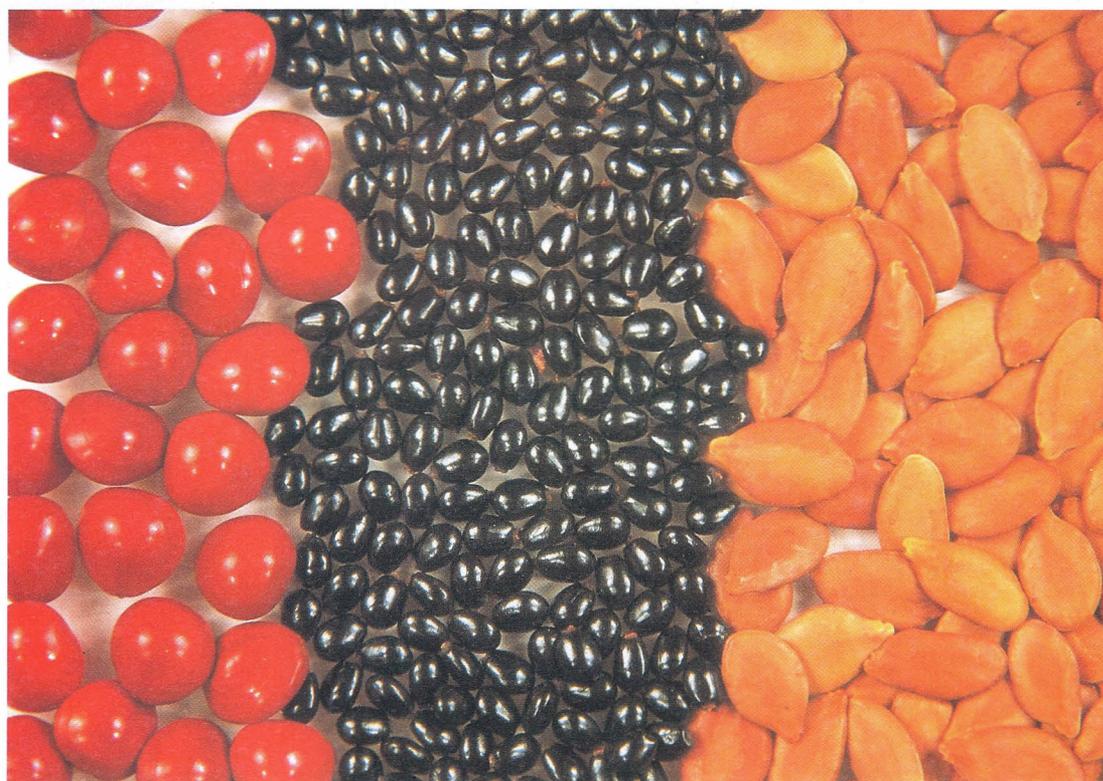




SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO FLORESTAL

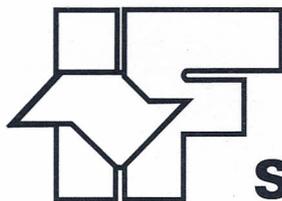
WORKSHOP SOBRE SELEÇÃO E MARCAÇÃO DE MATRIZES



Anadenanthera pavonina

Colubrina glandulosa

Pterogyne nitens



Série Registros

IF Sér. Reg.	São Paulo	n. 25	p. 1 - 112	ago. 2003
--------------	-----------	-------	------------	-----------

GOVERNADOR DO ESTADO

Geraldo Alckmin

SECRETÁRIO DO MEIO AMBIENTE

José Goldemberg

DIRETORA GERAL

Maria Cecília Wey de Brito

COMISSÃO EDITORIAL/EDITORIAL BOARD

Demétrio Vasco de Toledo Filho

Cybele de Souza Machado Crestana

Edegar Giannotti

Francisco Carlos Soriano Arcova

Sandra Monteiro Borges Florsheim

Yara Cristina Marcondes

Maria Isabel Vallilo

Waldir Joel de Andrade

Ivan Suarez da Mota

Marilda Rapp de Eston

PUBLICAÇÃO IRREGULAR/IRREGULAR PUBLICATION

SOLICITA-SE PERMUTA

EXCHANGE DESIRED

ON DEMANDE L'ÉCHANGE

Biblioteca do

Instituto Florestal

Caixa Postal 1.322

01059-970 São Paulo, SP

Brasil

Fone: (011) 6231-8555

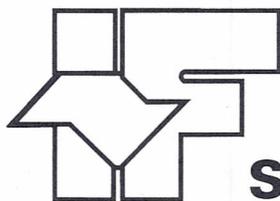
Fax: (011) 6232-5767

nuinfo@iflorestsp.br



**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO FLORESTAL**

WORKSHOP SOBRE SELEÇÃO E MARCAÇÃO DE MATRIZES
05 a 07 de novembro de 2001
São Paulo - SP



Série Registros

IF Sér. Reg.	São Paulo	n. 25	p. 1 - 112	ago. 2003
--------------	-----------	-------	------------	-----------

COORDENADORES

Antonio da Silva – Instituto Florestal – SP

Fátima Conceição Márquez Piña-Rodrigues – Universidade Federal Rural – RJ

COMISSÃO ORGANIZADORA

Márcia Balistiero Figliolia – Instituto Florestal – SP

José Marcos Barbosa – Instituto de Botânica – SP

Cláudio José Barbedo - Instituto de Botânica – SP

Renato Farinazzo Lorza – Fundação Florestal – SP

CONSULTORES

Antonio da Silva – Instituto Florestal – SP

Deborah Guerra Barroso – Universidade Estadual do Norte Fluminense - RJ

Fátima Conceição Márquez Piña-Rodrigues – Universidade Federal Rural – RJ

Jorge Mitiyo Maêda – Universidade Federal Rural – RJ

Paulo Sérgio Leles – Universidade Federal Rural – RJ

APOIO

Carlos Eduardo Sposito (diagramação)

Liliana Ferreira Delgado (logística)

Luciana Cestini Gouveia (capa)

SOLICITA-SE PERMUTA/EXCHANGE DESIRED/ON DEMANDE L'ÉCHANGE

Biblioteca do Instituto Florestal

Caixa Postal 1.322

01059-970 São Paulo-SP-Brasil

Fone: (011) 6231-8555

Fax: (011) 6232-5767

nuinfo@iflorestsp.br

PUBLICAÇÃO IRREGULAR/IRREGULAR PUBLICATION

IF SÉRIE REGISTROS

São Paulo, Instituto Florestal.

1989, (1-2)	2001, (21-23)
1990, (3-4)	2002, (24)
1991, (5-9)	2003, (25-
1992, (10)	
1993, (11)	
1994, (12)	
1995, (13-15)	
1996, (16-17)	
1997, (18)	
1999, (19-20)	

COMPOSTO E IMPRESSO NO INSTITUTO FLORESTAL

agosto, 2003

SUMÁRIO/CONTENTS

EDITORIAL	p.
APRESENTAÇÃO	
PALESTRAS	
Rede de sementes florestais Rio–São Paulo. Renato Farinazzo LORZA; Antonio da SILVA; Márcia Balistiero FIGLIOLIA; Fátima Conceição Márquez PIÑA-RODRIGUES; Carlos ZIMA JUNIOR; João Carlos NEDEL; João Carlos Seiki NAGAMURA; Luciano Lopes REIS; Rodrigo Rocha BARROS; Marinez SIQUEIRA; Cláudio José BARBEDO	7-11
Legislação e qualidade de sementes no Brasil. Edson Luiz COUTINHO; Leila MARTINS; Maria Fernanda CALIARI; Mario Luiz NETO	13-30
A colheita de sementes em unidades de conservação. José Eduardo Ramos RODRIGUES	31-34
Genética de populações arbóreas: orientações básicas para seleção e marcação de matrizes. Edson Seizo MORI	35-44
Marcação de matrizes na região da baía da Ilha Grande – RJ. Rodrigo Rocha BARROS	45-51
Experiências práticas na marcação de matrizes – Prefeitura do Rio de Janeiro. Juliana Müller FREIRE; Francisco de Assis Junqueira AYRES; Fátima Conceição Márquez PIÑA-RODRIGUES	53-58
TRABALHOS EM GRUPOS	
Grupo 1 – Proposta de legislação para o setor de produção de sementes florestais. Fátima Conceição Márquez PIÑA-RODRIGUES (Coord.)	61-73
Grupo 2 – Regras para seleção e marcação de matrizes. Adriana de Fátima ROZZA (Coord.)	75-79
Grupo 3 – Categorias de produção de sementes. Renato Farinazzo LORZA (Coord.)	81-87
LISTA DE PALESTRANTES	89-90
LISTA DE PARTICIPANTES	91-93
INSTITUIÇÕES PARCEIRAS DA REDE DE SEMENTES FLORESTAIS RIO–SÃO PAULO	95-96
ANEXO	
Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003	99-112

EDITORIAL

Esta edição do IF Série Registros contém as palestras e resultados dos grupos de trabalho apresentados no WORKSHOP SOBRE SELEÇÃO E MARCAÇÃO DE MATRIZES, realizado no Instituto Florestal, no período de 05 a 07 de novembro de 2001.

Os artigos aqui publicados se encontram dentro das normas estabelecidas pelos organizadores do evento, tendo sido submetidos a consultores externos indicados pela Comissão Organizadora.

Comissão Editorial

APRESENTAÇÃO

De acordo com as políticas públicas estabelecidas pelo Programa Nacional de Florestas, foi estabelecido o Edital 04/2000 do Fundo Nacional do Meio Ambiente, visando à formação de redes de fomento à oferta de sementes florestais.

A Rede de Sementes Florestais Rio-São Paulo, formada a partir deste edital, tem o intuito de incentivar a produção e sistematizar as informações produzidas pelo setor. Nessa óptica, foi organizado o WORKSHOP SOBRE SELEÇÃO E MARCAÇÃO DE MATRIZES, cujos resultados estão sendo publicados.

O evento foi realizado no Instituto Florestal de São Paulo, entre os dias 05 e 07 de novembro de 2001, tendo como objetivo discutir e definir parâmetros técnicos para nortear a produção de sementes florestais e propor normas para a obtenção de sementes florestais, em especial nas regiões nas quais a legislação ambiental estabelece restrições.

O Workshop foi composto por palestras e grupos de trabalho que discutiram os temas: (a) propostas de legislação para o setor de produção de sementes florestais; (b) regras para seleção e marcação de matrizes e (c) categorias de produção de sementes florestais.

Nesse encontro foi iniciado o debate, no âmbito das Redes, do Projeto de Lei 4828, de 1998, dando origem a emendas que foram novamente discutidas no Workshop da Rede de Sementes Florestais - RIOESBA, em abril de 2002. Posteriormente, em maio de 2003, com apoio da Rede de Sementes do Cerrado, estas contribuições fundamentaram o debate concernente à regulamentação da Lei Federal 10.711, de 05 de agosto de 2003, a qual ordena a regulamentação e certificação da atividade de produção e comercialização de sementes e mudas no Brasil.

Os conhecimentos apresentados nesta publicação são de grande importância para as atividades inerentes à produção de sementes florestais, além de estimular a continuação do debate sobre a obtenção de sementes, respeitando as restrições legais, sociais e ambientais.

Renato Farinazzo Lorza
Coordenador da Rede de Sementes Rio-São Paulo

Antonio da Silva
Fátima Conceição Márquez Piña-Rodrigues
Coordenadores do Workshop

PALESTRAS

REDE DE SEMENTES FLORESTAIS RIO-SÃO PAULO

Renato Farinazzo LORZA¹
Antonio da SILVA²
Márcia Balistiero FIGLIOLIA²
Fátima Conceição Márquez PIÑA-RODRIGUES³
Carlos ZIMA JUNIOR⁴
João Carlos NEDEL⁵
João Carlos Seiki NAGAMURA⁶
Luciano Lopes REIS⁷
Rodrigo Rocha BARROS⁸
Marinez SIQUEIRA⁹
Cláudio José BARBEDO¹⁰

1 INTRODUÇÃO

O projeto Rede de Sementes Florestais Rio-São Paulo resulta da reunião de instituições dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro visando responder à demanda proposta pelo Edital 04/2001 do Fundo Nacional do Meio Ambiente.

O núcleo animador desta proposta é formado por 3 órgãos públicos (Fundação para Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, Instituto Florestal do Estado de São Paulo e Instituto de Botânica do Estado de São Paulo, IBT), uma Universidade (Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ), uma ONG com registro no CNEA (Instituto Ecoar para a Cidadania, registrada no Cadastro Nacional de Entidades Ambientais), uma sociedade civil com pedido de OSCIP (Centro de Referência em Informação Ambiental - Cria - BDT) e ONG's do Rio de Janeiro e São Paulo, que atuam com comunidades de agricultores e/ou com reposição florestal (Instituto de Desenvolvimento e Ação Comunitária - IDACO, Associação de Recomposição Florestal do Médio Tietê - Flora Tietê e Flora Cantareira). Este conjunto é completado com a participação de uma Floresta Nacional de Lorena do IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis).

Este grupo se propõe a construir uma rede que se assenta em dois alicerces: um Sistema de Informações com interface na Internet e um Conselho Consultivo pluri-institucional, com funções de gerenciamento, orientação e captação de recursos. Esta rede se fundamenta na oferta de produtos, serviços e informação.

A Rede se propõe também a gerar metodologia de trabalho com comunidades do entorno de UC's (Unidades de Conservação) e propostas de parceria público/privado para a produção de sementes. Como área de atuação foi definido o Bioma Mata Atlântica e áreas prioritárias para conservação na Região de Floresta Ombrófila Densa.

Para realização da proposta, foi estruturada uma matriz de atividades que configuram 3 objetivos e 5 metas correspondentes às exigências do edital: 1) estabelecimento de parâmetros técnicos; 2) implantação da rede de sementes florestais; 3) capacitação técnica; 4) avaliação das demandas futuras para o setor de sementes, e 5) formação do conselho consultivo.

(1) Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, R. do Horto, 931, 02377-000, São Paulo, SP, Brasil.

(2) Instituto Florestal, R. do Horto, 931, 02377-000, São Paulo, SP, Brasil.

(3) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Laboratório de Biologia Reprodutiva e Conservação de Espécies Arbóreas, Departamento de Silvicultura, BR 465 km 7, Instituto de Florestas, Seropédica, 23851-970, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: pinarodrigues@uol.com.br

(4) Flora Cantareira - Associação de Recuperação Florestal das Bacias Hidrográficas dos Rios Jaguari, Atibaia, Camanducaia e Sistema Cantareira, Rua São José, 133, Centro, 13920-000, Pedreira, SP, Brasil. E-mail: floracantareira@uol.com.br

(5) Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, Ed. Sede IBAMA, SAIN, Av. L4 Norte, Bl. "B", sala 37, 70800-200, Brasília, DF, Brasil.

(6) Instituto Ecoar para a Cidadania - ECOAR, R. Tomás Carvalhal, 551, Paraíso, 04006-002, São Paulo, SP, Brasil. E-mail: florestal@ecoar.org.br

(7) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Florestas, BR 465 km 7, Seropédica, 23851-970, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (Pós-graduando).

(8) Instituto de Desenvolvimento e Ação Comunitária - IDACO, Rua Visconde de Inhaúma, 134, sala 529, Centro, 20094-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: idaco@idaco.org.br (Obs.: no momento da apresentação o autor havia saído da instituição).

(9) Centro de Referência em Informação Ambiental - CRIA, Av. Romeu Tórtima, 388, 13083-885, Campinas, SP, Brasil.

(10) Instituto de Botânica, Av. Miguel Estéfano, 3031, Água Funda, 01061-970, São Paulo, SP, Brasil.

2 OBJETIVOS

- a) Geração de normas de obtenção de sementes em Unidades de Conservação, por meio de projetos demonstrativos na região de Paraty.
- b) Formação da parcerias público/privadas para obtenção de sementes florestais nativas.
- c) Formação da rede de sementes fundada na oferta de produtos, serviços e informações ao público alvo do projeto.

3 METAS

- a) Estabelecimento de Parâmetros Técnicos – Composta por quatro atividades, sendo um workshop para 40 pessoas, em novembro de 2001, uma atividade de intercâmbio com projetos existentes (entre maio e novembro de 2001), uma reunião para referendar documento resultante do workshop e três reuniões temáticas para sistematizar conhecimentos sobre tecnologia de sementes.
- b) Implantação da Rede de Sementes Florestais Rio–São Paulo – Composta por seis atividades e respectivas subatividades, produzirá um Sistema Web, folders, guias práticos e vídeos, além de produzir subsídios para metodologia de trabalho com sementes no entorno de UC's. Produzirá ainda propostas para estabelecimento de parceria entre setor público e privado para produção de sementes. Ocorrerá durante todo o período do projeto.
- c) Capacitação Técnica – Composta por um conjunto de atividades de treinamento e capacitação de parceiros da rede e do público que atua com sementes. Serão oito cursos, realizados entre o 2º e o 10º bimestres do projeto, gerando capacitação de 150 pessoas. Dois cursos serão realizados como contraparte da UFRRJ, recebendo apoio parcial do projeto.
- d) Avaliação da demanda futura para o setor de sementes – Composta por duas atividades bastante importantes: o “Diagnóstico do setor na área do projeto” e o Plano de Negócios para sementes florestais. As duas atividades serão complementares e serão realizadas entre o 4º e o 9º bimestres.
- e) Implantação do Conselho Consultivo da Rede de Sementes Rio–São Paulo – Composta de atividades de implantação do Conselho e do Grupo de Trabalho para Captação de Recursos. Esta meta é formada por um conjunto de 15 reuniões durante toda a execução do projeto. Toda a avaliação e condução do projeto será gerenciada por estas reuniões.

4 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL PROPOSTA PARA A REDE

A Rede de Sementes Florestais Rio–São Paulo se suporta numa configuração organizativa fundamentada no acúmulo existente entre as instituições que se uniram para dar respostas às demandas estabelecidas pelo Ministério do Meio Ambiente, por meio de seus instrumentos de financiamento de projetos.

O formato da Rede passa por fases distintas, podendo se definir até quatro momentos distintos. A primeira fase da Rede se refere ao período de elaboração da proposta, na qual toda a compreensão dos parceiros foi colocada na forma de um projeto de Rede. A segunda fase refere-se ao período inicial de implantação, no qual o Conselho Consultivo provisório apresenta um papel fundamental na formulação e desenvolvimento do que se constituirá como rede. A terceira fase refere-se ao período de implantação do Conselho Consultivo Definitivo da Rede, por volta do décimo mês de implantação. Neste momento as principais definições deverão ter sido trabalhadas no interior da Rede. Por fim, a quarta fase pode ser pensada como o momento de maturidade da Rede, que estará funcionando – a partir do fim do atual projeto – como uma nova Rede, cuja configuração é ainda imprevisível. Uma visualização da estrutura proposta está presente na FIGURA 1.

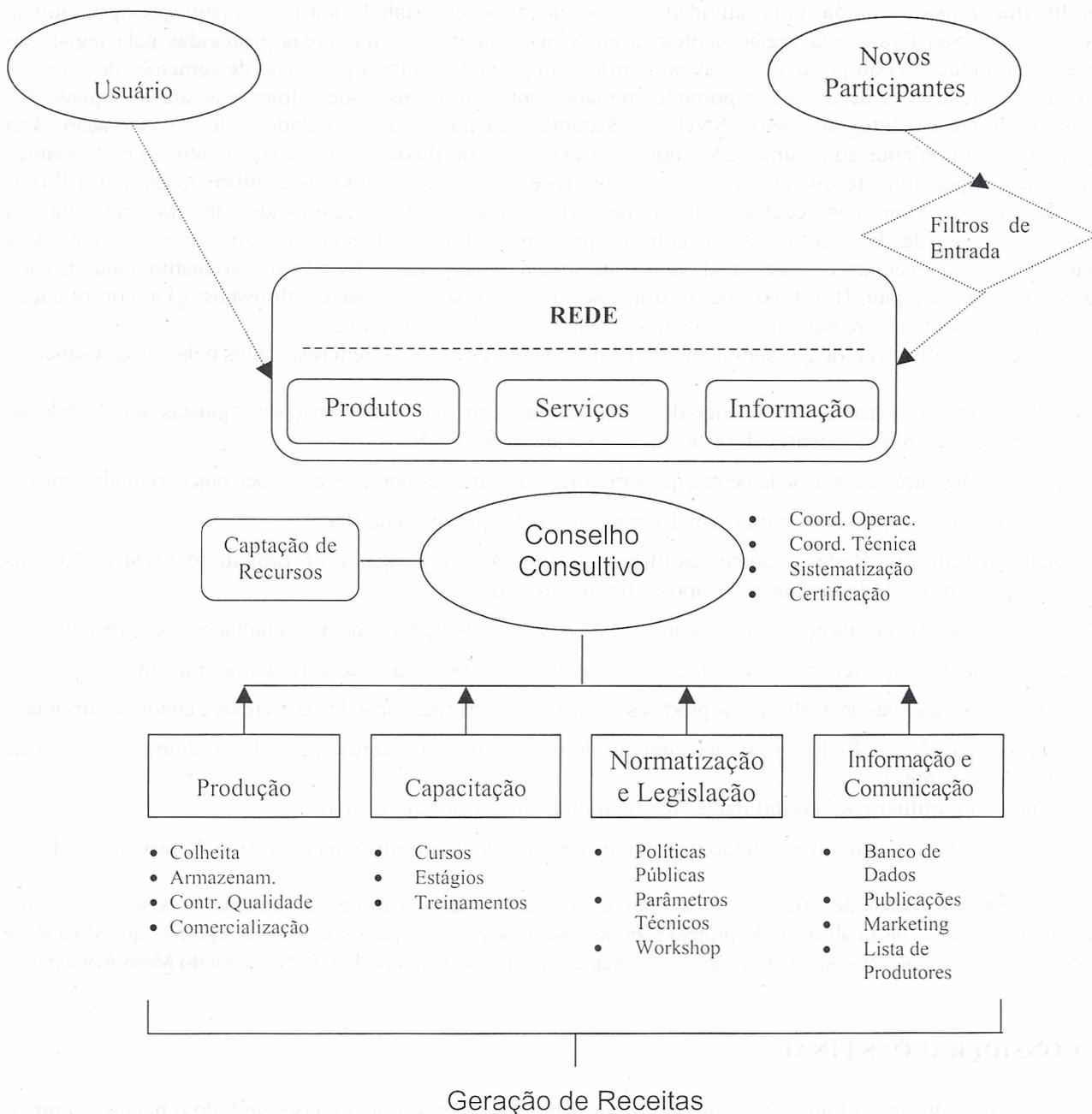


FIGURA 1 – Estrutura organizacional proposta para a Rede de Sementes Florestais Rio–São Paulo.

