram elaboradas perguntas de caráter geral, como o estado de conservação do edifício, rampas para portadores de necessidades especiais e estado geral de conservação do laboratório e ou setor visitado.

De forma específica foram questionadas as condições de vestuário e comportamentais dos empregados, verificando o isolamento de áreas, sanitários, locais para refeições, uso de EPI fora da área do laboratório, entre outras.

Como resultados alcançados pôde-se verificar diferentes comportamentos contrastantes entre a área de laboratórios e setores administrativos. Nos setores administrativos foi observado um bom senso de limpeza e ordenação onde poucos equipamentos encontravam-se sem condições de uso. Contudo, foi detectada uma má adequação dos pontos de rede para a conexão de computadores, serviço esse que já havia sido solicitado à manutenção e não pode ser resolvido por falta de disponibilidade do técnico encarregado para a realização.

A implantação na área laboratorial foi considerada satisfatória onde se observou uma mobilização dos colaboradores e empregados. Foi observada a necessidade de adequação ambiental, como a instalação de climatizadores nas dependências onde estão instalados equipamentos críticos.

Foram realizados serviços de ampliação de bancadas em um dos laboratórios. Estas bancadas permitiram a instalação dos computadores e permitiram a disponibilização de diversas mesas. O laboratório apresentou novo layout deixando apenas a substituição das cadeiras que estão inadequadas.

Cada laboratório ou setor foi avaliado de acordo com as atividades acima. As avaliações foram realizadas no oitavo dia de realização dos 5S, de maneira que as áreas tivessem tempo hábil para corrigir suas não conformidades na medida do possível.

Para avaliação, cada atividade conferida recebeu a seguinte classificação: “conforme ou realizada” (100%); “não conforme ou não realizada” (1%); “Em parte realizada” (50%) ou “não se aplica”. O resultado é apresentado na figura 3.

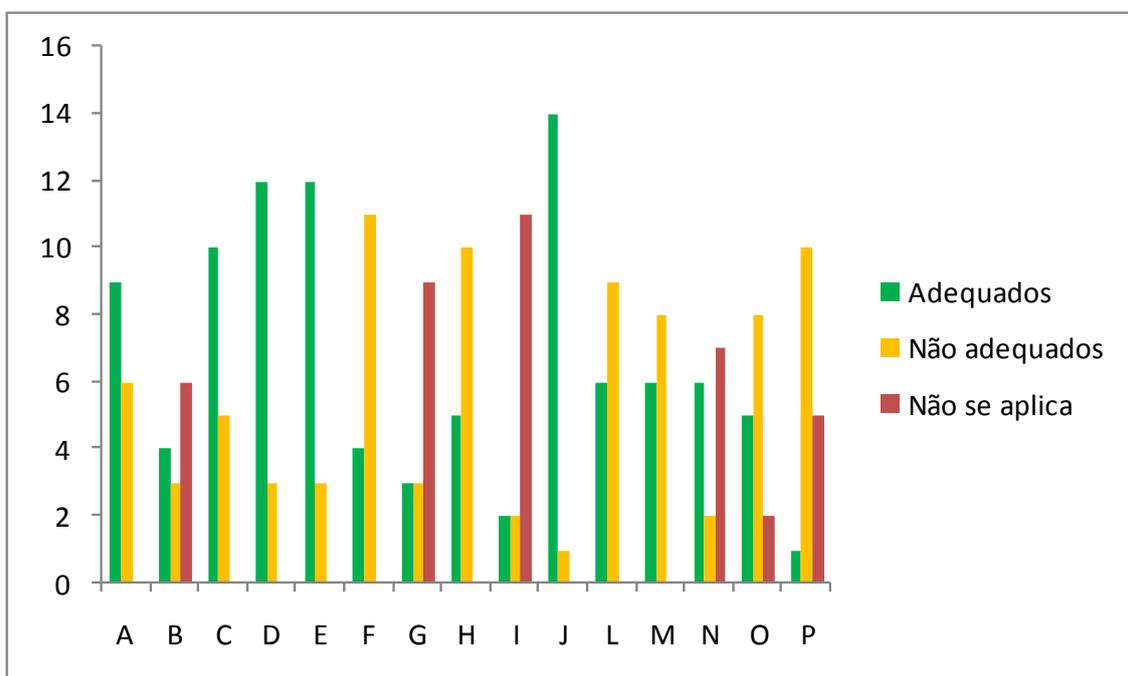


Figura 3: Resultado do Sensos de Limpeza e saúde nos setores e laboratórios da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

### Dificuldades de implantação e conclusões

Alguns laboratórios e setores estavam passando por reforma e adaptação estrutural e não foram submetidos ao programa.