5 PRINCIPAIS DESAFIOS

A Rede de Sementes Florestais Rio–São Paulo atua na região mais desenvolvida do país no que se refere à produção de sementes e à tecnologia de informação, além de concentrar importantes centros de referência em conhecimento científico e tecnológico.

Ainda assim, as ações propostas pela Rede referem-se a trabalhos bastante inovadores em dois sentidos: em primeiro lugar é possível afirmar que a produção de sementes florestais em regiões de **Floresta Ombrófila Densa** é ainda uma atividade esporádica e pouco estabelecida pelas instituições produtoras. No eixo Rio-São Paulo esta região ecológica engloba a maior parte das áreas protegidas pela legislação federal e estadual, sendo possível visualizar conflitos importantes entre a produção de sementes de espécies nativas e as restrições de uso de importantes remanescentes florestais, especialmente as áreas enquadradas como de Proteção Integral pelo SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Em outro nível, a implantação de uma rede implica na existência de fluxos de informação entre os participantes e usuários, especialmente quando se estrutura uma rede de produtos, serviços e informações. Estes fluxos dão suporte aos objetivos centrais das redes: a) a geração de mecanismos de transparência na condução da rede; b) a comunicação entre os parceiros; c) a existência de um local virtual para obtenção de informações; d) o debate de temas técnicos e temas gerais; e) a informação institucional de cada parceiro ou participante; f) o fluxo de informações técnicas sobre espécies florestais; g) a consolidação dos relacionamentos entre parceiros, e h) a busca permanente de novos parceiros.

Estes dois níveis de questões permitem apontar alguns desafios a serem resolvidos pela Rede, a saber:

1. como produzir sementes de espécies florestais nativas respeitando as restrições impostas pela legislação que protege os remanescentes florestais que se enquadram no SNUC;
2. qual a configuração da rede de sementes, que tem a oferta de sementes florestais como seu objetivo fundamental;
3. que parcerias são possíveis para estabelecer as atividades previstas na Rede?
4. qual é o futuro da Rede de Sementes Florestais Rio-São Paulo, quando o projeto do FNMA não mais existir? Como a Rede permanecerá após o fim do projeto?
5. quais são os preceitos da ação multi-institucional? Como as instituições podem se adaptar a estes preceitos?
6. como articular experiências regionais com a formulação de políticas públicas de maior alcance?
7. como definir padrões de qualidade de produtos e certificação para parceiros de vários tipos e condições distintas?
8. qual o papel da Rede no estabelecimento de parâmetros para certificação de produtos e serviços na área de sementes?
9. como compartilhar responsabilidades, descentralizando decisões e recursos?
10. os atuais e futuros parceiros estarão preparados para sustentar a Rede após o término do projeto atual?

Estes e outros desafios são os elementos que alimentarão a Rede de Sementes nos seus primeiros passos. Por ocasião da finalização do projeto será necessário se preparar para o momento seguinte, quando a Rede de Sementes Florestais Rio-São Paulo não mais contar com o investimento do Fundo Nacional do Meio Ambiente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por indução do Fundo Nacional do Meio Ambiente diversas instituições de todo o país se reuniram para participar da formação das Redes Multinstitucionais de Fomento à Oferta de Sementes. Entre estas foi formada a Rede de Sementes Florestais Rio-São Paulo.

Duas ordens de problemas estão na pauta: a ação horizontal em Rede Multinstitucional e a oferta de sementes florestais nativas com qualidade e diversidade para utilização em projetos florestais. Os dois temas são interligados e autocomprometidos, sendo praticamente inviável a consecução de um sem a realização do outro.

Desta forma, o aprendizado e a difusão da cultura de ação em rede é um fator preponderante para o estabelecimento de diretrizes e políticas para o setor de sementes florestais, como base para outras ações na área ambiental.

A ação em parceria e a definição de papéis de instituições públicas e privadas, compartilhando responsabilidades e estabelecendo compromissos e metas, permitem otimizar recursos e potencializar as experiências regionais, gerando subsídios para tomadas de decisão nos diversos níveis governamentais.

O fato de a área de atuação da Rede Rio-São Paulo ser fundamentalmente formado por remanescentes florestais com algum tipo de proteção ambiental legal estabelece um caminho claro para as instituições participantes: como colher sementes florestais nativas respeitando a legislação atual, especialmente a Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC?

Responder a esta pergunta representa um passo metodológico importante e poderá representar soluções e estratégias para uma região que começa a sofrer ação antrópica de forma intensa, mesmo nas regiões de topografia menos favorável. A busca de alternativas é a principal contribuição das instituições da Rede de Sementes a toda a área florestal e ambiental.

7 AGRADECIMENTOS

A coordenação da Rede de Sementes Florestais agradece a todos os parceiros e seus representantes, pela participação ativa na elaboração, aprovação e execução do projeto, garantindo a multinstitucionalidade proposta.

Agradecimentos à Fundação Florestal, ao Instituto Florestal e à Secretaria do Meio Ambiente-SP por acreditarem e apoiarem seus representantes na elaboração do projeto, na realização do convênio com o Ministério do Meio Ambiente e na execução das atividades do projeto.

Agradecimentos à equipe do Fundo Nacional do Meio Ambiente, que está sempre pronta para responder às dúvidas, que são muitas, sobre a execução físico-financeira.

Agradecimentos especiais aos funcionários da área administrativa da Fundação Florestal, que se envolvem no projeto mesmo sem fazer parte necessariamente da equipe. Sem estas pessoas nada ocorreria na Rede.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

CÂMARA, I. G. **Plano de ação para a Mata Atlântica**: roteiro para a conservação de sua biodiversidade. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 1996. 33 p.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000. 617 p.

FEIJÓ, L. F. da C.; SOARES, P. V. O potencial do Vale do Paraíba para o desenvolvimento florestal sustentável. **Florestar Estatístico**, São Paulo, v. 3, n. 8/9, p. 21-27, 1995/96.

FUNDAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO E A PRODUÇÃO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Rede de sementes florestais Rio-São Paulo**. São Paulo, 2001. 59 p. (Projeto apresentado ao Fundo Nacional do Meio Ambiente para Edital FNMA 004/2000).

GOLDRATT, E. M. **A meta**. 4. ed. São Paulo: Educator, 1992. 260 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Unidades de Conservação do Brasil**: projeto corredores ecológicos. Brasília, DF, 1999. 2 p.

PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FORTES, A. L. M. Banco de sementes de espécies florestais da Mata Atlântica do Rio de Janeiro. **Floresta e Ambiente**, Rio de Janeiro, v. 3, p. 171-177, 1996.

SANTOS, B. de S. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Editora Graal, 1989. 176 p.

WORKSHOP SOBRE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS NA MATA ATLÂNTICA, 2000, São Sebastião. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa, 2000.

LEGISLAÇÃO E QUALIDADE DE SEMENTES NO BRASIL

Edson Luiz COUTINHO*

Leila MARTINS*

Maria Fernanda CALIARI**

Mario Luiz NETO*

1 INTRODUÇÃO

A semente, sendo um ser vivo, apresenta-se como um produto bastante peculiar, exercendo influência fundamental na estabilidade e sucesso dos processos agroflorestais.

Tradicionalmente, o mercado de sementes florestais sempre foi restrito, caracterizando o atendimento de duas linhas básicas: uma de proteção-conservação, voltada para a proteção, preservação, recuperação e manutenção de ecossistemas e outra, de produção de material de propagação destinado ao plantio de espécies exóticas, para atender basicamente a demanda de papel ou celulose, painéis e produção energética.

Apesar disso, nenhuma delas é plenamente atendida pela legislação.

2 QUALIDADE DE SEMENTES

2.1 Características de Qualidade

O desempenho das sementes no solo é função de sua qualidade física, fisiológica e sanitária, das condições de clima e do ambiente edáfico. Por sua vez, a qualidade das sementes é representada pela soma de suas características, consideradas em conjunto, a saber:

- a) pureza varietal: é definida pela capacidade das sementes reproduzirem no campo, plantas adultas com as características da variedade/espécie selecionadas pelo melhorista e requeridas pelo agricultor. Para grandes culturas manifesta-se pela uniformidade das plantas; é a característica mais importante de um lote de sementes porque limita a produção e determina a qualidade do produto colhido;
- b) pureza física: refere-se à composição física de um lote de sementes, ou seja, se a população de sementes apresentada como pertencente à determinada espécie e/ou cultivar, realmente é constituída daquela espécie e/ou cultivar. Esta característica reflete os cuidados na condução do campo, na colheita e a eficiência do beneficiamento;
- c) germinação: é definida pela capacidade da semente dar origem a uma plântula normal, em condições favoráveis artificiais, o que nem sempre se correlacionará com a emergência em campo (desempenho real);
- d) teor de água: quantidade de água contida na semente, que vai influenciar os seus processos biológicos. Afeta a qualidade das sementes durante as operações de colheita e beneficiamento e, também, durante o armazenamento. Deve ser considerado na escolha do tipo adequado de embalagem, no controle de pragas, no tratamento de sementes e no controle do peso durante a comercialização;
- e) vigor: propriedade fisiológica que governa a capacidade da semente produzir rapidamente uma plântula no solo e tolerar significativas variações de condições ambientais;

(*) Departamento de Sementes, Mudas e Matrizes, Laboratório Central de Sementes e Mudas - LCSM/DSMM/CATI, Caixa Postal 1291, 13073-001, Campinas, SP, Brasil.

(**) Laboratório Regional de Apoio Vegetal - LARV/CLAV/MAPA, Av. Jundiá, 773, 13208-000, Jundiá, SP, Brasil.

- f) uniformidade: refere-se à forma e tamanho das sementes e é particularmente importante para cultura semeadas mecanicamente, pois facilita a regulação das máquinas e aumenta a eficiência das operações;
- g) sanidade: refere-se aos danos causados por pragas. Fungos, bactérias, vírus, insetos carunchos, gorgulhos e traças podem ser carregados pelas sementes, causando doenças nas próprias sementes, nas plântulas, nas plantas adultas e nas sementes da próxima geração. Além disso, o uso de sementes saudáveis evita a disseminação de patógenos em áreas ainda isentas, e
- h) peso volumétrico: é o peso de um determinado volume de sementes, sendo um indicativo do processo de formação das sementes, sua sanidade, quantidade de grãos chochos e grau de maturação; de um modo geral, pode-se dizer que nas mesmas condições de umidade e para uma mesma espécie, quanto maior o peso volumétrico, maior a qualidade das sementes.

Além dessas características, outros aspectos como a origem da semente, tamanho, grau de injúria mecânica, local de produção e tratamentos também contribuem para a qualidade final do lote de sementes.

2.2 Verificação da Qualidade

2.2.1 Importância

As sementes são consideradas insumos básicos e sua qualidade irá refletir na transmissibilidade de doenças, no vigor das plantas e na produtividade.

A avaliação da qualidade fisiológica constitui-se em procedimento indispensável nos processos de produção agroflorestal que empregam sementes para a instalação de campos. Adicionalmente, qualquer programa de controle de qualidade, seja no âmbito oficial ou na produção comercial, depende obrigatoriamente da avaliação da qualidade da semente.

Os fatores que podem causar, direta ou indiretamente, a deterioração da semente no solo compreendem condições de luminosidade, de temperatura sub ou supra-ótima, presença de gases prejudiciais, condições osmóticas desfavoráveis, toxicidade química resultante do uso excessivo defensivos agrícolas, alta incidência de microrganismos, insetos ou roedores, propriedades adversas do solo, além de outras formas de estresse.

2.2.2 Verificação em campo

Todo processo de produção de sementes prevê procedimentos que permitem a obtenção de sementes da espécie/variedade desejada, com qualidade genética, física, sanitária e fisiológica.

Para as espécies comerciais, principalmente de grandes culturas, de ciclo anual, a produção de sementes é baseada na multiplicação de sementes genéticas, produzidas em pequena quantidade, de forma a permitir seu uso pelos agricultores como semente certificada ou fiscalizada. O sistema de produção de sementes certificadas é caracterizado pelo controle de gerações e conhecimento da origem genética, sendo a entidade certificadora responsável por realizar as análises necessárias para auferir a qualidade do material produzido e emitir o Certificado. Em contrapartida, o sistema de produção de sementes fiscalizadas não exige conhecimento de origem, não exerce controle rígido sobre as gerações e as análises laboratoriais e emissão do Atestado de Garantia são de responsabilidade do produtor.

Outras diferenças entre os dois sistemas estão relacionadas ao número de inspeções no campo e aos padrões estabelecidos, sendo menos rígidos no sistema de fiscalização os níveis de tolerância exigidos. De qualquer forma, através dos dois sistemas de produção, mas principalmente pelo de fiscalização, a disponibilidade de sementes é garantida, em quantidade e qualidade exigidas, pois são utilizados processos de produção agrícola que permitem o plantio em áreas extensas, a condução, a colheita e o beneficiamento em grande escala, com tecnologia já desenvolvida.

No caso da produção de sementes de espécies florestais o processo ocorre de forma diversa; atualmente, apenas a produção de sementes de espécies florestais exóticas (pinus e eucalipto) está organizada e estruturada; inclui o credenciamento de fontes de sementes florestais classificadas de acordo com critérios técnicos, como área de coleta de sementes, área de produção de sementes ou pomar de sementes (clonal ou por mudas).

Esse sistema de produção de sementes, prevendo inclusive a instalação de pomares clonais, visa obter alta pureza genética, que garante a homogeneidade da população resultante, de acordo com as características desejadas pelos projetos de reflorestamento; desenvolveu-se devido à existência de demanda por sementes de variedades adaptadas às nossas condições, para substituir as sementes importadas.

Com relação às sementes de espécies florestais nativas, não existe sistema de produção organizado e em escala capaz de suprir a demanda real atual, dos programas/projetos de recuperação florestal e, também, a demanda teórica, para atender ao previsto na legislação ambiental em vigor.

Isso ocorre porque ao contrário dos outros setores (produção de sementes de grandes culturas, de olerícolas, de ornamentais), onde o “produto semente” é um insumo estratégico e necessário para possibilitar a implantação do empreendimento e o retorno econômico do capital empregado, as sementes de espécies florestais nativas são utilizadas nos processos de recuperação de áreas degradadas, de matas ciliares e outras áreas de preservação permanente e de reserva legal, ou seja, atividades que não propiciam retorno econômico imediato, apesar da importância social e ambiental que representam.

Porém, a crescente conscientização da sociedade pelos problemas ambientais existentes, de suas causas e, principalmente, conseqüências, tem gerado um aumento da pressão pelo enfrentamento desses problemas. Isso tem permitido que projetos e iniciativas de órgãos governamentais, entidades, organizações não governamentais ou mesmo particulares se desenvolvam, criando mercado para sementes de espécies florestais.

As sementes disponíveis, atualmente, provêm da coleta em remanescentes florestais, com base nas observações fenológicas dos indivíduos, visto que não existe o cadastramento ou registro oficial de plantas matrizes. Enquanto a demanda por sementes era incipiente e visava atender às necessidades de poucos viveiros de produção de mudas, essa forma extrativista de obtenção de sementes era suficiente, pois os próprios viveiristas coletavam as suas sementes. No entanto, o surgimento de projetos que envolvem quantidades significativas de mudas de espécies florestais nativas, em todas as regiões do Estado de São Paulo, induz à necessidade de profissionalização dessa atividade. Consequentemente, esse novo cenário favorece o aparecimento de produtores de sementes florestais, pois o insumo “semente” é o fator limitante de todo o processo.

No caso de coleta de sementes de espécies florestais nativas efetuada em áreas de coleta (remanescentes florestais) numa situação de conservação “in situ”, tem-se possibilidade de influenciar “apenas” na qualidade genética, através de uma adequada seleção de matrizes, pois o desenvolvimento dos indivíduos, seu estado nutricional, fitossanitário e fisiológico independe de interferências externas.

A formação de bancos de germoplasma (BAG's), para conservação das espécies e produção de sementes “ex situ”, permite procedimentos visando interferir no desenvolvimento e sanidade das matrizes, através de práticas agrícolas usualmente empregadas em culturas comerciais (adubação, controle fitossanitário, irrigação), porém, não garante qualidade genética à coleção, considerando a variabilidade genética intra-específica.

Nos sistemas de produção de sementes, fiscalizadas e certificadas, a etapa de produção no campo prevê inspeções em fases determinadas, visando garantir a qualidade das sementes. São, portanto, realizadas nas fases de pré-semeadura, durante o desenvolvimento vegetativo, durante o florescimento, durante a colheita e no processamento/beneficiamento. Essas inspeções permitem que seja verificada a presença de outras espécies/variedades, ocorrência de doenças, problemas fisiológicos, possibilitando que sejam tomadas medidas para solucionar os problemas ou evitar a colheita de material fora dos padrões estabelecidos.

No caso de sementes de espécies florestais nativas, as inspeções são substituídas pelo acompanhamento fenológico das diversas espécies, o que requer especialização e observação constante das áreas de coleta.

Outros fatores que dificultam a obtenção de sementes, causando baixo rendimento das operações e onerando o processo, são a dificuldade de identificação e seleção de plantas adequadas a matrizes, acesso às áreas e matrizes selecionadas, necessidade de pessoal treinado para proceder a coleta e a necessidade de grandes deslocamentos para coletar sementes das matrizes das diversas espécies devido a dispersão das espécies dentro da área.

Desta forma, os pontos críticos, na fase de produção a campo, que devem ser observados para permitir a obtenção de sementes de espécies florestais nativas com a qualidade e quantidade exigidas são:

- matrizes – levantamento da área, identificação, seleção, marcação e cadastramento de matrizes em quantidades adequadas de indivíduos por espécie (quantidade ideal / quantidade possível) e de espécies por grupo de sucessão (pioneiras/secundárias iniciais/secundárias tardias/clímax);
- acompanhamento fenológico – treinamento de pessoal e avaliação constante das áreas, de modo a permitir a coleta no momento adequado (notar que ocorrem variações de ano a ano, devido às características de cada espécie e/ou alterações climáticas);
- coleta – treinamento de pessoal, uso de equipamentos adequados, época correta (planejamento de ação baseado no acompanhamento fenológico);
- beneficiamento – frutos e sementes de morfologia diversa, sendo que não existem equipamentos desenvolvidos para a maioria das espécies e domínio das técnicas de beneficiamento, e
- armazenamento – estruturas que propiciem condições adequadas e desenvolvimento de tecnologia de armazenamento para cada espécie.

2.2.3 Verificação em laboratório

Qualidade de um material é a soma de suas características que, quando submetidas a um estímulo, expressam uma propriedade capaz de distingui-lo de outro. Para que a qualidade desejada seja alcançada e transferida para o produto final, uma série de providências devem ser tomadas; o conjunto dessas atividades denomina-se controle da qualidade. Para sementes, a análise em laboratório é a maneira segura de se conhecer a real qualidade de um lote de sementes e o laboratório de análise atua como um centro de controle de qualidade, onde há possibilidade de acompanhar todo o processo de produção, estabelecendo seus pontos críticos, promovendo as correções necessárias e validando a eficiência do processo como um todo.

Assim, em sistemas organizados de produção de sementes, o laboratório de análise de sementes é o principal instrumento para que sejam alcançados níveis mínimos de qualidade nos lotes destinados ao agricultor. Para tanto, os laboratórios de análise oficiais e os da iniciativa privada adotam as prescrições das Regras para Análise de Sementes (Brasil, 1992) e, no caso de trânsito internacional, a International Rules for Seed Testing da International Seed Testing Association (ISTA).

São realizadas as verificações: análise de pureza; verificação de espécies e cultivares; exame de sementes nocivas; teste de germinação; teste de tetrazólio; determinação do grau de umidade; determinações adicionais (exame de sementes infestadas, peso volumétrico, peso de mil sementes, número de sementes com ou sem casca, teste de uniformidade – classificação por peneira, teste de heterogeneidade – H – para sementes embaladas em sacos, teste de embriões expostos e valor cultural); teste de sanidade de sementes e análise de sementes revestidas. Os resultados são informados aos interessados através de Boletins de Análise ou Certificados para o comércio internacional.

3 LEGISLAÇÃO DE SEMENTES

3.1 Produção de Sementes

O desenvolvimento da legislação sobre a produção e comercialização de sementes e mudas no Brasil, desde os primeiros Decretos Estaduais até a Lei Federal 6.507, editada em 1977 e regulamentada pelo Decreto Lei 81.771, de 1978, atualmente em vigor, está apresentado de forma cronológica no QUADRO 1.

QUADRO 1 – Cronologia da legislação de sementes e mudas em São Paulo e no Brasil.

28-12-1927 - Lei Estadual nº 2.251	Reorganiza a Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, definindo as incumbências de distribuição de sementes e fiscalização do comércio de sementes e mudas.
1928 - Instalação do primeiro Posto de Sementes	Instalação do primeiro Posto de Sementes, na cidade de São Paulo, pela Diretoria de Inspeção e Fomento Agrícola – DIFA.
26-07-1928 - Decreto Estadual nº 4.465	Aprova o regulamento para funcionamento dos campos de cooperação.
20-03-1929 - Decreto Estadual nº 4.574	Aprova o regulamento para a fiscalização do comércio de sementes e mudas, ficando implantada no Estado uma política de sementes e mudas, com as primeiras introduções para o monopólio do Estado na produção e distribuição de sementes de algodão.
1935 - Criação do Serviço Científico do Algodão	Sendo dada ao Instituto Agrônomo de Campinas a incumbência de preparo e distribuição de sementes de algodão anteriormente confiada ao DIFA. Inicialmente, o preparo das sementes de algodão consistia simplesmente no expurgo com bissulfureto de carbono e na análise de laboratório.
27-08-1936 - Decreto Estadual nº 7.815	Institui o novo regulamento da fiscalização do comércio de sementes e mudas, dando maiores pormenores para o desenvolvimento do sistema regulamentado.
10-01-1942 - Decreto Estadual nº 12.503	Cria o Departamento de Produção Vegetal DPV, responsável pela instalação e manutenção dos Postos de Sementes e demais serviços de desinfecção de sementes e mudas.
1956 - Manual de Regras de Análise de Sementes	Organização do primeiro Manual de Regras de Análise de Sementes, por iniciativa da Divisão de Sementes e Mudas, pelo Engº Agrº Oswaldo Bacchi.
29-10-1957 - Decreto Estadual nº 30.003	Estabelece o Sistema de Certificação de Sementes de Milho Híbrido. Posteriormente, outros decretos instituíram a certificação de sementes de tomate, arroz e batata-sementes no entanto, as condições da época permitiram a implantação da certificação de sementes apenas para o milho híbrido e batata-semente.
31-12-58 - Lei Estadual nº 5.122	Cria a Divisão de Sementes e Mudas - DSM, subordinada ao Departamento de Produção Vegetal - DPV, da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, integrada por 3 Seções Técnicas, os 17 Postos de Sementes então existentes e 4 Campos de Produção.
13-07-1965 - Lei Federal nº 4.727, regulamentada pelo Decreto Federal nº 57.061, de 15-10-1965	Institui a fiscalização do comércio de sementes e mudas em todo o território nacional, o que consolida o Sistema de Produção de Sementes no Estado de São Paulo.
1967 - Validade nacional das Regras de Análise de Sementes	Por decisão do Ministério da Agricultura, as Regras para Análise de Sementes passam a ter validade nacional.
23-12-1968 - Decreto Estadual nº 51.148	Institui o Sistema de Certificação de Sementes e o Registro de Produtores de Sementes Certificadas. O Estado de São Paulo foi o primeiro a instituir esse sistema no Brasil.
17-02-1970 - Resolução Secretarial	Disciplina o Sistema de Certificação de Sementes e define a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI, através do Departamento de Sementes, Mudas e Matrizes - DSMM, como a Entidade Certificadora no Estado de São Paulo.

continua

continuação – QUADRO 1

19-12-1977 - Lei Federal nº 6.507, regulamentada pelo Decreto Federal nº 81.771, de 07-06-1978	Revoga a Lei Federal nº 4.727 e estabelece nova legislação sobre a inspeção e fiscalização da produção e do comércio de sementes e mudas.
06-07-1981 - Portaria MA nº 167	Credencia a Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo para o exercício da fiscalização do comércio de sementes e mudas.
21-07-1981 - Portaria MA nº 178	Institui em âmbito nacional o Sistema Brasileiro de Avaliação e Recomendação de Cultivares.
27-01-1982 - Portaria MA nº 22	Credencia a Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo como entidade certificadora e fiscalizadora, atuando através do Departamento de Sementes, Mudanças e Matrizes - DSMM, da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI, e, a partir de 1997, através do Departamento de Defesa Agropecuária - DDA, atualmente, Coordenadoria de Defesa Agropecuária.
23-03-1982 - Portaria MA nº 77	Cria a Comissão Técnica de Sementes Florestais, com a finalidade de disciplinar a produção, importação, exportação e utilização de sementes florestais.
25-01-1984 - Portaria MA nº 18	Estabelece padrões mínimos de qualidade de sementes florestais.
25-04-1997 - Lei Federal nº 9.456, regulamentada pelo Decreto Federal nº 2.366, de 05-11-1997	Institui o direito de proteção de cultivares, efetivado mediante a concessão de Certificado de Proteção de Cultivar ao novo cultivar ou cultivar essencialmente derivado, que atenda as condições de novidade, distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade.

No momento, encontra-se em tramitação no Congresso Nacional o Projeto de Lei 4.828/98 que deverá substituir a Lei 6.507/77. As principais diferenças entre a Lei em vigor e a proposta estão apresentadas no QUADRO 2.

QUADRO 2 – Legislação federal de sementes e mudas.

Lei 6.507 de 19 de dezembro de 1977, regulamentada pelo Decreto nº. 81.771 de 7 de junho de 1978	Projeto de Lei 4.828/98
Artigo 1º – Ficam estabelecidas a inspeção e a fiscalização da produção e do comércio de sementes e mudas em todo o Território nacional. Parágrafo único – A inspeção e a fiscalização terão por objetivo garantir, com base em padrões oficiais, a qualidade do material produzido e comercializado, estabelecendo condições para o desenvolvimento da produção e do comércio de sementes e mudas.	Artigo 1º. – A produção, o comércio e a fiscalização de sementes far-se-á nos Termos desta Lei e do seu regulamento, objetivando garantir a identidade e a qualidade do material produzido e comercializado em todo o território nacional.
Artigo 2º. – Consideram-se sementes e mudas, para os efeitos desta Lei e de sua regulamentação, todas as estruturas vegetais de qualquer espécie ou tipo, provenientes de reprodução sexuada ou assexuada, e que tenham como finalidade a multiplicação de vegetais.	

continua

continuação – QUADRO 2

<p>Artigo 3º. – A inspeção e a fiscalização de que trata a presente Lei serão exercidas sobre pessoas físicas e jurídicas, de direito público e privado, que produzam, manipulem, preparem, acondicionem, armazenem, transportem ou comerciem sementes e mudas.</p>	<p>Parágrafo único do artigo 1º – Estão sujeitas à fiscalização de que trata este artigo as pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado, que produzam, beneficiem, analisem, embalem, reembalem, manipulem, preparem, armazenem, transportem, importem, exportem ou exerçam qualquer espécie de comércio de sementes.</p>
<p>Artigo 9/Decreto – I – semente - a estrutura vegetal, proveniente de reprodução sexuada ou assexuada, convenientemente produzida ou preparada e que tenha a finalidade específica de semeadura, compreendendo os seguintes grupos:</p> <p>a) de grande cultura b) de olerícola c) florestal d) ornamental e) diversas</p>	<p>Art. 2º. – Para os efeitos desta Lei, entende-se por:</p> <p>I – sementes - toda e qualquer estrutura vegetal, utilizada na propagação de uma espécie produzida sob responsabilidade do seu produtor e do responsável técnico, destinada à semeadura ou ao plantio, e que atenda às normas e aos requisitos de identificação estabelecidos pelo MAA.</p>
	<p>II – produção - o processo de propagação de sementes, segundo as normas técnicas e os procedimentos estabelecidos na legislação vigente.</p>
<p>Artigo 8/Decreto – d) comerciar - exercer uma ou mais das seguintes atividades: anunciar, expor à venda, ofertar, vender, permutar, consignar ou reembalar.</p>	<p>III – comércio - o ato de anunciar, expor à venda, ofertar, vender, permutar, consignar, reembalar, importar ou exportar sementes.</p>
	<p>IV – fiscalização - o exercício do poder de polícia, com vistas ao atendimento de identificação e de qualidade exigidas pela legislação na produção e comércio de sementes.</p>
	<p>V – semeadura ou plantio - ato de proporcionar às sementes as condições necessárias para a sua propagação.</p>
	<p>VI – propagação - a reprodução, por sementes propriamente ditas, e a multiplicação, por mudas e demais estruturas vegetais, ou a concomitância dessas ações.</p>
<p>Artigo 8/Decreto – h) espécie agrícola - uma ou mais espécies, subespécie, variedades ou formas botânicas próximas que, isolada ou coletivamente, são conhecidas pelo nome comum de produto.</p>	<p>VII – espécie agrícola - uma ou mais espécies, subespécies, variedades ou formas botânicas próximas que, isolada ou coletivamente, são conhecidas pelo nome comum de produto.</p>
<p>Lei 6.507 de 19 de dezembro de 1977, regulamentada pelo Decreto nº 81.771 de 7 de junho de 1978</p>	<p>Projeto de Lei 4.828/98</p>
	<p>VII – cultivar - a variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal superior, que seja claramente distinguível de outras cultivares, conhecidas por margem mínima de descritores, por sua denominação própria, que seja homogênea e estável quanto aos descritores por gerações sucessivas e de espécie passível de uso pelo complexo agroflorestal, descrita em publicação especializada disponível e acessível ao público, bem como a linhagem componente de híbridos.</p>

continua

continuação – QUADRO 2

<p>Artigo 8/Decreto – o) produtor - toda pessoa física ou jurídica que produza sementes ou mudas com a finalidade específica de semeadura ou plantio, assistida por responsável técnico.</p> <p>Artigo 9/Decreto – IX - produtor de semente - toda pessoa física ou jurídica que produza sementes com a finalidade específica de semeadura ou plantio.</p>	<p>IX – produtor - pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que produza sementes destinadas à comercialização, com a finalidade específica de semeadura ou plantio, assistida por responsável técnico.</p>
<p>Artigo 8/Decreto – p) responsável técnico - engenheiro agrônomo ou engenheiro florestal, registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia que, apresentando termo de compromisso ao órgão de registro de produtor de sementes e mudas e às entidades do sistema de produção, bem como atendendo às normas estabelecidas, fique responsável por todas as fases de produção desses insumos.</p>	<p>X – responsável técnico - engenheiro agrônomo ou engenheiro florestal, registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - CREA, a quem compete a responsabilidade técnica pela produção, beneficiamento, reembalagem ou análise de sementes em todas as suas fases, na sua respectiva área de habilitação profissional.</p>
	<p>XI – beneficiador - pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que presta serviços na área de beneficiamento de sementes para terceiros.</p>
<p>Artigo 8/Decreto – c) comerciante - toda pessoa física ou jurídica que exerce a atividade de comerciar.</p>	<p>XII – comerciante - pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que exerce o comércio de sementes.</p>
<p>Artigo 8/Decreto – q) reembalador - toda pessoa física ou jurídica, devidamente registrada como comerciante de sementes ou mudas, que as reembala e revenda em embalagem com sua própria rotulagem.</p>	<p>XIII – reembalador - pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, que reembala sementes, assistida por responsável técnico.</p>
	<p>XIV – certificação - processo de produção de sementes, executado mediante o controle de qualidade em todas as etapas do seu ciclo, incluindo o conhecimento da origem genética e o controle de gerações.</p>
<p>Artigo 22-IV/Decreto – a) semente genética - a produzida sob a responsabilidade e o controle direto do melhorador de plantas e mantida dentro de suas características de pureza genética.</p>	<p>XV – sementes genética - material de propagação obtido a partir de processo de melhoramento de plantas, sob a responsabilidade e o controle direto do seu criador, obtentor ou introdutor, mantidas as suas características de pureza genética.</p>
<p>Artigo 22-IV/Decreto – b) semente básica - resultante da multiplicação da semente genética ou básica, realizada de forma a garantir sua identidade e pureza genética, sob a responsabilidade da entidade que a criou ou a introduziu.</p>	<p>XVI – semente básica - resultante da multiplicação da semente genética ou básica, realizada de forma a garantir sua identidade e pureza genética, sob a responsabilidade da entidade que a criou, obteve ou a introduziu.</p>
<p>Artigo 22-IV/Decreto – c) semente registrada - a resultante da multiplicação da semente genética, básica ou registrada, produzida em campo específico, de acordo com as normas estabelecidas pela entidade certificadora.</p>	

continua

continuação – QUADRO 2

Lei 6.507 de 19 de dezembro de 1977, regulamentada pelo Decreto nº 81.771 de 7 de junho de 1978	Projeto de Lei 4.828/98
Artigo 22-IV/Decreto – d) semente certificada - a resultante da multiplicação de sementes básicas, registrada ou certificada, produzida em campo específico, de acordo com as normas estabelecidas pela entidade certificadora.	XVII – semente certificada - toda e qualquer estrutura vegetal utilizada na propagação de uma espécie, produzida sob responsabilidade do seu produtor e do responsável técnico, destinada à semeadura ou plantio que atenda às normas, aos padrões e aos requisitos de identificação estabelecidos pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento e resulte da multiplicação da semente básica ou certificada, produzida em conformidade com o estabelecido no inciso XIV deste artigo.
Artigo 22-V/Decreto – a) planta básica - a planta cujas características genéticas e de sanidade sejam mantidas sob responsabilidade da entidade produtora.	XVIII – planta básica - produzida sob condições controladas com a finalidade específica de fornecer material de propagação sexuada ou assexuada, cujas características genéticas e de sanidade sejam mantidas sob responsabilidade da entidade que a criou, obteve ou introduziu.
Artigo 22-V/Decreto – b) planta matriz registrada - aquela proveniente da planta básica, que apresente as características desta e atenda aos requisitos estabelecidos pela entidade certificadora ou órgão oficial.	XIX – planta matriz - fornecedora de material de propagação sexuada ou assexuada, proveniente de planta básica;
Artigo 22-V/Decreto – c) muda certificada - a muda originária de matriz registrada e formada sob controle da entidade certificadora.	XX – muda certificada - originária de planta básica ou planta matriz, produzida em conformidade com o estabelecido no inciso XIV deste artigo;
Artigo 8/Decreto – i) híbrido - a primeira geração de um cruzamento feito sob condições controladas entre progenitores de constituição genética diferente e de pureza varietal definida.	XXI – híbrido - o resultado de um ou mais cruzamentos, sob condições controladas, entre progenitores de constituição genética distinta, estável e de pureza varietal definida;
Artigo 9/Decreto – V – laboratório oficial - o credenciado pelo MA, para analisar sementes de amostras oficiais e expedir boletins oficiais de análise. Artigo 22-IV/Decreto – VI – laboratório de produção - o laboratório particular credenciado, pelo MAA, para analisar amostras de sementes e expedir boletins de análise, para fins de identificação.	XXII – laboratório de análise de sementes - unidade constituída e credenciada especificamente para proceder a análise de sementes e expedir o respectivo boletim ou certificado de análise, assistida por responsável técnico;
Artigo 22-IV/Decreto – VII – lote - a quantidade definida de sementes, identificada por número, letra ou combinação dos dois, da qual cada porção é, dentro de tolerâncias permitidas, uniforme para as informações contidas na identificação.	XXIII – lote: quantidade definida de sementes, que contenha componentes homogêneas e que esteja identificada por número, letra ou combinação de letra e número ou outro símbolo facilmente reconhecível.

continua

continuação – QUADRO 2

<p>Outras definições: Artigo 8/Decreto – atestado de origem genética/ amostra oficial/cooperante ou cooperador/ escrituração/entidade de melhoramento de plantas/ melhorista ou melhorador de plantas/origem/origem genética/padrão/cultivar. Artigo 9/Decreto – análise de sementes/ beneficiamento/identificação de sementes/mistura/ semente silvestre/sememente nociva/sememente tratada/ traço/valor cultural. Artigo 10/Decreto – musa/muda de raiz nua/muda de torrão/borbulha/cavaleiro/clone/enxertia/estaca/garf o/identificação de mudas/lote básico/lote de matrizes/pé de franco/planta matriz/porta-enxerto ou cavalo/produtor de muda/viveiro/viveirista/laboratório de exame de mudas.</p>	
<p>Lei 6.507 de 19 de dezembro de 1977, regulamentada pelo Decreto nº 81.771 de 7 de junho de 1978</p>	<p align="center">- Projeto de Lei 4.828/98</p>
	<p>Art. 3º. A fiscalização de que trata esta Lei é exercida pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, por intermédio de seus órgãos específicos.</p>
	<p>§ 1º. O Ministério da Agricultura e do Abastecimento poderá descentralizar, por delegação de competência, ou mediante convênios, a execução dos serviços de fiscalização de que trata esta Lei.</p>
	<p>§ 2º. Incumbe ao MAA, na área de sua competência, exercer a fiscalização da importação e exportação de sementes.</p>
<p>Art. 4º. Ficam obrigadas a registros no MA instituídos, no âmbito do MAA, o registro Nacional de Produção, Comércio e Fiscalização de Sementes – RENSEM e o Registro Nacional de Cultivares – RNC.</p>	<p>Art. 4º. Ficam instituídos, no âmbito do MAA, o registro Nacional de Produção, Comércio e Fiscalização de Sementes – RENSEM e o Registro Nacional de Cultivares – RNC.</p>
	<p>Art. 5º. Ficam obrigados ao credenciamento no RENSEM todas as pessoas físicas e jurídicas, de direito público e privado, que exerçam as atividades inerentes à produção, a certificação, ao beneficiamento, a embalagem, a análise e ao comércio de sementes, bem como os respectivos técnicos.</p>
	<p>Parágrafo único. As pessoas físicas e jurídicas, de direito público e privado, que importe sementes para cultivo próprio ou para fins de pesquisa, ficam dispensadas do credenciamento no RENSEM.</p>
	<p>Art. 6º. Somente serão aceitas para produção e comercialização de sementes as cultivares inscritas no RNC.</p>

continua

continuação – QUADRO 2

	<p>Parágrafo único. As cultivares cadastradas ou registradas no MAA, na entrada em vigor desta Lei, passarão a integrar o RNC.</p>
<p>Art. 87 – A fim de possibilitar maior flexibilidade a execução da política nacional de sementes e mudas e respeitadas as peculiaridades regionais, deverão ser instituídas, nas diversas unidades da Federação, Comissões Estaduais de Sementes e Mudas. (D. 81.771)</p> <p>Art. 88 – As Comissões Estaduais de Sementes e Mudas serão colegiados compostos de representantes de entidades federais, estaduais e privadas ligadas a pesquisa, ao ensino, a extensão rural e a produção e ao comércio de sementes e mudas. (D. 81.771)</p> <p>Parágrafo único</p> <p>Art. 1º. – As Comissões Estaduais de Sementes e Mudas - CESH, instituídas pelo art. 87 do D. nº 81.771, de 7 de junho de 1978, tem função consultiva, informativa e de assessoramento para o Programa Estadual de Sementes e Mudas, objetivando o aprimoramento da inspeção e da fiscalização da produção e do comércio de sementes e mudas. (Resolução nº 1 1780)</p>	<p>Art. 7º. – Ficam criadas as Comissões de Sementes, órgãos colegiados, de caráter consultivo e de assessoramento ao MAA, as quais compete propor normas e procedimentos complementares, relativos a produção de sementes.</p> <p>1. As Comissões de Sementes, que serão instaladas em cada Unidade da Federação, serão compostas por representantes de entidades federais, estaduais e privadas ligadas à pesquisa, ao ensino, a extensão rural, a produção e ao comércio de sementes</p> <p>2. A estrutura, as atribuições e as responsabilidades das Comissões de Sementes serão estabelecidas no regulamento desta Lei.</p> <p>3. Cabe ao MAA a coordenação, em nível nacional, das Comissões de Sementes - CSM, bem como assegurar os meios para sua manutenção e funcionamento.</p>
<p>Lei 6.507 de 19 de dezembro de 1977, regulamentada pelo Decreto nº 81.771 de 7 de junho de 1978</p>	<p>Projeto de Lei 4.828/98</p>
	<p>Art. 8º.: É de responsabilidade do produtor de sementes o controle da sua qualidade e a sua identificação obrigatória, devendo constar da embalagem, rótulo ou etiqueta as especificações estabelecidas em regulamento.</p>
<p>Art. 22 – Em certificação de sementes ou mudas e para efeito deste Regulamento entende-se por</p> <p>IV-classe de sementes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. sementes genéticas 2. sementes básicas 3. sementes registradas 4. sementes certificadas <p>V-classes de mudas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. planta básica 2. planta matriz registrada 3. muda certificada <p>(Decreto 81.771)</p>	<p>Art. 9º. Na certificação de sementes, são adotadas as categorias de sementes genética, básica e certificada e de planta básica, de planta matriz e muda certificada, ficando estabelecido o limite de, no máximo, três gerações para propagação da categoria certificada, nos termos do regulamento</p>