Outro problema, foi o número reduzido de empregados para realizar os trabalhos de suporte ao programa como um todo, incluindo atividades de manutenção da parte elétrica, hidráulica e suporte de informática.

Ressaltamos ainda que, o programa “5S” não foi finalizado em todas as áreas ou laboratórios que compõem o escopo, o trabalho em algumas áreas ultrapassou os dez dias previstos para a implantação e, o processo não foi contínuo.

Como conclusões da implantação do Programa dos 5S ressaltamos:

1. Houve uma razoável participação das equipes dos laboratórios, setores e áreas no programa, a exceção de algumas áreas e salas de pesquisadores.

2. Observou-se que a circulação interna de alguns dos laboratórios visitados não estão de acordo com as normas de segurança de laboratório.
3. Na maioria dos laboratórios, os produtos químicos não estão armazenados corretamente segundo as normas técnicas de incompatibilidade de produtos da ANVISA, RDC N°. 306 de 7 de dezembro de 2004.
4. Na maioria das áreas visitadas não existe armário individual para a guarda de objetos pessoais dos empregados e colaboradores.
5. Observou-se que em apenas alguns laboratórios existe um lugar correto de guarda e de fácil acesso dos EPIs como: máscaras, óculos, luvas e jalecos.
6. Na maioria dos laboratórios ainda é precário o sistema de descarte e de rotulagem de resíduos, segundo Normas Legais e Técnicas vigentes, e em cumprimento ao plano de gerenciamento de resíduos da instituição.
7. O item “manutenção, organização e segurança dos dados eletrônicos” foi considerado o mais crítico nas áreas.
8. Durante o mutirão os laboratórios estavam sendo organizados e limpos, e deram início a etiquetagem de portas, armários, gavetas, geladeiras, freezer, estantes, etc.
9. Grande parte das equipes participantes no programa cumpriu as metas ao final dos oito dias.
10. Quanto à manutenção, organização e segurança de documentos e dados verificou-se que havia uma relativa organização dos arquivos em diferentes setores administrativos.
11. Os manuais dos equipamentos estavam geralmente em gavetas nas proximidades das respectivas máquinas.
12. Como perspectiva vislumbra-se a ampliação do Programa nos novos setores e laboratórios que comporão o novo escopo da Qualidade, para os próximos anos.

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 7500**: símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenagem de matérias: Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050**: acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9077**: saídas de emergência em edifícios. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9191**: normatização de sacos plástico para lixo. Fixa os requisitos e estabelece métodos de ensaio para sacos plástico destinados exclusivamente ao acondicionamento de lixo para coleta. Rio de Janeiro, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10005**: lixiviação de resíduos – procedimento. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10006**: solubilização de resíduos – procedimento. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10007**: amostragem de resíduos – procedimento. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10703**: degradação do solo – terminologia. Rio de Janeiro, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11174**: armazenamento de resíduo classe II (não inertes) e III (inertes) – procedimento. Rio de Janeiro, 1989.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 11175**: incineração de resíduos sólidos perigosos - padrões de desempenho – Procedimento. Rio de Janeiro, 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12235**: armazenamento de resíduos sólidos perigosos – procedimento. Rio de Janeiro, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12807**: resíduos de serviço de saúde – terminologia. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12988**: líquidos livres - verificação em amostra de resíduos - método de ensaio. Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13221**: transporte de resíduos – procedimento. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 13463**: coleta de resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 1995.

BARROS, I. da C.; SILVA, A. C. e; FRAZÃO, H. da S.; CASTRO, C. S. P. de. **Recomendações referentes à segurança nos laboratórios da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2003. 36 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 101).

BICALHO, S. M. C. M. **Segurança no laboratório**. 2. ed. São Paulo: Anacom Científica, 1996.