continua

continuação – QUADRO 2

<p>Art. 16 – A certificação de sementes ou mudas, em cada unidade federativa do País, ficará sob o controle de uma entidade certificadora, sem fins lucrativos. (D. 81.771)</p>	<p>Art. 10 – A certificação será feita por pessoa jurídica, pública ou privada, ou, ainda pelo produtor de sementes, desde que devidamente credenciado pelo MAA, na forma do regulamento desta Lei.</p>
	<p>Parágrafo único. Quando a certificação for realizada de acordo com o sistema da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico - OCDE, a fiscalização de campo, a amostragem dos lotes e a análise laboratorial serão executadas diretamente pelo MAA, ou mediante descentralização, na forma do 1º do art. 3º desta Lei.</p>
	<p>Art. 11. Para o credenciamento de que trata o art. 5º desta Lei, ficam instituídas as seguintes Taxas:</p> <p>I - Produtor de Sementes</p> <p>a) Sementes Básicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. credenciamento - R\$ 400,00 (quatrocentos reais) 2. manutenção (anuidade) - R\$ 200,00 (duzentos reais) <p>b) Sementes Certificadas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. credenciamento - R\$ 300,00 (trezentos reais) 2. manutenção (anuidade) - R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais) <p>II - Certificador de Sementes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. credenciamento - R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais) 2. manutenção (anuidade) - R\$ 1.000,00 (mil reais) <p>III - Beneficiador</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. credenciamento - R\$ 300,00 (trezentos reais) 2. manutenção (anuidade) - R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais) <p>IV - Comerciante de Sementes (comerciante, reembalador, importador, exportador)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. credenciamento - R\$ 200,00 (duzentos reais) 2. manutenção (anuidade) - R\$ 100,00 (cem reais)

continua

continuação – QUADRO 2

Lei 6.507 de 19 de dezembro de 1977, regulamentada pelo Decreto nº 81.771 de 7 de junho de 1978	Projeto de Lei 4.828/98
	<p>V – Laboratório de Análise e Sanidade de Sementes</p> <p>a) Oficial</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. credenciamento - R\$ 300,00 (trezentos reais) 2. manutenção (anuidade) - R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais) <p>b) Particular</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. credenciamento - R\$ 200,00 (duzentos reais) 2. manutenção (anuidade) - R\$ 100,00 (cem reais) <p>IV – Responsável Técnico</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. credenciamento - R\$ 100,00 (cem reais) 2. manutenção (anuidade) - R\$ 200,00 (duzentos reais)
	1. As taxas previstas no inciso II deste artigo não se aplicam ao produtor credenciado para certificar suas próprias sementes.
	2. Os valores cobrados na forma deste artigo serão recolhidos ao Fundo Federal Agropecuário-FFAP, de conformidade com a Lei Delegada nº 8 de 11 de outubro de 1962, cabendo ao MAA estabelecer a forma de arrecadação.
	Art. 13 - O serviço de inscrição de que trata o art. 6º será remunerado pelo regime de preços de serviços públicos específicos, cabendo ao MAA fixar valor de arrecadação e aplicação.
	Parágrafo único: Serão também remunerados pelo regime de preços e serviços públicos específicos, na forma do caput deste artigo, os serviços de que trata o art. 10 e seu parágrafo único, quando executados diretamente pelo MAA.
<p>Art. 61 – Sem prejuízo da responsabilidade penal cabível, a inobservância das disposições deste Regulamento acarretará as seguintes sanções administrativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> I - advertência II - multa de até 20 vezes o Maior Valor de Referência vigente, fixado de acordo com o dispositivo na Lei nº 6.205 de 29 de abril de 1975 III - suspensão da comercialização IV - apreensão V - condenação VII - suspensão de registro VIII - cassação de registro <p>(D. 81.771)</p>	<p>Art. 14 – Sem prejuízo da responsabilidade penal e civil cabível, a inobservância das disposições desta Lei sujeita as pessoas físicas e jurídicas, de direito público ou privado, referidas no parágrafo único do art. 1, as seguintes sanções, isoladas ou cumulativamente, conforme dispuser o regulamento:</p> <ol style="list-style-type: none"> I - advertência II - multa pecuniária III - suspensão da comercialização IV - apreensão das sementes V - condenação das sementes VI - interdição do estabelecimento VII - suspensão do credenciamento VIII - cassação do credenciamento

continua

continuação – QUADRO 2

	§ 1º – A suspensão da comercialização, a apreensão de sementes e a interdição de estabelecimento podem ser utilizadas como medidas cautelares no ato da ação fiscal, na forma e nas condições especificadas no regulamento
<p>Lei 6.507 de 19 de dezembro de 1977, regulamentada pelo Decreto nº 81.771 de 7 de junho de 1978</p>	<p>Projeto de Lei 4.828/98</p>
<p>Art. 75 Parágrafo único. As sementes ou as mudas, sendo altamente perecíveis ou de difícil ou onerosa conservação, poderão ser alienadas para consumo, a critério e por determinação do MA (D. 81.771)</p>	<p>§ 2º – As sementes condenadas para semeadura serão, a critério do órgão fiscalizador e de acordo com a sua natureza, destruídas, liberadas para uso industrial ou para consumo humano ou animal.</p>
	<p>Art. 15 – O responsável técnico que descumprir os dispositivos desta Lei, do seu regulamento e das demais normas e procedimentos complementares estará sujeito as seguintes sanções, isoladas ou cumulativamente, conforme dispuser o regulamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> I - advertência II - multa pecuniária III - suspensão do credenciamento IV - cassação do credenciamento
	<p>Parágrafo único. Sem prejuízo do disposto no caput deste artigo, fica o órgão fiscalizador obrigado a comunicar as eventuais ocorrências, imediatamente, ao respectivo CREA.</p>
	<p>Art. 16 – As sementes produzidas de conformidade com o estabelecido no inciso I do art. 2 desta Lei podem ser comercializadas com a designação de sementes fiscalizadas, por um prazo máximo de dois anos, a contar da publicação desta Lei.</p>
	<p>Art. 17 – A inscrição de cultivares no RNC obedecerá as normas específicas a serem estabelecidas pelo MAA, para cada espécie.</p>
	<p>Art. 18 – O MAA estabelecerá os mecanismos de coordenação e execução das atividades previstas nesta Lei.</p>
	<p>Art. 19 – O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de noventa dias, a contar da data da sua publicação.</p>
	<p>Art. 20 – Esta Lei entra em vigor no prazo de seis, contados da data de sua publicação.</p>
	<p>Art. 21 – Fica revogada a Lei 6.507, de 19 de dezembro de 1977.</p>

Tanto na Lei em vigor quanto no Projeto de lei proposto alguns conceitos e definições necessitam de alterações para adequação da produção de sementes de espécies nativas ao sistema oficial, que foi instituído levando-se em conta apenas características das espécies comerciais.

Os pontos críticos, que podem inviabilizar a existência do produto semente, no tocante às espécies nativas, devido à suas peculiaridades são:

- a definição de espécie agrícola não é adequada para espécies nativas;
- nenhuma classe de sementes (genética, básica, registrada ou certificada) prevista no sistema de certificação atende às espécies nativas, pois envolvem um processo de melhoramento do material e a entidade que criou, obteve ou introduziu o material;
- a seleção e marcação de matrizes, fornecedoras de material genético, é de fundamental importância para possibilitar a produção de sementes de espécies nativas em grande escala. Para tanto é necessário a ampliação da definição de planta matriz e planta básica existente, pois novamente envolve trabalho de melhoramento e responsabilidade de entidade que criou, obteve ou introduziu, e
- com a instituição do Registro Nacional de Cultivares (RNC) é previsto que *“somente serão aceitas para produção e comercialização de sementes as cultivares inscritas no RNC”*, bem como que *“a inscrição de cultivares no RNC obedecerá a normas específicas a serem estabelecidas pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, para cada espécie vegetal”*. Desta forma é necessário que os critérios para inclusão de espécies/cultivares no citado Registro permitam a inscrição de espécies nativas.

Apesar de não tratar diretamente sobre sementes, a Lei Federal 6.938 de 1981, que estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente, tem grande influência na produção de sementes florestais nativas ao instituir mecanismos de controle de atuação para utilização de recursos ambientais. Exemplo desses mecanismos são o Cadastro técnico federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras de recursos ambientais, o Licenciamento ambiental, necessário a empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais e a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental (TCFA), cobrada sobre a categoria da atividade, de acordo com o potencial de poluição e grau de utilização.

Desta forma a atividade de produção de sementes de espécies florestais nativas seria enquadrada, para definição da TCFA na categoria de Uso de Recursos Naturais, como atividade de exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais ou como utilização do patrimônio genético natural, categoria essa considerada como de médio potencial de poluição e grau de utilização.

Com relação à proteção de cultivares, a Lei Federal 9.456 de 1997, determina que *“é passível de proteção a nova cultivar ou a cultivar essencialmente derivada, de qualquer gênero ou espécie vegetal”*, que, de acordo com os descritores morfológicos, fisiológicos, bioquímicos ou moleculares, utilizados na identificação demonstre se tratar de nova cultivar e comprove, através de teste de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (DHE) que a nova cultivar é distinguível de outra cujos descritores sejam conhecidos, homogênea quanto às suas características em cada ciclo reprodutivo e estável quanto à repetição das mesmas características ao longo de gerações sucessivas.

Como se pode verificar, o objetivo é exatamente o oposto do que se espera de sementes de espécies nativas (alta variabilidade genética), de forma que a lei de proteção de cultivares não afeta diretamente o setor de produção de sementes de espécies nativas.

3.2 Trânsito Internacional de Sementes

Na última década, a intensificação das trocas comerciais, decorrentes das globalizações dos mercados, da criação de blocos regionais e da redução e/ou eliminação de barreiras tarifárias, resultados de acordos comerciais de escala mundial, dos quais o Brasil é signatário, repercutiu positivamente sobre o mercado de produtos agropecuários. A expansão dessas trocas tem levado os riscos de entrada de pragas e agentes patogênicos comprometedores dos agronegócios nacionais.

Para controlar a qualidade desses produtos, o sistema de Vigilância Agropecuária Internacional do Brasil/VIGIAGRO opera em unidades localizadas nos portos, aeroportos, postos de fronteira, serviço postal internacional e estações aduaneiras de interior (EADI's) e é responsável pela fiscalização sanitária e zoonosológica das cargas agropecuárias que passam por esses diferentes pontos de entrada de pessoas e mercadorias no país.

As medidas de controle fitossanitário baseiam-se nos princípios da quarentena vegetal, que pode ser definida como restrições legais ao movimento de mercadorias, com o propósito de prevenir ou retardar a introdução e estabelecimento de pragas e patógenos em áreas onde não se sabe que existam, ou seja, atuam no controle de doenças pela exclusão, que é um dos métodos mais econômicos e eficientes, pois não permite a presença do patógeno junto ao hospedeiro.

Dos produtos negociados, as sementes são um dos meios mais eficientes de disseminação de patógenos de vegetais e, historicamente, foram responsáveis pela introdução e estabelecimento de diversas e graves pragas e doenças, em diferentes países. Observando esses aspectos, a fiscalização fitossanitária das mercadorias é realizada de acordo com os Requisitos Fitossanitários por Categoria de Risco (classificação dos vegetais e produtos vegetais, em relação a seu risco fitossanitário, em função do nível de processamento e uso proposto - TABELA 1) e por Classe de Vegetais e Produtos Vegetais (grupo de produtos que podem ser considerados em forma similar pela regulamentação fitossanitária - TABELA 2).

TABELA 1 – Requisitos fitossanitários por categoria de risco.

Categoria	Requisitos
1	Produtos de origem vegetal industrializados, desvitalizados por terem sido submetido a qualquer processo tecnológico de desnaturalização (cozimento, branqueamento, pasteurização, esterilização, fermentação ou outros) que se transformaram em produtos incapazes de serem afetados diretamente por pragas, mas que podem veiculá-las nos materiais de embalagem, meio de transporte e armazenagem.
2	Produtos de vegetais semiprocessados (submetidos à secagem, limpeza, separação, descasque, etc.) que podem abrigar pragas, exceto algodão.
3	Materiais e produtos vegetais primários (naturais/não desvitalizados) para consumo/uso direto ou transformação.
4	Sementes, plantas ou outros materiais de origem vegetal destinados à propagação e/ou reprodução.
5	Miscelâneas, turfa, pólen, espécimes botânicos, microorganismos, agente de controle biológico, inoculantes, formulados ou não, outras mercadorias.

TABELA 2 – Classes de vegetais e produtos vegetais.

Classe	Produtos vegetais
1	Plantas: plantas vivas e partes de plantas, destinadas à propagação, exceto as partes subterrâneas e as sementes.
2	Bulbos, tubérculos e raízes, porções subterrâneas destinadas à propagação.
3	Sementes: sementes verdadeiras em sua definição botânica, destinadas à propagação, sementes hortícolas, frutícolas, cerealíferas, forrageiras, oleaginosas, leguminosas, florestais, florais e de especiarias.
4	Frutas e hortaliças: porções comestíveis mais ou menos suculentas de plantas e alimentícias destinadas ao consumo.
5	Flores de corte e folhagens ornamentais: porções cortadas de plantas, incluídas as inflorescências, destinadas à decoração e não à propagação.
6	Madeira, casca, cortiça: madeira (processada ou não), casca, cortiça.
7	Material de embalagem: produtos de origem vegetal e qualquer outro material usado para proteger as plantas, os produtos vegetais e outros, durante seu transporte.
8	Solo, turfas e outros materiais de suporte.
9	Grãos: refere-se a sementes de cereais, oleaginosas e leguminosas para consumo e a outras sementes destinadas a serem consumidas e não a serem propagadas.
10	Qualquer outra mercadoria que não se ajuste às classes anteriores.

Em função de sua classificação (categoria 4, classe 3), a exportação/importação de sementes deve atender os seguintes procedimentos:

Documentação exigida (exportação):

- Requerimento de exportação e informações complementares (quando for o caso);
- Autorização prévia do MA;
- Certificado Fitossanitário de Origem e/ou Permissão de Trânsito, emitido por técnico credenciado oficialmente pelo órgão estadual para produtos regulamentados;
- Autorização do IBAMA (CITES) para material de propagação da Flora Brasileira.

Obs.: Quando o país importador exigir declaração adicional (DA), a solicitação será feita pelo interessado, previamente ao MA, devendo-se observar prazos compatíveis quando houver necessidade de inspeção da cultura e/ou tratamentos sob supervisão oficial.

Documentação exigida (importação):

- Requerimento de importação e informações complementares (quando for o caso);
- Autorização de importação do MA;
- Certificado Fitossanitário original;
- Cópia do Boletim de Análise.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Do exposto, nota-se a necessidade de adequação da legislação de sementes visando o atendimento das especificidades do setor florestal. Neste aspecto, a normatização de um sistema de produção de sementes torna-se um dos pontos-chave para a implementação de programas agroflorestais.

5 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a colaboração dos Engenheiros Agrônomos Alfredo Antonio Schmidt, Claudio Hagime Funai, Maria Inês de Arruda Mariano e Vilma Bissoli.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Decreto lei nº 81771, de 7 de junho de 1978. Regulamenta a Lei 6.507, de 19/12/1977, que dispõe sobre a inspeção e a fiscalização da Produção e do comércio de sementes e mudas e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 08 jun. 1978.

_____. Lei nº 6.507, de 19 de dezembro de 1977. Dispõe sobre a inspeção e a fiscalização da produção e do comércio de sementes e mudas e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 dez. 1977.

_____. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 02 set. 1981.

BRASIL. Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 abr. 1997, 26 ago. 1997 – retificação, 25 set. 1997 – retificação.

_____. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF: SNDA/DNFV/CLV, 1992. 365 p.

_____. Portaria Ministerial nº 297, de 19 de dezembro de 1998, Ministério da Agricultura. Vigiagro – Criação do Programa. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 jun. 1998.

CALIARI, M. F. Normas de produção de sementes de essências florestais fiscalizadas. **Informativo ABRATES**, v. 6, n. 1, p. 15-20, 1996.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 3. ed. Campinas: Fundação Cargill, 1988. 429 p.

INTERNATIONAL SEED TESTING ASSOCIATION - ISTA. International rules for testing seeds. **Seed Science and Technology**, Zurich, v. 13, n. 2, p. 299-355, 1985.

MARCOS FILHO, J.; CÍCERO, S. M.; SILVA, W. R. **Avaliação da qualidade das sementes**. Piracicaba: FEALQ, 1978. 230 p.

SHIMIZU, J. Y. Situação atual e controle do credenciamento de áreas produtoras e da certificação de sementes florestais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE TECNOLOGIA DE SEMENTES FLORESTAIS, 2., 1989, Atibaia. **Anais...** São Paulo: Secretaria de Meio Ambiente, Coordenadoria de Informações Técnicas, Documentação e Pesquisa Ambiental, Instituto Florestal, 1989. p. 23-34.

A COLHEITA DE SEMENTES EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

José Eduardo Ramos RODRIGUES*

1 INTRODUÇÃO

Durante muito tempo vigorou a mais completa confusão sobre o conceito de Unidade de Conservação (Rodrigues, 1996). Embora o Código Florestal (Lei nº 4.771, de 15.04.1965) tenha determinado como dever do Poder Público criar Parques Nacionais, Estaduais e Municipais, além de Reservas Biológicas, nada afirmou com relação à expressão “unidades de conservação”.

A própria Lei da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 03.08.1981), embora tenha previsto a criação de Reservas e Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e de Relevante Interesse Ecológico pelo Poder Público (na sua redação original), não tratou especificamente de “unidades de conservação”, ou pelo menos, não utilizou a expressão.

O primeiro texto normativo a tratar do tema foi a Resolução CONAMA nº 10, de 16.03.1986, que determinou a criação de uma comissão especial para elaborar um anteprojeto de lei sobre Unidades de Conservação, porém sem apresentar nenhuma definição a respeito.

Novamente o CONAMA, pela sua Resolução nº 11, de 03.12.1987, declarou como Unidades de Conservação os que denominou “Sítios Ecológicos de Relevância Cultural” criados por atos do Poder Público e que eram os seguintes:

- a) estações ecológicas;
- b) reservas ecológicas;
- c) áreas de proteção ambiental;
- d) parques nacionais, estaduais e municipais;
- e) reservas biológicas;
- f) florestas nacionais, estaduais e municipais;
- g) monumentos naturais;
- h) jardins botânicos;
- i) jardins zoológicos, e
- j) hortos florestais.

Como se vê, a Resolução nº 11/87 considerou Unidades de Conservação tanto espaços de domínio público (Parques, Florestas, Estações Ecológicas), como áreas predominantemente privadas (Áreas de Proteção Ambiental) e ainda aqueles destinados à conservação “ex situ” (Jardins Botânicos, Jardins Zoológicos e Hortos Florestais).

A Constituição Federal não só não adotou o conceito de Unidades de Conservação como criou um novo, o de “espaços territoriais especialmente protegidos”, a serem definidos em todas as Unidades da Federação, cujos componentes devem ser especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção, nos termos do inciso III, do § 1º, do artigo 225, da Constituição Federal.

Apenas com a promulgação da Lei nº 9.985, de 18.07.2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidade de Conservação (SNUC) é que o ordenamento jurídico brasileiro passou a ter além de uma definição de “Unidades de Conservação”, também um tratamento sistematizado sobre o assunto.

(*) Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, R. do Horto, 931, 02377-000, São Paulo, SP, Brasil.

Segundo o inciso I, do artigo 2º desse diploma legal:

“Unidade de Conservação é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

Por sua vez conservação está definida no inciso II do mesmo artigo 2º:

“Conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral”.

Este conceito corresponde àquele enunciado pela UICN (União Internacional para a Conservação da Natureza) em 1984 no documento “Estratégia Mundial para a Conservação”, no qual observamos que a conservação apresenta três finalidades específicas:

- a) manter os processos ecológicos e os sistemas vitais essenciais, dos quais depende a sobrevivência e o desenvolvimento humano;
- b) preservar a diversidade genética, da qual dependem os programas de cultivo e de cruzamento que requerem a proteção e a melhoria das plantas cultivadas e dos animais domésticos, respectivamente, assim como boa parte do progresso científico, da inovação técnica e da segurança das numerosas indústrias que empregam os recursos vivos;
- c) permitir o aproveitamento perene das espécies e dos ecossistemas que constituem a base de sustento de milhões de comunidades rurais e de importantes indústrias (UICN/PNUMA/WWF, 1984, p. 12).

Daí pode-se dizer que a proteção integral do ecossistema é apenas uma das facetas da conservação. Destarte, o SNUC possui dois grupos de Unidades de Conservação, cada um contendo várias categorias:

- a) Unidades de Proteção Integral: são aquelas que têm por objetivo básico preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto, isto é, aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais, com exceção dos casos previstos na própria Lei do SNUC (§ 1º, do artigo 7º). Este grupo, por sua vez, é composto pelas seguintes categorias (artigo 8º, incisos I a V):
 - a) Estação Ecológica;
 - b) Reserva Biológica;
 - c) Parque Nacional;
 - d) Monumento Natural;
 - e) Refúgio de vida silvestre.
- b) Unidades de Uso Sustentável: são aquelas cujo objetivo básico é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável, entendido como a exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável, de parcela dos seus recursos naturais (§ 2º, do artigo 7º). Este grupo é constituído pelas seguintes categorias (artigo 14, incisos I a VII):

- a) Área de Proteção Ambiental;
- b) Área de Relevante Interesse Ecológico;
- c) Florestal Nacional;
- d) Reserva Extrativista;
- e) Reserva de Fauna;
- f) Reserva de Desenvolvimento Sustentável;
- g) Reserva Particular do Patrimônio Natural (erradamente incluída, eis que se trata de unidade de proteção integral).

2 COLHEITA DE SEMENTES FLORESTAIS

No que tange à colheita de sementes florestais em unidades de conservação de proteção integral, ela não é permitida, em princípio, eis que a Lei do SNUC prevê expressamente a proibição de coleta nesse grupo de espaços territoriais protegidos. No entanto, a própria Lei do SNUC apresenta exceções.

Destarte, na Estação Ecológica são possíveis alterações limitadas. Assim, o inciso III do § 4º do artigo 4º permite a coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas.

No Parque Nacional também é possível, desde que fundamentada em pesquisa científica (“caput” do artigo 11).

No Monumento Nacional é possível tal coleta desde que não seja incompatível com os objetivos dessa modalidade de espaço territorial, qual seja, a preservação de sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica (artigo 12, “caput” e § 1º).

Quanto ao Refúgio de Vida Silvestre, também é possível, desde que resultante de pesquisa científica, a qual é permitida nesse tipo de área (§ 4º do artigo 13).

Na Reserva Biológica, entretanto é proibida a coleta de sementes, mesmo com finalidade científica, eis que nela se permite a realização apenas de medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais (artigo 10, “caput”).

Na Reserva Particular do Patrimônio Natural, que é unidade de proteção integral, tendo em vista o veto do inciso III do § 2º do artigo 21 (que previa a hipótese de extração de recursos naturais, exceto madeira, que não colocasse em risco as espécies ou os ecossistemas que justificaram sua criação), é possível a coleta desde que em pesquisas científicas (inciso I, § 2º do artigo 21).

Já nas unidades de conservação sustentável, em princípio é possível a coleta de sementes florestais, desde que em regime de manejo sustentável.

Observe-se que a realização de pesquisas científicas nas unidades de conservação, exceto nas áreas privadas das APAs e Reservas Particulares do Patrimônio Natural, dependem de aprovação prévia e estão sujeitas à fiscalização do órgão responsável por sua administração (artigo 32, § 1º c.c. artigo 15, §§ 3º e 4º).

Tais atividades também devem estar previstas e delimitadas pelos planos de manejo. São proibidas nas unidades de conservação quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos, plano de manejo e seus regulamentos (artigo 28, “caput”).

3 REENQUADRAMENTO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FRENTE AO SNUC

Podem integrar o SNUC, excepcionalmente e a critério do CONAMA, unidades de conservação estaduais e municipais que, concebidas para atender as peculiaridades regionais ou locais, possuam objetivos de manejo que não possam ser satisfatoriamente atendidos por nenhuma categoria prevista nesta lei e cuja características permitam, em relação a esta, uma clara distinção. É o que prescreve o § único do artigo 6º da Lei do SNUC.

No Estado de São Paulo as unidades de conservação denominadas Hortos Florestais e Estações Experimentais têm características peculiares, pois nelas predominam as áreas com essências exóticas (pinus e eucaliptos), as quais são exploradas economicamente em benefício das unidades de proteção integral (Clauset & Soares, 1999).

Entretanto, no que tange a tais modalidades de unidades de conservação parece remota a chance de revisão. Em 23.07.2001, por Portaria do Ministro do Meio Ambiente três Hortos Florestais e uma Estação Experimental federais foram convertidas em Florestas Nacionais. Portanto, a conversão em Florestas Estaduais parece ser o destino lógico das Estações Experimentais e Hortos Florestais do Estado de São Paulo.

Observe-se que as Florestas Nacionais são áreas com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas (artigo 17, "caput"), o que não corresponde às características dos Hortos Florestais e Estações Experimentais estaduais.

Serão necessários, portanto, ações científicas e políticas muito intensas para tentar reverter o quadro que se afigura.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sendo assim, é passível a coleta de sementes florestais para fins científicos em Unidade de Conservação de proteção integral (salvo Reservas Biológicas) e de uso sustentável.

Por outro lado, afigura-se difícil o reenquadramento à luz do SNUC dos Hortos Florestais e Estações experimentais, já que o Ministério do Meio Ambiente está transformando tais modalidades, em nível federal, em Florestas Nacionais.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de abril de 1965. Institui o novo Código Florestal. In: VENTURA, V. J.; RAMBELLI, A. M. **Legislação Federal sobre o Meio Ambiente**. Taubaté: VANA, 1996. p. 38-47.

_____. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. FBCN; CEP. **Legislação de conservação da natureza**. São Paulo: CESP, 1986. p. 467-474.

_____. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. **SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação**: texto da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e vetos da Presidência da República ao Projeto de Lei aprovado pelo Congresso Nacional. São Paulo, 2001. p. 11-47.

_____. Resolução CONAMA nº 10 de 18 de março de 1986. In: CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resoluções CONAMA 1984/86**. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente, Secretaria Especial do Meio Ambiente, 1986. p. 49.

_____. Resolução CONAMA nº 011 de 3 de dezembro de 1987. In: COSTA, M. D. B.; RAMOS, O. C. **Ecologia e meio ambiente**. Goiânia: Brasília Jurídica, 1992. v. 2, p. 672-673.

CLAUSET, L. R.; SOARES, D. **Paisagem paulista: áreas protegidas**. São Paulo: Empresa das Artes, 1999. 185 p.

RODRIGUES, J. E. R. Aspectos jurídicos das unidades de conservação. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n. 1, p. 107-141, 1996.

UNIÃO INTERNACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA - UICN; PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE - PNUMA; FUNDO MUNDIAL PARA A NATUREZA - WWF. **Cuidando do planeta Terra: uma estratégia para o futuro da vida**. São Paulo, 1984. 246 p.

GENÉTICA DE POPULAÇÕES ARBÓREAS: ORIENTAÇÕES BÁSICAS PARA SELEÇÃO E MARCAÇÃO DE MATRIZES

Edson Seizo MORI*

1 INTRODUÇÃO

O procedimento prático para a obtenção de sementes de espécies arbóreas sempre foi simples, colhendo-se a quantidade necessária para a produção de mudas e plantio. Tratando-se das espécies florestais nativas, a maneira mais comum tem sido escolher árvores que apresentam grandes quantidades de sementes. Árvores frondosas, fáceis de colheita, normalmente são indivíduos isolados. Locais que sofreram intervenções antrópicas apresentam árvores que foram deixadas para sombra ou para fins paisagísticos. Muitas destas, encontram-se dentro de cidades, distribuídas em praças públicas, jardins, alamedas, calçadas, quintais; enfim, fazem parte da arborização urbana. A arborização urbana não tem sido planejada para distribuir os indivíduos de maneira correta a proporcionar boa polinização entre eles. O objetivo da arborização urbana é particular visando principalmente à ornamentação, com distribuição da diversidade de espécies formando conjunto agradável à vista da construção civil dentro da paisagem vegetal.

A vegetação natural, principalmente aquela mais conservada, com variabilidade e diversidade genética, é a mais indicada para a prática da colheita. A colheita de sementes de boa qualidade deve seguir determinados critérios, principalmente no que se refere ao tamanho da amostragem genética da população. Alguns requisitos devem ser obedecidos: 1) Como escolher uma árvore para colheita de sementes de qualidade? 2) Quais as características importantes que a árvore deve ter para ser selecionada? 3) Como escolher locais apropriados para colheita? 4) Qual é a quantidade de frutos e de sementes a colher? 5) Qual o número mínimo de árvores que devem ser colhidas?

No decorrer do texto, serão discutidas as questões apresentadas. Para a seleção de matrizes, é necessário que os objetivos para utilização das sementes sejam claros. Diversos são os objetivos para colheita de sementes de árvores nativas, que vão desde a conservação genética, a restauração de florestas, a revegetação, os plantios para silvicultura e a arborização urbana.

2 LOCAL PARA COLHEITA DE SEMENTES

Existem diferentes locais para colheita de sementes de espécies florestais nativas. A arborização urbana oferece facilidades para colheita de sementes de espécies nativas. No entanto, quase sempre não é local apropriado para colheita de sementes de qualidade. Geralmente, as árvores das cidades são isoladas, ou quando agrupadas, não se tomaram os devidos cuidados em distribuir a variabilidade genética entre os indivíduos que ocorrem nas proximidades (ruas, bairros, praças e outras repartições urbanas). Um conjunto de árvores urbanas, plantadas próximas, geralmente são aparentadas, podendo ser oriundas até mesmo de uma mesma árvore isolada. Com planejamento, o perímetro urbano poderá ser usado como local de produção de sementes, com qualidades genéticas para fins de colheita de sementes. O problema em colher sementes na zona urbana é o restrito número efetivo populacional (N_e), ou seja, é a baixa variabilidade genética que ocorre nessas áreas que poderá gerar os efeitos danosos da endogamia na formação de plântulas com defeitos e de baixa qualidade. O parâmetro número efetivo populacional (Crow & Kimura, 1970) é importante, pois irá fornecer o real tamanho genético da amostragem a ser colhida.

Os melhores locais para colher sementes de qualidade são os povoamentos naturais, apesar destes, em sua grande maioria, já terem sofrido intervenção humana. A questão é saber se os indivíduos remanescentes possuem variabilidade genética suficiente para fornecer sementes de qualidade. Muitos povoamentos possuem aparência exuberante, mas podem ter sido reconstituídos a partir de pequeno número de árvores fundadoras (Moraes, 1992). População florestal contendo grande número de indivíduos, não necessariamente significa ser geneticamente variável. A escolha do local de colheita deve ser minuciosamente estudada. O povoamento deve ter histórico conhecido para fornecer detalhes que garanta o seu valor genético. Atualmente, estudos desta natureza são simples de serem conduzidos através de marcadores moleculares.

(*) Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Departamento de Produção Vegetal, Campus de Botucatu, Fazenda Experimental Lageado, 18.603-970, Botucatu, SP, Brasil. E-mail: esmori@fca.unesp.br

Após assegurar-se que a população possui suficiente variabilidade genética, a etapa seguinte é a instalação de áreas temporárias ou permanentes para colheita de sementes. Áreas permanentes de colheitas de sementes (APCS) são mais práticas, pois a partir de sua instalação, com uma infra-estrutura local, apresentam facilidades para a prática de colheita de sementes. Por outro lado, áreas temporárias de colheita de sementes (ATCS), teoricamente seriam as mais apropriadas, pois possibilitam abarcar maior variabilidade genética ao longo do tempo. Colhendo-se todos os anos em uma APCS, com o objetivo de distribuir sementes para diversas regiões, estaria oferecendo menor variabilidade para a adaptação das populações. Plantios oriundos de lotes de sementes coletados em diferentes ATCS proporcionariam maior variabilidade genética subsidiando e distribuindo-a melhor nos diferentes plantios. Do ponto de vista prático, colheitas em ATCS são trabalhosas, por causa das dificuldades no trabalho dentro dos povoamentos naturais. As APCS podem ser implantadas com infra-estrutura e manejo para facilitar a colheita. Comparativamente, perde-se mais tempo para colher sementes em ATCS. A decisão na escolha de qual procedimento utilizar dependerá da situação e do objetivo que se destinam as sementes. Se a meta é simplesmente produzir mudas para a arborização urbana, as APCS são perfeitas; no entanto, se o objetivo exigir que os povoamentos sejam variáveis, como para os casos de revegetação e restauração florestal, as ATCS são as recomendadas.

Embora as populações naturais sejam fontes adequadas para colheita de sementes, outra possibilidade seria plantar povoamentos para produção de sementes. Neste caso, esses povoamentos devem ter base genética adequada para fornecer material básico para atender a quaisquer que sejam os objetivos a que se destinariam as sementes. Esses plantios possibilitariam ampla produção e a custos menores. O inconveniente seria esperar longos períodos de tempo, até que estas áreas atinjam a maturidade sexual e iniciem a produção. Programas destinados a revegetar regiões pequenas ou próximas, como é o caso de programas destinados a florestamentos dentro de municípios, as APCS podem ser importantes.

3 REQUISITOS BÁSICOS PARA A SELEÇÃO DE ÁRVORES MATRIZES

Para selecionar uma árvore matriz é necessário conhecer o sistema reprodutivo da espécie. Dependendo do seu sistema reprodutivo, a estrutura genética das populações será diferente; a variabilidade é distribuída de forma diferente entre os indivíduos que compõem a população. A grande maioria das espécies arbóreas florestais são alógamas ou intermediárias, ou seja, de cruzamento ou tolera uma certa taxa de autofecundação. A FIGURA 1 mostra uma apresentação esquemática dos três grupos de espécies em função da porcentagem de autofecundação e fecundação cruzada. Plantas alógamas são aquelas de cruzamento que toleram até 10% de autofecundação; autógamas são as plantas de autofecundação que toleram até 10% de cruzamentos e as demais são chamadas de intermediárias.

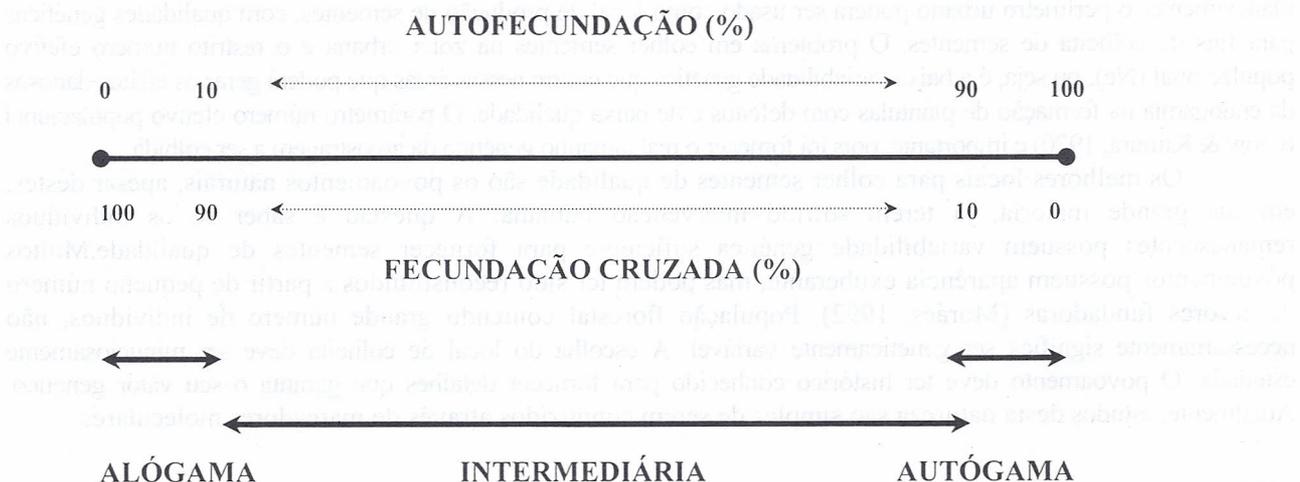


FIGURA 1 – Classificação das espécies de reprodução sexual em função da porcentagem de autofecundação e de fecundação cruzada.

Existem espécies que ocorrem em baixa densidade populacional em condições naturais, no entanto, possuem mecanismos eficientes de trocas gênicas. Os genes são distribuídos por diferentes polinizadores, que alcançam desde pequenas, médias e até longas distâncias. As florestas tropicais possuem um complexo mecanismo de distribuição gênica, envolvendo diferentes agentes de dispersão de polens, sementes e frutos. A TABELA 1 mostra algumas espécies arbóreas florestais enfatizando as síndromes de polinização e dispersão de sementes de espécies que ocorrem em diferentes estágios sucessionais de uma floresta.

TABELA 1 – Síndromes de polinização e dispersão de sementes de espécies florestais arbóreas.

ESPÉCIE	FLOR	POLINIZAÇÃO	DISPERSÃO DE SEMENTES	ESTÁGIO SUCESSIONAL	DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL
<i>Mimosa scabrella</i> BRACATINGA	Amarela Pequena	Abelha	Autocoria	Pioneira	Agrupada
<i>Chorisia speciosa</i> PAINEIRA	Rósea Grande	Aves	Anemocoria	Secundária Tardia	Não Agrupada
<i>Esenbeckia leiocarpa</i> GUARANTÃ	Esbranquiçada Pequena	Mosca	Autocoria	Clímax	Agrupada
<i>Hymenaea stilbocarpa</i> JATOBÁ	Branca	Morcego	Zoocoria	Clímax	Não Agrupada

Fonte: Kageyama (1987).

Para se entender a complexidade do sistema florestal e sobretudo a coevolução existente entre os organismos, a TABELA 1 mostra algumas espécies nativas pertencentes a diferentes estágios sucessionais de uma floresta. A bracatinga possui flores amarelas e pequenas polinizadas principalmente por abelhas. A espécie é uma pioneira que se distribui espacialmente em grupos, pois a dispersão das sementes é de curto alcance, por autocoria. Essa formação em grupos possibilita que as abelhas possam ser eficientes na polinização entre os indivíduos.

Quanto à paineira, que tem flores róseas e grandes, preferidas por aves e morcegos, e com dispersão de sementes por anemocoria, observa-se um outro comportamento completamente diferente do que ocorre com a bracatinga. A paineira é uma espécie secundária tardia não agrupada que ocupa áreas em distúrbios; são colonizadoras de clareiras. A dispersão de suas sementes ocorre por meio do vento que as leva presas às suas painas por longas distâncias. A espécie geralmente ocorre isolada, em baixa densidade dentro das matas. Somente um polinizador que atinja longas distâncias poderia ser eficiente no transporte dos genes de um indivíduo para outro nas matas naturais. Neste caso, flores róseas e vistosas atraem as aves que podem voar grandes distâncias e polinizar árvores distribuídas em baixa densidade populacional nas matas.

No caso do guarantã, que apresenta flores pequenas, com dispersão de sementes por autocoria, o polinizador pode voar a curta distância. Portanto, a mosca, o principal polinizador da espécie consegue distribuir os polens entre os indivíduos componentes da colônia.

O jatobá possui flores brancas e a dispersão da sementes é feita por mamíferos. É uma espécie climáxica não agrupada, que ocorre em baixa densidade populacional nas matas. Esta distribuição espacial dos indivíduos não representa obstáculo para a ação de morcegos, principal polinizador do jatobá.

Espécies nativas apresentam uma grande diversidade de comportamentos e inter-relações muito complexas entre organismos. É necessário conhecer biologicamente cada espécie para decidir-se sobre o melhor procedimento para colher sementes.

Para as espécies que ocorrem agrupadas, em colônias, a melhor forma de colheita é amostrar poucos indivíduos dentro dos grupos, de muitos grupos. É necessário, realizar uma ampla amostragem destes, pois em geral, a variabilidade genética está distribuída nos diferentes grupos. Geralmente, os polinizadores são de vôo a curta distância e as trocas gênicas ocorrem intensamente dentro das colônias e eventualmente conseguem atingir árvores fora delas.

Espécies florestais com distribuição contínua nas matas, podem ser colhidas ao longo de sua ocorrência, procurando-se amostrar toda sua distribuição. Espécies pioneiras, com ampla distribuição geográfica possuem maior variabilidade genética dentro das famílias e portanto, as colheitas devem considerar esta distribuição de variabilidade. Portanto, para se abranger maior variabilidade genética, a amostragem deve ser realizada obtendo-se muitas sementes de menor número de árvores. Deve-se considerar um número suficiente de indivíduos dependendo da forma como estão distribuídos ao longo dos povoamentos. Em extensa revisão de literatura, Sebbenn (2001) apresentou um resumo sobre valores de taxas de cruzamentos unilocos (t_s), multilocos (t_m), entre aparentados (t_p) e de autofecundação (s), baseados em parâmetros de Ritland & Jain (1981) e Ritland (1990), para espécies arbóreas florestais (TABELA 2).