BRASIL. LEI nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 13 fev. 1998. Seção I, p. 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Portaria 424, de 02 de setembro de 1985. Altera a redação da letra “d” do Parágrafo Único do Artigo 11 da Portaria nº 329. Disponível em: <<http://celepar07web.pr.gov.br/agrotoxicos/legislacao/port329.asp>>. Acesso em: 22 maio 2007.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento de Defesa e Inspeção Vegetal. **Legislação federal de agrotóxicos e afins**. Brasília, 1995.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria Nº 329, de 02 de setembro de 1985. Proíbe, em todo território nacional, a comercialização, o uso e a distribuição dos produtos agrotóxicos organoclorados, destinados à agropecuária, dentre outros. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 set. 1985. Seção I, p. 12941.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 006, de 15 de junho de 1988 - Dispõe sobre o licenciamento de obras de resíduos industriais perigosos. **Diário Oficial da União**, Poder executivo, Brasília, DF, 16 nov. 1988. Seção I.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 006, 19 de setembro de 1991. Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos. **Diário Oficial da União**, Poder executivo, Brasília, DF, 30 out. 1991. Seção I.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 5, de 5 de agosto de 1993. Dispõe sobre o plano de gerenciamento, tratamento e destinação final de resíduos sólidos de serviços de saúde, portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 31 ago. 1993. Seção I, p. 12.996-12998.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 005, de 05 de agosto de 1993. Estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 ago. 1993. Seção I.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 jun. 2001. Seção I.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. **Diretrizes para projetos físicos de laboratórios de saúde pública**. Brasília, DF, 2004. 82 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. **Diretrizes gerais para o trabalho em contenção com material biológico**. Brasília, DF, 2004.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES NA INDÚSTRIA (Brasil). **Prevenção de acidentes do trabalho: noções fundamentais**. São Paulo, 1991.

DISTRITO FEDERAL (Brasil). Corpo de Bombeiros Militar. Companhia Independente de Prevenção e Combate a Incêndios em Acidentes Aeronáuticos e Aeroportuários. **Manual do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal CIPCIA**. Brasília, DF, 1993.

EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA. **Curso para componentes da CIPA**. Brasília, DF: DAP Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho, 2003. Em cumprimento à Norma Regulamentadora NR-05 da Portaria Ministerial 3.214 de 08.06.78, alterada pela portaria SST n. 08 de 23-02-1999.

EMBRAPA RECURSOS GENÉTICOS E BIOTECNOLOGIA. **Laudo de insalubridade e periculosidade da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**. Brasília: Embrapa CBE, DAP, 2000.

FUNDACENTRO. **Riscos físicos da FUNDACENTRO**. São Paulo, 1983.

FUNDACENTRO. **Manual de equipamentos de proteção individual**. São Paulo, 1985.

GOMES, P. C. dos R. **Manual operativo do Sistema de Gestão do Depósito de Rejeitos Químico – SGDRQ – da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**. Brasília, DF, 2001.

MACHADO, T. C. N. **Proposta de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Laboratório da Embrapa/Cenargen**. 2005. 78 p. Monografia (Bacharelado) - Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

PIZA, F. de T. **Informações básicas sobre saúde e segurança no trabalho**. São Paulo: CIPA, 1997.

PROCEDIMENTO Gerencial de implantação e manutenção dos 5S. **Procedimento Operacional Padrão (038.10.02.00.2.006), rev. 000**. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, 2006.

RAMOS, G. E. **Compêndio de defensivos agrícolas**: guia prático de produtos fitossanitários para uso agrícola. 6. ed. São Paulo: Andrei, 1999.

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente. **Gestão e tecnologias de tratamento de resíduos – documento-síntese REMAI' 91**. São Paulo, 1992.

SEGURANÇA e medicina do trabalho. 5. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005. 803 p.

## **ANEXO I**

### **Siglas e Abreviaturas**

**EPC**: equipamento de proteção coletiva.

**EPI** : equipamento de proteção individual.

**NGQ** : Núcleo de Gestão da Qualidade.

**SQ** : Sistema da Qualidade.

**LQV**: Laboratório de Quarentena Vegetal.

**SPM** :- Setor de Patrimônio e Materiais.

**LBS**: Laboratório de Bioecologia, Semioquímicos e Biossegurança.

**LBE**: Laboratório de Bactérias Entomopatogênicas.

**LTG**: Laboratório de Transferência e Expressão de Genes.

**ACE**: Área de Comunicação Empresarial.

**LPPI**: Laboratório de Interações Moleculares de Planta-Praga I.

**SRH**: Setor de Recursos Humanos.

**LGV**: Laboratório de Genética Vegetal.

**LEM**: Laboratório de Espectrometria de Massa.

**LSA**: Laboratório de Tecnologia para a Segurança Alimentar.

**LSE**: Laboratório de Sementes.

**LBI**: Laboratório de Bioinformática.

**LME**: Laboratório de Microscopia Ótica e Eletrônica.

**SMN**: Setor de Manutenção.

**SSA**: Setor de Serviços Auxiliares.

**ANEXO II**  
Registros documentais

**ANTES**



**DEPOIS**