TABELA 2 – Taxas de cruzamentos unilocos (t_s), multilocos (t_m), entre aparentados (t_p) e de autofecundação (s) para diversas espécies arbóreas florestais (N).

Espécies	N	t_s	t_m	t_p	s
Arbóreas Tropicais (Angiospermas)	49	0,82 ($\pm 0,05$)	0,88 ($\pm 0,04$)	0,06 ($\pm 0,09$)	0,12 ($\pm 0,04$)
<i>Eucalyptus</i> sp. (Angiospermas)	18	0,65 ($\pm 0,16$)	0,75 ($\pm 0,09$)	0,10 ($\pm 0,01$)	0,25 ($\pm 0,12$)
<i>Pinus</i> sp. (Gimnospermas)	16	0,88 ($\pm 0,16$)	0,87 ($\pm 0,10$)	-0,01 ($\pm 0,02$)	0,13 ($\pm 0,09$)
Outras Espécies Arbóreas	95	0,80 ($\pm 0,04$)	0,85 ($\pm 0,03$)	0,05 ($\pm 0,02$)	0,15 ($\pm 0,04$)

Fonte: Sebbenn (2001).

Poucos são os estudos sobre sistema reprodutivo das espécies florestais nativas. Ao estudar o comportamento dessas espécies, nota-se que a maioria delas são intermediárias. Algumas são preferencialmente de cruzamentos, tolerando certa percentagem de endogamia. A TABELA 2 apresenta taxas de cruzamentos médios de diferentes espécies arbóreas. As angiospermas arbóreas tropicais apresentam taxas de cruzamentos médios de 0,88 (t_m); para o caso particular dos eucaliptos, também angiospermas, a taxa média é de 0,75. No caso dos *Pinus*, gimnospermas, a taxa média de cruzamentos é de 0,87 e para outras espécies arbóreas observa-se um valor de 0,85. Estes dados mostram que as trocas gênicas entre indivíduos são importantes nas espécies e pequena endogamia é natural dentro da estrutura genética das populações arbóreas. Observa-se, também na TABELA 2, que a endogamia é causada principalmente pela autofecundação (s) do que por cruzamentos entre parentes (t_p).

4 SELEÇÃO DE ÁRVORES SEGUNDO SUAS CARACTERÍSTICAS DE IMPORTÂNCIA

A seleção de árvores para implantação de áreas de coleta de sementes (ACS) deve obedecer aos objetivos a que se destinam. É um trabalho básico para programas de conservação genética, conservação da natureza e melhoramento genético. Sua eficiência depende do melhor ajuste do método a ser empregado para qualquer finalidade a ser adotada. A seleção é uma técnica disponível para explorar ou conservar a variabilidade de populações naturais, de maneira direcional, favorecendo a reprodução de indivíduos com características desejáveis (Mori, 1987).

Para o caso das espécies nativas, muitos objetivos são propostos. Tratando-se de restauração da vegetação, em margens de rios, ou em cabeceiras de nascentes, ou em atividades de enriquecimento de fragmentos florestais, ou em corredores ecológicos é necessário reconstituir a vegetação natural. Portanto, o procedimento correto seria utilizar lotes de sementes contendo grande variabilidade genética.

Para objetivos de arborização urbana e paisagismo onde as características de importância estão ligadas à forma das árvores, suas copas, suas flores, cores e sua floração abundante, material melhorado, menos variável, talvez seja o mais indicado.

No caso de implantação de povoamentos florestais visando à produção de madeira, ou de folhas, ou de produtos químicos, ou de outros produtos, as árvores deverão ser selecionadas para que possam aumentar a produtividade das populações, direcionando-as para um programa de melhoramento genético e de domesticação.

5 PROCEDIMENTOS PRÁTICOS PARA COLHEITA DE SEMENTES

A amostragem bem feita é de suma importância para a conservação e o uso dos recursos genéticos de populações de plantas selvagens e cultivadas. O coletor necessita evitar as três maiores falhas que ocorrem nos procedimentos de amostragem, que são: 1) amostragem muito limitada para cobrir toda variação existente na população; 2) erros na amostragem, e 3) amostragem muito grande para ser realizada (Brown & Hardner, 2000).

Atualmente, coletam-se sementes de 10 a 15 árvores por população e em muitos casos, um número até menor. Pouca importância é dada para a origem das sementes. Normalmente, não se observa a árvore no contexto da população em que está inserida e nem sob a ótica de sua utilização. Para melhorar a eficiência da conservação da variabilidade genética de populações, ou em atingir mais facilmente determinado objetivo, é necessário selecionar árvores em locais apropriados.

Sementes de espécies nativas são muito usadas para restauração de vegetação, silvicultura, ou arborização urbana. Para todos estes objetivos, os lotes de sementes devem conter variabilidade genética. É necessário considerar alguns requisitos na eleição das árvores matrizes para compor lotes de sementes. A simples colheita de sementes de 15 árvores não garante variabilidade genética nos lotes. Por exemplo, 15 árvores plantadas no perímetro urbano, ou em locais com intensa ação antrópica, podem ser originárias de uma única árvore e em casos mais extremos, de um único indivíduo isolado; neste caso, as árvores seriam todas irmãs de autofecundação, significando um número efetivo populacional igual a um. Em condição de panmixia perfeita, o número efetivo de 15 indivíduos seria igual a 60, ou seja, poderia se capturar um gene com frequência igual a 0,0166 (1,66%). A fórmula do N_e , número efetivo populacional, para colheita de sementes equitativas por árvore-mãe, apresentada por Vencovsky (1987) é a seguinte:

$$N_e = \frac{n}{\frac{1}{4} \left[\frac{n(1-\mu)}{F} + \frac{3n(1-v)}{M} \right] + \frac{3}{4}}$$

onde: N_e = número efetivo populacional; n = número de sementes colhidas; F = n° de plantas-mães onde foram colhidas as sementes; M = n° de plantas polinizadoras; N = n° total de plantas da população inteira; $\mu = F/N$ e $v = M/N$.

A TABELA 3 mostra um exemplo de estimativas de frequência de genes raros capturados em colheitas de sementes de diferentes números de árvores mães e a FIGURA 2 ilustra os dados da TABELA 3.

TABELA 3 – Frequência de genes raros (%) com possibilidade de serem capturados na colheita sementes de árvores mães e seus respectivos números efetivos populacionais (N_e).

Número de Árvores Mães Colhidas	N_e	Frequência de genes raros (%) com possibilidade de serem capturados na colheita
10	36,3	2,8
15	52,0	1,9
20	66,5	1,5
30	92,1	1,1
40	114,0	0,9
50	113,1	0,7
100	319,2	0,3

Onde foram considerados para os cálculos: $n = 1000$ sementes colhidas por árvore; $F = 10, 15, 20, 30, 40, 50$ e 100 árvores mães colhidas; $M = 100$ árvores polinizadoras; $N = 200$ árvores totais, que compõem a população; $\mu = F/N$; $v = M/N$ e $N_e =$ número efetivo populacional.

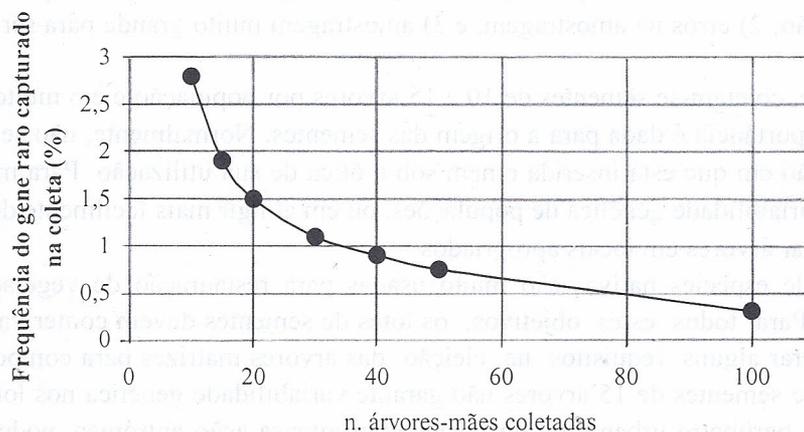


FIGURA 2 – Frequência do gene raro capturado na colheita de sementes pelo número de árvores mães envolvidas na colheita.

O exemplo apresentado na TABELA 4 considera colheita de 1000 sementes por árvore de 10, 15, 20, 30, 40, 50 e 100 árvores. O número de árvores polinizadoras (machos) considerado foi de 100 árvores, num total populacional de 200 árvores. Colhendo-se, em condições ideais, onde todos os indivíduos se intercruzaram com todos, 10 árvores representariam um número efetivo igual 36,33, com possibilidade de coletas de genes raros na população com frequência igual a 0,028 (ou 2,8%). Colhendo-se sementes de 15 árvores, o número efetivo aumenta para 52 e teoricamente pode-se capturar um gene com frequência igual a 0,019 (ou 1,9%). A colheita de 20 indivíduos dará possibilidades para a captura de genes com frequência de 0,015 (ou 1,5%). Considerando-se uma amostragem de 30 árvores pode-se retirar genes presentes a proporção de 1,1%. Colher número superior a 30 árvores em povoamentos naturais é atividade trabalhosa e pode tornar-se prática, em certas condições, muito difícil ou até inviável. A partir de 30 árvores, o esforço da atividade de colheita de sementes é grande e os ganhos na captura de genes raros diminuem intensamente. Com 30 árvores, pode-se capturar genes na população com presença aproximada de 1% e com 50 árvores possibilita se a captura de genes com presença de 0,75%. Seria um esforço de campo muito grande para se manter genes raros na amostragem. Portanto, o número de árvores aconselhável para colheita estaria entre 20 a 30 árvores. Colher sementes em mais de 30 árvores, em povoamentos naturais, pode significar grande esforço; no entanto, número menor que 20 árvores iria facilitar a erosão de genes raros da população. Portanto, na prática, devem-se considerar colheitas entre 20 a 30 árvores em povoamentos naturais com pouca interferência antrópica, para possibilitar a captura de genes com presença entre 1,5% a 1,1%, proporções gênicas razoáveis para manter a variabilidade genética das populações.

TABELA 4 – Variabilidade genética total (H_T), entre (G_{ST}) e dentro (H_S) de populações naturais de plantas.

CARACTERÍSTICA	N	H_T	H_S	G_{ST}
Ampla Distribuição Geográfica	43	0,380	0,293	0,253
Reprodução Sexual	108	0,280	0,194	0,284
Cruzamento Animal	23	0,352	0,238	0,221
Reprodução Mista (Polinização Animal)	26	0,284	0,181	0,304
Dispersão de Sementes pelo Vento	38	0,260	0,238	0,073
Dispersão de Sementes por Animais	12	0,344	0,210	0,330
Estágio Sucessional Intermediário	42	0,262	0,196	0,236
Estágio Sucessional Final	28	0,299	0,275	0,071

Fontes: Hamrick (1983) e Sebbenn (2001); N = número de populações.

A distribuição espacial das espécies em povoamentos naturais é um item importante a ser considerado na colheita de sementes. Existem espécies climáticas com baixa densidade populacional, assim como espécies pioneiras que ocorrem em alta densidade em determinados pontos da floresta. Por essa razão, a colheita em populações de espécies pioneiras normalmente é uma atividade mais fácil. Espécies raras são mais difíceis de serem colhidas e geralmente os lotes de sementes possuem números efetivos populacionais não adequados. Para uma amostragem genética representativa, deve-se colher, independente de serem espécies raras ou abundantes nas matas, o mesmo número de árvores. Os mesmos cuidados devem ser tomados independentemente da espécie apresentar sementes grandes ou pequenas, de serem recalcitrantes ou ortodoxas, ou de produzirem grande número de sementes pequenas ou pequeno número de sementes grandes. Árvores que apresentam sementes grandes, têm a desvantagem na colheita e no transporte dentro das matas. Em suma, a amostragem de sementes a ser colhida e que represente geneticamente a variabilidade da espécie, independe de sua distribuição espacial nas matas, do tamanho e da forma ou do tipo das sementes. É necessário, portanto, adequar os procedimentos de colheita, pois o número efetivo populacional (N_e) deverá ser da mesma magnitude, independente das diferenças entre as espécies.

O importante é considerar a existência ou não de endogamia na população. Quando ocorrem muitas autofecundações, a população apresenta um número efetivo menor que aquela com cruzamentos normais.

Em povoamentos naturais existem cruzamentos entre indivíduos de genótipos diferentes, cruzamentos biparentais, autofertilizações e cruzamentos entre indivíduos aparentados. A situação natural favorece cruzamentos entre aparentados e até autofertilização, causando depressão por endogamia. A estimativa dessa endogamia deve ser considerada nos lotes sementes para saber se contém variabilidade necessária para subsidiar programas de conservação genética e para restauração de vegetação natural.

A TABELA 4 apresenta a relação entre características de espécies arbóreas com diferentes comportamentos reprodutivos e distribuição de variabilidades genéticas total, dentro e entre populações naturais estimados por meio marcadores isoenzimáticos. Observa-se grandes diferenças na estrutura genética das diferentes populações. Dependendo do sistema reprodutivo da espécie ou do modo de dispersão das sementes e dos pólenes, a variabilidade genética pode ser distribuída de forma diferente. Espécies que compõem o estágio sucessional final das florestas distribuem sua variabilidade entre os indivíduos da população de forma diferente das espécies que aparecem em estágio sucessional intermediário. A maior parcela da variabilidade em espécies nos estágios de sucessão final ocorre dentro das populações, apresentando uma menor variabilidade entre elas. As espécies de florestas em estágio sucessional intermediário distribui sua variabilidade de forma que a maior parte dela está entre as populações e a menor parcela dentro. Sementes dispersas pelo vento normalmente apresentam maior variabilidade entre populações naturais do que as que espécies que dispersam suas sementes por meio de animais.

De modo geral, a maior variabilidade está dentro da população. Para a prática da colheita de sementes visando ampla variabilidade é necessário considerar as diferentes formas de ocorrência de sua distribuição nas populações alógamas tropicais. A colheita de sementes deve considerar um grande número de indivíduos de cada população e de poucas populações. A TABELA 5 mostra alguns valores das estatísticas F de Wright para diferentes espécies arbóreas tropicais utilizando marcadores isoenzimáticos.

TABELA 5 – Estatísticas F de Wright para diferentes espécies arbóreas tropicais.

	Espécie	F _{IS}	F _{ST}	F _{IT}	Autores
Não leguminosas	<i>Hevea brasiliensis</i>	0,021	0,007	0,207	Paiva (1996)
	<i>Euterpe edulis</i>	-0,067	0,031	-0,033	Reis (1996)
	<i>Chorisia speciosa</i>	0,115	0,183	0,278	Souza (1997)
	<i>Cedrela fissilis</i>	0,118	0,089	0,196	Gandarra (1997)
	<i>Swartzia simplex</i>	0,161	0,037	0,192	Hamrick <i>et al.</i> (1993)
	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	0,096	-	-	Negrão (1999)
	<i>Genipa americana</i>	0,053	-	-	Sebbenn (1997)
Média das não leguminosas		0,071	0,168	0,069	
Leguminosas	<i>Prosopis velutina</i>	-0,087	0,069	-	Keys & Smith (1994)
	<i>Leucaena shannonii</i>	-	0,126	-	Chamberlain <i>et al.</i> (1996)
	<i>Leucaena salvadorensis</i>	-	0,036	-	Chamberlain <i>et al.</i> (1996)
	<i>Pithecellobium elegans</i>	-	0,101	-	Hall <i>et al.</i> (1996)
	<i>Faidherbia albida</i>	0,236	0,636	0,660	Harris <i>et al.</i> (1997)
	<i>Gliricidia sepium</i>	0,024	0,172	0,192	Chamberlain <i>et al.</i> (1996a)
	<i>Peltophorum dubium</i> (população fragmentada)	0,161	0,181	0,312	Mori (2000)
	<i>Peltophorum dubium</i> (população conservada)	0,021	0,091	0,110	Mori (2000)
Média das leguminosas		0,071	0,255	0,176	
Média geral		0,071	0,235	0,135	

F_{IS} = Divergência Genética Dentro de Populações; F_{ST} = Divergência Genética Entre Populações; F_{IT} = Divergência Genética Total.

A maior parcela da divergência total (F_{IT}) entre as leguminosas arbóreas, normalmente está localizada entre as populações (F_{ST}), sendo menor a divergência dentro (F_{IS}) de populações (Chamberlain *et al.*, 1996). As espécies arbóreas mostraram comportamento contrário às leguminosas arbóreas. Normalmente esta família taxonômica tolera maior endogamia dentro de suas populações, possibilitando uma maior diferenciação entre elas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número de árvores matrizes que deve compor o lote de sementes para os plantios dependerá do objetivo da plantação. Naturalmente, não existe um único número apropriado e indicado para colheita de sementes de espécies nativas. Dependerá das condições em que se encontram as populações para colheitas de sementes. Povoamentos com intensa ação antrópica devem ser vistos com certa cautela, procurando conhecê-los quanto ao seu potencial genética populacional. O conhecimento do histórico populacional é item importante, na tomada de decisão. Povoamentos plantados em áreas urbanas também estão em condições particulares e devem ser estudados com certos cuidados. O importante é considerar o tamanho genético da população, ou seja, o número efetivo populacional (N_e), para certificar-se de que os lotes de sementes possuem variabilidade genética.

Em populações naturais com pouca influência do homem, pode-se considerar colheita entre 20 a 30 árvores matrizes, número este que possibilita, segundo o exemplo apresentado no presente trabalho, capturar genes relativamente raros com freqüências entre 0,015 a 0,011, ou seja, entre 1,5% a 1,1% de raridade. Deve-se considerar a possibilidade de manter genes raros nos lotes de sementes. O ideal é colher um número maior de árvores nos povoamentos naturais, e portanto, dependendo da espécie, a atividade pode tornar-se complexa e difícil de ser realizada.

A implantação de áreas de coleta de sementes (ACS) é alternativa prática que deve ser considerada em planejamentos a médio e a longo prazo. Colheitas no perímetro urbano devem ser evitadas, embora essas sementes possam fazer parte, como mistura, em lotes colhidos nas populações variáveis. É importante ressaltar, no entanto, que a maior parte das sementes que irão compor os lotes devem ser oriundas de populações naturais ou de áreas produtoras de sementes sabidamente variáveis.

Para qualquer tipo ou tamanho de sementes, de espécies fáceis ou de difíceis coletas, o número de árvores e de sementes a colher deverá, teoricamente, ser o mesmo. Para as espécies difíceis, sugere-se colher o número mínimo de árvores e de sementes considerado ser uma boa colheita (ex.: algumas espécies climáticas). Espécies mais fáceis (ex.: diversas espécies pioneiras) deve-se procurar colher um grande número de árvores matrizes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROWN, A. H. D.; HARDNER, C. M. Sampling the gene pools of forest trees for *ex situ* conservation. In: YOUNG, A.; BOSHIER, D.; BOYLE, T. (Ed.). **Forest conservation genetics: principles and practice**. Australia: CSIRO Publishing, 2000. p. 185-196.

CHAMBERLAIN, J. R.; HUGHES C. E.; GALWEY, N. W. Patterns of isozyme variation in the *Leucaena shannonii* alliance (Leguminosae: *Mimosoideae*). **Silvae Genetica**, Frankfurt, v. 45, n. 1, p. 1-7, 1996.

_____, J. R.; GALWEY, N. W.; SIMONS, A. J. Population structure in *Gliricidia sepium* (Leguminosae) as revealed by isozyme variation. **Silvae Genetica**, Frankfurt, v. 45, n. 2-3, p. 112-118, 1996.

CROW, J. F.; KIMURA, M. **An introduction to population genetics theory**, New York: Harper and Row, 1970. 591 p.

GANDARRA, F. B. **Diversidade genética, taxa de cruzamento e estrutura espacial dos genótipos em uma população de *Cedrela fissilis* Vell. (Meliaceae)**. 1996. 69 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

HALL, P.; WALKER, S.; BAWA, K. S. Effects of forest fragmentation on genetic diversity and mating system in a tropical tree, *Pithecellobium elegans*. **Conservation Biology**, Arlington, v. 10, n. 3, p. 757-768, 1996.

HAMRICK, J. L. The distribution of genetic variation within and among natural plant population. In: SCHONE-WALD-COX, C. M. *et al.* **Genetics and conservation**. Menlo Park: Benjamin Cummings, 1983. p. 335-348.

_____; MURAWSKI, D. A.; NASON, J. D. The influence of seed dispersal mechanisms of genetic structure of tropical tree populations. **Vegetation**, v. 107-108, p. 281-297, 1993.

HARRIS, S. A.; FAGG, C. W.; BARNES, R. Isoenzyme variation in *Faidherbia albida* (Leguminosae, *mimosoideae*). **Plant Systematics and Evolution**, v. 207, p. 119-132, 1997.

KAGEYAMA, P. Y. Conservação *in situ* dos recursos genéticos de plantas. **IPEF**, Piracicaba, v. 35, p. 7-48, 1987.

KEYS, R. N.; SMITH, S. E. Mating system parameters and population genetic structure in pioneer populations of *Prosopis velutina* (Leguminosae). **American Journal of Botany**, Ithaca, v. 81, n. 8, p. 1013-1020, 1994.

MORAES, M. L. T. **Variabilidade genética por isoenzimas e caracteres quantitativos em duas populações naturais de Aroeira *Myracrodruon urundeuva* F.F. & M.F. Allemão – Anacardiaceae (Syn: *Astronium urundeuva* (Fr. Allemão) Engler)**. 1992. 139 f. Tese (Doutorado em Concentração em Genética e Melhoramento de Plantas) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

MORI, E. S. **Efeitos da competição intra-específica na seleção de árvores superiores de *Eucalyptus saligna* Smith.** 1987. 79 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

_____. **Estrutura genética de populações naturais de canafístula *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub.** 2000. 145 f. Tese (Livre-Docência em Melhoramento Vegetal) - Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

NEGRÃO, M. O. **Estrutura genética de populações naturais de *Syagrus romanzoffiana* (Arecaceae) do continente (Serra do Mar, S.P.) e da Ilha dos Alcatrazes.** 1999. 78 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

PAIVA, J. R. **Variabilidade enzimática em populações naturais de seringueira (*Hevea brasiliensis* (willd) ex ADR. de Juss) Muell. Arg.).** 1992. 144 f. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

REIS, M. S. **Distribuição e dinâmica da variabilidade genética em populações naturais de palmiteiro (*Euterpe edulis* Martius).** 1996. 144 f. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

SEBBENN, A. M. **Estrutura genética de subpopulações de *Genipa americana* (Rubiaceae) a partir de isoenzimas.** 1997. 144 f. Dissertação (Mestrado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

_____. **Estrutura genética de populações de jequitibá-rosa (*Cariniana legalis* (Mart.) O. Ktze) por caracteres quantitativos e isoenzimas.** 2001. 210 f. Tese (Doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba.

VENCOVSKY, R. **Tamanho efetivo populacional na coleta e preservação de germoplasma de espécies alógamas.** IPEF, Piracicaba, v. 35, p. 79-84, 1987.

Rodrigo Rocha BARROS*

1 INTRODUÇÃO

As experiências práticas descritas neste trabalho foram desenvolvidas no âmbito do Projeto “*Manejo Auto-sustentado da Mata Atlântica*”, executado pelo Instituto de Desenvolvimento e Ação Comunitária (IDACO), em parceria com o Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), com apoio financeiro da agência alemã Associação Evangélica de Cooperação e Desenvolvimento (EZE). Tais atividades estão tendo continuidade através do Projeto “*Desenvolvimento de Sistemas Alternativos para a Recuperação de Áreas Degradadas e Geração de Renda em Comunidades Tradicionais do Entorno de Unidades de Conservação da Mata Atlântica*”, executado pela UFRRJ, Embrapa/Agrobiologia** e IDACO, com o apoio financeiro do Programa de Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil (PRODETAB). Ambos os projetos contemplam outras linhas de atuação além de sementes florestais, entretanto é dada grande ênfase ao tema em questão: sementes florestais, marcação de matrizes e as experiências desenvolvidas no período entre dezembro de 1997 a outubro de 2001.

Os principais objetivos gerais do Projeto “*Manejo Auto-sustentado da Mata Atlântica*” são:

- incrementar a renda do pequeno produtor;
- diversificar seus cultivos e suas fontes de renda;
- promover o aproveitamento de produtos florestais não-madeireiros, e
- melhorar a conservação florestal aplicando técnicas e sistemas de produção alternativos, adequados à realidade local.

Ao falar em melhorar e diversificar a renda do agricultor, e aproveitar produtos florestais não-madeireiros, acredita-se que a colheita de sementes florestais nativas possa representar um diferencial, especialmente para aqueles que mantêm em suas propriedades fragmentos florestais ou trechos contínuos às unidades de conservação.

Em Paraty, dentre as propostas para o desenvolvimento sustentável que vem se consolidando, destacam-se a agrossilvicultura, o turismo rural e ecológico, ambos com grande impacto social e ambiental, o artesanato, as pequenas agroindústrias ou indústrias rurais caseiras e também a colheita de sementes florestais nativas. Muito embora esta última tenha apresentado um impacto social pequeno, devido principalmente ao mercado de sementes reduzido e/ou informal instalado no Estado do Rio de Janeiro, esta atividade, desenvolvida em conjunto com outras, revela-se como agregadora de valor à renda familiar de pequenos produtores e uma potencial minimizadora de conflito da agricultura com a conservação.

O trabalho em questão foi concebido para ser executado na região do Vale do Mambucaba, divisa entre os municípios de Angra dos Reis e Paraty, litoral sul do Estado do Rio de Janeiro, e posteriormente foi estendido a outras comunidades. Com o início das ações do projeto apoiado pelo PRODETAB, o trabalho passou a abranger as seguintes comunidades: ocupação rural Vale do Mambucaba (Angra dos Reis/Paraty), assentamentos rurais Taquari, São Roque, Barra Grande, remanescente dos quilombos Campinho e ocupação rural Forquilha, todas localizadas na área do entorno do Parque Nacional da Serra da Bocaina.

(*) Instituto de Desenvolvimento e Ação Comunitária - IDACO, R. Visconde de Inhaúma, 134, sala 529, Centro, 20094-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
E-mail: idaco@idaco.org.br (Obs.: no momento da apresentação o autor havia saído da instituição).

(**) Empresa Brasileira de Pesquisa de Agropecuária/Centro Nacional de Pesquisa de Agropecuária.

2 CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO

2.1 Breve Histórico

Os municípios fluminenses de Paraty e Angra dos Reis compõem uma das regiões de colonização mais antiga do país, tendo sido de importância ímpar no período colonial, quando os portos da região foram usados no escoamento de mercadorias vindas de Minas Gerais, especialmente o ouro e, mais tarde, o café largamente cultivado no Vale do Paraíba.

Com a abertura do “*Novo Caminho do Ouro*” ligando Minas Gerais ao Rio de Janeiro, o litoral sul fluminense começou a perder importância. Posteriormente, o surgimento da ligação ferroviária entre o Rio de Janeiro e São Paulo levou a estagnação do caminho comercial pelo sul fluminense.

Até o início da década de 70, quando foi inaugurado o trecho da Rodovia Rio-Santos (BR 101) atravessando o litoral sul do Estado, a região havia estado isolada e nela predominavam a agricultura tradicional e a pesca artesanal como atividades econômicas. A partir da abertura de acessos por terra, teve início um novo ciclo econômico, o turístico, causando grande impacto econômico e social na região. Grande parte da população que vivia da agricultura, mantendo estreita relação com a terra e com as florestas que revestem as encostas e várzeas do litoral, migrou para os núcleos urbanos, empregando-se em atividades ligadas ao turismo. Áreas antes utilizadas para o cultivo de banana, de mandioca, de cana-de-açúcar e de feijão, entre outras, foram transformadas em núcleos de veraneio. O crescimento da população local e a ocupação das terras mais baixas também trouxeram problemas para a conservação das florestas, uma vez que o estreitamento da “zona tampão”, situada entre o mar e o limite territorial de unidades de conservação de uso indireto, culminou em alguns casos com a ocupação de áreas de preservação.

Outro impacto negativo foi a perda da cultura florestal pelos agricultores locais. Muitos que praticavam a chamada “agricultura de pousio”, devido à diminuição de terras para agricultura e à própria legislação ambiental que impede a derrubada de uma capoeira depois que ela atinge um certo porte, intensificaram o plantio e as queimadas, dificultando os processos naturais de regeneração. Em consequência disto, muitas terras têm se tornado improdutivas rapidamente e apresentado sinais evidentes de erosão.

Nos últimos anos muitas famílias têm sucumbido às dificuldades, vendendo suas terras aos veranistas e buscando reconstruir sua vida nas cidades da região.

Este cenário tem preocupado profissionais envolvidos tanto com as questões ambientais, quanto com os problemas sociais, e tais profissionais têm buscado dar a sua contribuição para resolvê-los. Diversos projetos, dentre eles o “*Manejo Auto-sustentado da Mata Atlântica*”, executado pelo IDACO, em parceria com a UFRRJ, estão em curso, com vistas a contribuir para melhorar esse cenário.

2.2 Características Geopolíticas

Os municípios de Paraty e Angra dos Reis compõem a região da Baía da Ilha Grande, a qual faz limite a oeste com o Estado de São Paulo, a leste, sudeste e sul com o Oceano Atlântico e ao norte, nordeste e noroeste com outras regiões do Estado do Rio de Janeiro.

2.3 Características Ambientais

2.3.1 Relevô

A região é atravessada pela Serra do Mar, de encostas quase sempre escarpadas e altitudes variadas, freqüentemente superiores em seus cumes a 1.500 metros, alcançando até 1.800 metros nos trechos mais elevados. A unidade geomorfológica descrita é o Planalto da Bocaina, que se estende no Estado do Rio de Janeiro desde a Serra de Paraty (em Paraty) até a de Muriqui (em Mangaratiba e Itaguaí), trecho em que a Serra do Mar atinge o oceano.

2.3.2 Vegetação

O Estado do Rio de Janeiro se insere integralmente no bioma Mata Atlântica. Considera-se como espaço geográfico desse bioma aquele constituído pelas áreas primitivamente revestidas pelos ecossistemas florestais especificados no Mapa de Vegetação do Brasil (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 1988), a saber: florestas ombrófilas densas e mistas, florestas estacionais decíduas e semidecíduas, mata de encostas e topos de serras nordestinas; e pelos ecossistemas associados, a saber: mangues, vegetação de restinga e das ilhas oceânicas e encaves de cerrado, campos e campos de altitude.

O mapa de vegetação do Projeto RADAMBRASIL (Ururahy *et al.*, 1983), e observações de campo feitas pelas equipes técnicas do IDACO e UFRRJ indicam que a região da Baía da Ilha Grande abrange parcelas da região fitoecológica original do Bioma da Mata Atlântica, constante no QUADRO 1, com as respectivas formações e subformações.

QUADRO 1 – Região fitoecológica, formações, subformações e faixas de altitude da região da Baía da Ilha Grande.

Região Fitoecológica	Formação	Subformação
Floresta Ombrófila	Densa	Aluvial Terras Baixas - 0 - 50 m Submontana - 50 - 500 m Montana - 500 - 1500 m Alto montana - > 1500 m
	Mista	Montana

Fonte: Ururahy *et al.* (1983).

2.3.3 Remanescentes florestais

A região da Baía da Ilha Grande é considerada a mais preservada do Estado, lá estão os maiores remanescentes de Mata Atlântica, dos cerca de 19% que restaram em todo o Estado (Instituto Estadual de Florestas - IEF, 1994). A maior parte desses remanescentes foi transformada em unidades de conservação ambiental, como é o caso do Parque Nacional da Serra da Bocaina, com cerca de 61.500 hectares, abrangendo terras dos municípios de Angra dos Reis e Paraty, da APA Cairuçu, com cerca de 28.000 hectares em Paraty e da Reserva Ecológica da Juatinga, com 7.000 hectares, também localizada em Paraty.

3 O TRABALHO COM SEMENTES FLORESTAIS NO ÂMBITO DO PROJETO “MANEJO AUTO-SUSTENTADO DA MATA ATLÂNTICA”

3.1 Principais Atores Envolvidos

O trabalho que vem sendo desenvolvido no litoral sul do Estado do Rio de Janeiro envolve não só instituições, mas também agricultores, os quais têm sido capacitados para atuar na colheita de sementes florestais. O envolvimento de pequenos agricultores na colheita de sementes certamente representa um diferencial para o setor, introduzindo a perspectiva do setor funcionar como agronegócio e gerar renda para pequenos produtores rurais.

Entre as instituições, a UFRRJ funciona como Centro de Treinamento e Armazenamento (CETA) e também como Banco Ativo de Germoplasma (BAG). A capacitação dos agentes em técnicas de colheita e manejo de sementes florestais tem sido realizada nas próprias regiões potenciais para a produção de sementes. As sementes produzidas são remetidas para o Laboratório de Biologia Reprodutiva e Conservação de Espécies Arbóreas (LACON) do Instituto de Florestas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, onde são analisadas, tratadas e armazenadas para serem distribuídas.

O IDACO atua diretamente nas comunidades e, com equipes da UFRRJ, presta todo o apoio logístico e técnico inerente ao trabalho, além de realizar a captação de recursos junto a fundos nacionais e internacionais para a realização das ações.

Outro grupo participante é formado pelos líderes comunitários que, por meio das associações de pequenos produtores, têm apoiado o projeto e feito a interlocução junto às famílias potenciais para o trabalho com sementes florestais.

3.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desse trabalho são:

- seleção e marcação de matrizes superiores;
- capacitação de agricultores em técnicas de colheita e manejo de sementes florestais, e
- produção e comercialização de sementes florestais de boa qualidade.

3.3 Etapas do Trabalho de Marcação de Matrizes Superiores

O trabalho de marcação de matrizes envolveu várias etapas, começando pela identificação do litoral sul do Estado do Rio de Janeiro como uma área potencial para a produção de sementes, devido principalmente à existência de grande quantidade de pequenas propriedades rurais localizadas no sopé da Serra do Mar com remanescentes florestais contínuos às unidades de conservação de uso indireto. Sabe-se que a colheita de sementes para fins comerciais no interior de unidades de conservação de uso indireto é vedada, entretanto existem naquela região centenas de hectares de floresta que ficaram fora dos limites estabelecidos para as unidades de conservação, configurando-se em sua maioria como áreas de posse de pequenos agricultores e, portanto, passíveis de realização da colheita de sementes.

O passo seguinte foi a identificação de propriedades e de produtores potenciais para participar do trabalho, feita através de visitas a campo e diagnóstico participativo. Para participar do trabalho o agricultor precisa mostrar interesse pelo projeto, ter conhecimentos sobre espécies florestais, estar disposto a participar de curso de colheita e manejo de sementes e ter aptidão física para escalar árvores, além de ter facilidade de trabalhar em equipe. Quanto a propriedade, é importante que tenha área de floresta e que esteja fora dos limites territoriais de unidades de conservação de uso indireto.

3.4 A Equipe de Marcação de Matrizes

A equipe de marcação de matrizes é formada por três ou quatro pessoas, sendo um técnico do IDACO, um ou dois estagiários, alunos de graduação em Engenharia Florestal da UFRRJ e um agricultor mateiro. Entretanto, a experiência revelou que esse trabalho pode ser bem realizado com uma equipe menor, sendo fundamental em todos os momentos a participação de um profissional que possa operar os equipamentos e realizar as anotações de forma correta nas planilhas de campo e também a presença do mateiro, que em geral é o proprietário da área onde está sendo realizada a marcação de matrizes. Este fará o reconhecimento das trilhas, indicará os locais onde existem árvores de uma determinada espécie que se deseje marcar, identificará as espécies através dos nomes populares regionais, entre outras coisas.

3.5 Equipamentos e Materiais Utilizados na Marcação de Matrizes

Em geral, as propriedades com maior potencial para a colheita de sementes estão localizadas mais próximas da serra, no fundo dos pequenos vales formados pelos rios que nascem na serra e drenam para baía da Ilha Grande. Para chegar às propriedades, a equipe utiliza um veículo 4 x 4.

O GPS, aparelho que permite a localização geográfica através de sinais de satélites, é empregado no georeferenciamento das matrizes, na identificação, juntamente com o barômetro, dos limites territoriais de unidades de conservação, e também auxilia na medição das distâncias entre pontos de referência para a confecção de croqui da propriedade rural. Além de GPS e barômetro, são também utilizados mapas do IBGE, escala 1:10.000.

Acompanham sempre as incursões podão, equipamento básico de escalada, como corda, mosquetões, fitas, cadeirinha e ascensores, e ainda uma prensa, usada no caso de se encontrar alguma árvore que pareça interessante, mas que não seja possível de ser identificada pelo mateiro, nem pelos técnicos. Neste caso procede-se a coleta de folhas e flores ou frutos, quando houver, para serem levados até um herbário para a identificação.

Na marcação física das matrizes são empregadas tinta de cores vivas e plaquetas de plástico ou metal, afixadas com pregos rosqueados, empregados na confecção de telhados na construção civil. Para gravar o número da matriz nas plaquetas utiliza-se uma espécie de alicate próprio para este fim.

3.6 Produto Esperado da Equipe de Marcação de Matrizes

Ao final de uma incursão a campo para a marcação de matrizes, a equipe deverá apresentar como produto: matrizes identificadas (identificação botânica e nome popular), marcadas e georeferenciadas; croqui da propriedade com a localização das matrizes; calendário fenológico de cada espécie marcada naquela região descrito ou parcialmente descrito.

Posteriormente é feito o cadastro da matriz com todas as informações levantadas num banco de dados sob controle da UFRRJ.

3.7 Rendimento do Trabalho de Marcação de Matrizes

O rendimento é variável, depende essencialmente das espécies que se pretende marcar e da forma como elas ocorrem, do número de propriedades que serão visitadas e das distâncias entre elas. Contudo, há uma grande vantagem em se trabalhar com agricultores. Em geral, quando se tem uma lista de espécies a serem marcadas, eles podem indicar os locais da propriedade onde existem árvores daquelas espécies, otimizando bastante o tempo.

3.8 Custo por Matriz Marcada

Atualmente estima-se que o custo por matriz marcada esteja em torno de US\$ 8,00/matriz, considerando todos os produtos citados anteriormente.

3.9 Aspectos Importantes na Marcação de Matrizes

A fim de facilitar o trabalho com os agricultores, adotou-se nos cursos de capacitação ministrados para eles, o conceito de matriz como sendo; árvores saudáveis, de bom porte, com as copas bem formadas e livres de doenças.

Para marcar as matrizes, primeiramente, é preciso definir a lista de espécies, e isto dependerá essencialmente do mercado, da finalidade de uso e do interesse do colhedor. É importante que a lista de espécies tenha um caráter econômico, e que viabilize o emprego da mão-de-obra dos agricultores com a perspectiva de geração de renda para as famílias. O sucesso do trabalho está diretamente relacionado à rentabilidade do colhedor, uma vez que ele é um elemento fundamental do processo produtivo e participa do projeto como indivíduo, não atrelado a nenhuma instituição.

No trabalho de marcação de matrizes uma preocupação é evitar o parentesco das sementes, por isso torna-se imprescindível conhecer um pouco a ecologia de cada espécie. Assim, dois fatores precisam ser considerados: os agentes polinizadores e as síndromes de dispersão de frutos e sementes de cada espécie. Mais uma vez a participação conjunta de técnicos e mateiros colabora muito na identificação destes agentes e processos.

As espécies foram divididas em:

- espécies que ocorrem em família (colônia);
- espécies que ocorrem dispersas, e
- espécies raras.

Na marcação de matrizes de espécies que ocorrem em família, a equipe toma o cuidado de marcar matrizes de famílias distantes entre si no mínimo 100 metros. Numa mesma família é possível marcar quantas árvores apresentam aptidão. Entretanto na hora da colheita, recomenda-se colher de 3 a 5 árvores por família, com número total de árvores variando em função da finalidade do uso das sementes.

Ao marcar matrizes de espécies que ocorrem dispersas, a equipe de marcação observa a distância mínima de 100 metros entre cada indivíduo.

No caso das espécies raras, aquelas que ocorrem muito distantes de outro indivíduo, ou aquelas que vem sendo retiradas para fins econômicos, tornando-se raras na região, a equipe marca as que encontrar, sem se preocupar com um provável parentesco entre indivíduos próximos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Até o presente momento, o setor de sementes florestais tem funcionado de maneira bastante desorganizada. Muito embora existam instituições com grande reputação no mercado de sementes florestais, tal fato não reflete a realidade geral do setor, haja vista o grande comércio informal de sementes, na maioria dos casos sem nenhum controle sobre as origens e os destinos do material genético. É também um setor bastante restrito ao universo de instituições públicas, de alguns órgãos ligados ao gerenciamento de recursos naturais, bem como de alguns poucos grupos privados, ignorando o grande potencial representado pela agricultura familiar.

O setor deverá passar por um período de transformações importantes com os projetos de rede espalhados por todo país. É um momento oportuno para estabelecer diretrizes que garantam uma democratização do setor produtivo, ao mesmo tempo em que assegurem o efetivo controle dos processos envolvidos e a boa qualidade do produto semente. Para tanto é imprescindível, antes de mais nada, conceber o setor como um agronegócio, com nítido caráter econômico e também com forte apelo ecológico. Este último por sua vez não deve ficar restrito ao produto semente, mas a tudo que ele envolve, como a conservação da biodiversidade, a recuperação de áreas degradadas, a melhoria da qualidade dos ambientes, etc.

Medidas importantes com vistas à implantação de um sistema eficiente de certificação de sementes deverão passar necessariamente pela determinação das regiões de produção, das categorias de sementes e da definição das espécies para cada região produtora. Outra medida importante será a capacitação e o credenciamento de agentes para atuar na colheita, quais sejam, agentes públicos, privados, pessoas físicas.

Por fim é relevante pensar em um modelo de certificação, e propor dispositivos legais que possibilitem o efetivo controle do sistema de colheita, transporte, armazenamento, certificação e distribuição de sementes florestais.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AGUIAR, I. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B. **Sementes florestais tropicais**. Brasília, DF: ABRATES, 1996. 120 p.

FIGLIOLIA, M. B.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. Manejo de sementes de espécies arbóreas. **IF Série Registros**, São Paulo, n. 15, p. 1-56, 1995.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA. **Legislação ambiental**: Parques Nacionais e Reservas Biológicas. Brasília, DF, 1989.

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**. Rio de Janeiro, 1994. Escala 1: 40.000

PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. **Guia prático para a colheita e manejo de sementes florestais tropicais**. Rio de Janeiro: Instituto de Desenvolvimento e Ação Comunitária - IDACO, 2002. 39 p.

BARROS, R. R. Marcação de matrizes na região da Baía da Ilha Grande – RJ.

PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; JESUS, R. M. **Métodos de processamento de sementes florestais tropicais**. Rio de Janeiro: Ed. da Universidade Rural, 1999. 125 p.

PRIMO, P. B. da S.; PELLENS, R.; JAMEL, C. E. G. **A situação atual dos espaços territoriais protegidos no Estado do Rio de Janeiro**: diagnóstico e propostas de desenvolvimento. Rio de Janeiro, 1998. 300 p. (Mimeografado).

SECRETARIA DE ESTADO DE ASSUNTOS FUNDIÁRIOS/INSTITUTO DE TERRAS E CARTOGRAFIA. **Atlas fundiário do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 1991. 177 p.

URURAHY, J. C. C. *et al.* Vegetação: as regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos; estudo fitogeológico. In: BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL. **Folhas SF 23/24, Rio de Janeiro/Vitória**. Rio de Janeiro, 1983. p. 553-623. (Levantamento de Recursos Naturais, 32).

EXPERIÊNCIAS PRÁTICAS NA MARCAÇÃO DE MATRIZES PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO

Juliana Müller FREIRE*

Francisco de Assis Junqueira AYRES**

Fátima Conceição Márquez PIÑA-RODRIGUES***

1 INTRODUÇÃO

O trabalho foi iniciado em março de 2000, a partir da celebração de convênio entre a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (PCRJ) - Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC) para implementação do Programa de Manejo de Sementes para o Projeto Mutirão Reflorestamento.

O Projeto Mutirão Reflorestamento foi iniciado em 1986 pela Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, com a meta de reflorestar encostas degradadas do município, com utilização da mão-de-obra da comunidade de baixa renda adjacente. Durante 15 anos foram reflorestados nas encostas do município do Rio de Janeiro aproximadamente 750 hectares, totalizando cerca de 2.500.000 mudas plantadas, atendendo a 60 comunidades, com uma população estimada de 200.000 pessoas. Para atender esta demanda são produzidas mensalmente cerca de 75 mil mudas em três viveiros municipais.

Dentre as atividades previstas no convênio constou o diagnóstico da produção de sementes florestais pela SMAC, a proposição de medidas adequadas para a colheita, secagem e armazenamento das sementes produzidas e, ainda, o cadastramento e mapeamento das árvores matrizes utilizadas para a colheita de sementes, cujas experiências práticas são apresentadas neste trabalho.

2 MATERIAL E MÉTODOS

a. Seleção de Espécies

O critério de seleção de espécies foi baseado na sua importância e uso em recuperação de áreas degradadas. A seguir foram definidos parâmetros baseados na ecologia e comportamento silvicultural das espécies como segue:

- parâmetros fenológicos – produção contínua de sementes ao longo do ano;
- parâmetros ecológicos – foram selecionadas 2/3 das espécies do grupo ecológico das pioneiras e 1/3 de não pioneiras;
- síndrome de dispersão – considerando a importância da atração da fauna para projetos de revegetação, priorizou-se o uso de espécies com dispersão zoocórica, e
- silviculturais – maior crescimento no campo em relação aos parâmetros altura, densidade de copa e diâmetro a altura do peito (DAP).

(*) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Laboratório de Biologia Reprodutiva e Conservação de Espécies Arbóreas - Departamento de Silvicultura, BR 465 km 7, Instituto de Florestas, Seropédica, 23851-970, RJ, Brasil. E-mail: julianafreire@uol.com.br (Pós-graduanda).

(**) Secretaria Municipal de Meio Ambiente – Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro (PCRJ), Rua Afonso Cavalcanti, 455, sala 1231, Cidade Nova, 20211-110, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. E-mail: fayres@pcrj.rj.gov.br

(***) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Laboratório de Biologia Reprodutiva e Conservação de Espécies Arbóreas - Departamento de Silvicultura, BR 465 km 7, Instituto de Florestas, Seropédica, 23851-970, RJ, Brasil. E-mail: pinarodrigues@uol.com.br

b. Marcação e Seleção de Matrizes no Campo

O cadastramento e mapeamento das matrizes está sendo desenvolvido a partir do levantamento de informações de campo em acompanhamento com a equipe de colheita da PCRJ, integrando técnicas de posicionamento com o uso de aparelhos receptores GPS com anotações de informações referentes a matriz e o seu ambiente. Foram visitadas todas as árvores utilizadas na colheita de sementes florestais pela PCRJ efetuando-se a sua avaliação fenotípica. Através da Ficha de Avaliação de Matrizes foram obtidas as seguintes informações para cada espécie:

- a) nome vulgar;
- b) nome científico;
- c) localização (endereço);
- d) coordenadas geográficas;
- e) altura;
- f) diâmetro a altura do peito (DAP);
- g) altura da ramificação;
- h) altura da bifurcação;
- i) estado fitossanitário;
- j) condição fenológica;
- k) quantidade de frutos (foram definidas três classes de acordo com avaliação visual: muita quantidade de fruto, média quantidade de fruto e pouca quantidade de fruto);
- l) tipo de dispersão;
- m) distribuição espacial: foram definidas 2 classes de acordo com a distribuição espacial: (1) isolada (árvore distante mais de 30 m de qualquer outro indivíduo da mesma espécie); (2) grupamento (árvore próxima 30 m de qualquer outro indivíduo da mesma espécie, neste caso definiu-se o número de árvores do grupamento), e
- n) proximidade com fragmentos florestais: foram definidas 4 classes de acordo com a proximidade de fragmentos florestais: (1) árvore isolada (distante 300 m de fragmentos florestais); (2) árvore próxima a fragmento florestal (300 m de proximidade); (3) grupamento distante de fragmento florestal e (4) grupamento próximo a fragmento florestal.

c. Mapeamento e Georeferenciamento das Matrizes

O mapeamento das matrizes foi realizado com a utilização de um receptor Global Position System (GPS) Magellan, modelo ProMarkX, a partir do qual foi obtido o posicionamento pelo método absoluto, com o levantamento das coordenadas UTM do ponto, com precisão de até 10 m (dez metros).

Além disto, foram colhidas sementes para realização de teste de progênie (avaliação genética) na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

d. Banco de Dados e Sistema de Cadastro Georeferenciado de Matrizes

Para cada espécie foi efetuado um levantamento de informações diversas em 19 fontes bibliográficas. Com as informações obtidas em campo e em levantamento bibliográfico gerou-se um banco de dados. Utilizando-se o software Arcview da ESRI (FIGURA 1), criou-se um tema de pontos com as coordenadas UTM anotadas no campo, representando a localização espacial das árvores matrizes em base cadastral de 1:10.000. As informações levantadas para cada matriz, juntamente com o georeferenciamento e fotos de alguns exemplares foram associadas às suas respectivas espécies.

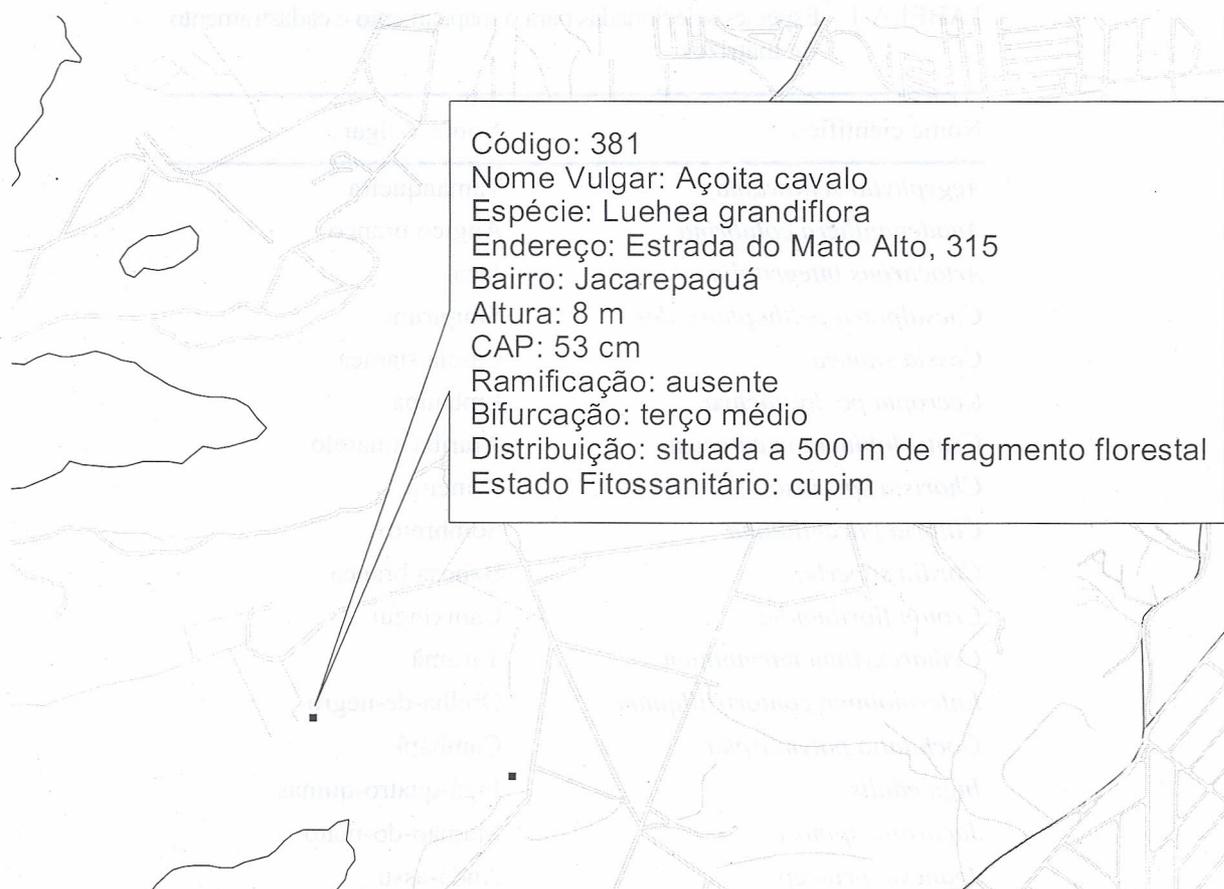


FIGURA 1 – Exemplo do Sistema de Informação Geográfica elaborado através do Arcview.

3 RESULTADOS

a. Seleção de Espécies

Nesta etapa foram definidas como prioritárias 36 espécies florestais listadas na TABELA 1.

b. Marcação e Seleção de Matrizes no Campo

Verificou-se que das 360 matrizes avaliadas, 34 ou 9,4% se encontravam totalmente isoladas, sendo recomendada a sua substituição. Cerca de 18% ou 65 constituíram matrizes situadas a menos de 50 m de outro indivíduo da mesma espécie (grupamento) e a mais de 300 m de fragmento florestal; 14% constituíram indivíduos distantes mais de 50 m de outro indivíduo da mesma espécie e a menos de 300 m de fragmento florestal. E o restante, correspondente a 59% do total ou 210 cadastros, apresentou distribuição favorável, estando situadas a menos de 300 m de fragmentos florestais e constituindo grupamento de indivíduos.

A avaliação do estado fitossanitário indicou que 84% (n = 305) das matrizes estão saudáveis e 16% apresentam algum indício de praga ou doença, sendo o cupim o mais comum.

Com base nestes parâmetros foram propostas inicialmente 55 substituições, correspondente a 15% do número total de matrizes. A colheita do material reprodutivo para aferição da qualidade genética da matriz, assim como o cruzamento de informações referentes a biologia reprodutiva com tamanho de fragmento deverão constituir futuramente parâmetros que indiquem novas substituições.

As espécies apresentadas na TABELA 2 evidenciaram algum tipo de problema relacionado à marcação da matriz e à colheita de sementes.

TABELA 1 – Espécies selecionadas para o mapeamento e cadastramento de matrizes.

Nome científico	Nome Vulgar
<i>Aegyphylla sellowiana</i>	Tamanqueira
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Angico branco
<i>Artocarpus integrifolia</i>	Jaca
<i>Caesalpineia pelthophoroides</i>	Sibipiruna
<i>Cassia siamea</i>	Cassia siamea
<i>Cecropia pachystachya</i>	Embaúba
<i>Centrolobium tomentosum</i>	Araribá amarelo
<i>Chorisia speciosa</i>	Paineira
<i>Clitoria fairchildiana</i>	Sombreiro
<i>Cordia superba</i>	Babosa branca
<i>Croton floribundus</i>	Capixingui
<i>Cytharexylum mirianthum</i>	Tarumã
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Orelha-de-negro
<i>Gochnatia polymorpha</i>	Cambará
<i>Inga edulis</i>	Ingá-quatro-quinas
<i>Jacaratia spinosa</i>	Mamão-do-mato
<i>Joanesia princeps</i>	Andá-assu
<i>Luehea grandiflora</i>	Açoita cavalo
<i>Mimosa artemisiana</i>	Roseira
<i>Mimosa bimucronata</i>	Maricá
<i>Mimosa caesalpiniaeifolia</i>	Sabiá
<i>Pelthophorum dubium</i>	Tamboril
<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Pau jacaré
<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	Embiruçu
<i>Psidium guajava</i>	Goiaba
<i>Pterogyne nitens</i>	Amendoim-bravo
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira
<i>Schizolobium parahyba</i>	Guapuruvu
<i>Senna multijuga</i>	Aleluia
<i>Sparattosperma leucanthum</i>	Ipê-cinco-folhas
<i>Spondias lutea</i>	Cajá-mirim
<i>Syzygium cumini</i>	Jamelão
<i>Tabebuia heptaphyla</i>	Ipê roxo
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo
<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira
<i>Trema micrantha</i>	Crindiúva

(Fonte: Santana *et al.*, 1998).

TABELA 2 - Espécies problemáticas para marcação de matrizes e/ou colheita de sementes no município do Rio de Janeiro segundo experiência do Projeto Mutirão Reflorestamento (PCRJ).

Nome Vulgar	Espécie	Problema
Araribá amarelo	<i>Centrolobium tomentosum</i>	Pouca produção de sementes por árvore
Capixingui	<i>Croton floribundus</i>	Matrizes com baixa produção de sementes e dificuldade de encontrar matrizes
Embiruçu	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	Dificuldade de encontrar matrizes, baixo número de matrizes e pouca produção de sementes por árvore
Mamão-do-mato	<i>Jacaratia spinosa</i>	Dificuldade de encontrar matrizes
Orelha-de-negro	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Dificuldade de encontrar matrizes
Roseira	<i>Mimosa artemisiana</i>	Estado fitossanitário comprometido e concentração de matrizes somente em Niterói
Sombreiro	<i>Clitoria fairchildiana</i>	Estado fitossanitário comprometido
Tamanqueira	<i>Aegyphylla sellowiana</i>	Dificuldade de encontrar matrizes e pouca produção de sementes por árvore

Para seleção das árvores como matrizes potenciais para colheita de sementes foram considerados, preliminarmente, os seguintes fatores de avaliação:

- estado fitossanitário – árvores infestadas por fungos ou com ataque de pragas foram desconsideradas. Apenas aquelas de elevado valor ou que todos os indivíduos da espécie apresentavam invariavelmente sinais de infestação, foram mantidas.
- distribuição espacial das matrizes – foram desconsideradas todas as árvores ou grupos de matrizes que se encontravam totalmente isoladas ou longe de fragmentos florestais.

a. Banco de Dados e Sistema de Cadastro Georeferenciado de Matrizes

A pesquisa bibliográfica resultou na definição de 11 campos para estruturação do banco de dados, a saber: taxonomia (nome vulgar, nome científico, família, tribo, sinonímia botânica), descrição botânica (forma, fuste, característica dos ramos, copa, raiz, espessura, descrição da casca, folhas), aspectos ecológicos (grupo funcional, fases sucessionais, longevidade da árvore, ambiente natural), fenologia (época de floração, floração por estado, frutos maduros, frutificação por estado, início de florescimento), biologia reprodutiva (flores, frutos, sementes, sistema reprodutivo, polinização, dispersão de sementes), frutificação (quantidade de semente/fruto por árvore, permanência dos frutos na árvore, periodicidade de produção de fruto), produção (número de sementes por quilo, número de sementes por fruto, peso seco de mil sementes, peso dos frutos/sementes beneficiadas), colheita (época de colheita, método de colheita e maturação), técnicas de manejo das sementes, dormência e armazenamento (tratamentos para quebra de dormência, longevidade e armazenamento), germinação em viveiro (período de germinação, capacidade germinativa, transplante de mudas, tempo total em viveiro).

Para visualização da distribuição das matrizes de cada espécie no município foram utilizados mapas escala 1:10.000. Apesar desta base conter maior quantidade de recursos, sua utilização é restrita às áreas urbanizadas do município, não tendo sido realizada para os grandes remanescentes florestais. Isto representa grande desvantagem para o georeferenciamento de matrizes uma vez que são justamente nestas áreas que se encontram as melhores matrizes, constituintes de populações *in situ* que servem como matéria prima no fornecimento de germoplasma de acordo com Brune (1981).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação das matrizes efetuada no levantamento de campo resultou na identificação preliminar de alguns critérios de seleção, que foram, basicamente o estado fitossanitário e o grau de isolamento, este último determinado a partir da sua distribuição espacial (Ayres *et al.*, 2001). O estado fitossanitário foi considerado como critério de seleção devido ao risco de contaminação de sementes e plântulas do viveiro por meio da semente colhida. O grau de isolamento da matriz e a sua proximidade com fragmentos florestais, por sua vez, constituiu um indicativo da presença de polinizadores e dispersores e desta maneira da ocorrência de fluxo gênico deste indivíduo com o restante da população.

A avaliação das características fenotípicas de cada matriz, tais como altura, DAP, ramificação não foram consideradas como critérios de seleção devido à dificuldade de se determinar qual a proporção da superioridade fenotípica é herdável e qual se deve às condições favoráveis do microsítio (Jara, 1994).

A partir do levantamento de informações referentes a biologia reprodutiva e distribuição geográfica de cada espécie, tamanho de fragmento, além dos resultados provenientes do teste de progênie, outros critérios de seleção serão eleitos, considerando as particularidades de cada espécie. Neste sentido, os parâmetros de seleção deverão considerar o padrão de variação genética de cada espécie, direcionando a colheita para uma correta amostragem desta variação nas populações consideradas.

O uso de receptores GPS como auxiliares ao mapeamento temático em conjunto com sistemas de informação geográfica, proporcionaram um ganho em qualidade, eficiência e velocidade na obtenção e cruzamento das informações a respeito da sua distribuição espacial.

A localização espacial das árvores matrizes, em conjunto com a base cadastral 1:10.000 do município em meio digital com o mapa de cobertura vegetal e de uso das terras de 1999 é uma ferramenta para marcação e seleção de matrizes, permitindo a realização de um planejamento mais eficiente do trabalho da equipe de colheita de sementes, bem como uma maior compreensão das populações e fluxos gênicos envolvidos, permitindo ampliar a base genética.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYRES F. J. *et al.* Critérios adotados para avaliação e cadastramento de matrizes de espécies florestais no município do Rio de Janeiro. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES FLORESTAIS, 12., 2001, Curitiba. **Anais...** Brasília, DF: Associação Brasileira de Tecnologia de Sementes - ABRATES, 2001. p. 104-107.

BRUNE, A. **Implantação de populações de espécies florestais.** Curitiba: EMBRAPA-URPFCS, 1981. 9 p. (EMBRAPA-URPFCS. Documentos, 01).

JARA, N. L. F. (Comp. e Ed.). **Selección y manejo de rodales semilleros.** Turrialba: CATIE, PROSEFOR, DFSC, 1994. 200 p. (Série Técnica. Manual Técnico CATIE, 11).

SANTANA, C. A. A.; SILVA, A. T.; SANTOS, C. J. F. (Org.). **Seleção de espécies para reflorestamento de encostas do município do Rio de Janeiro.** Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Meio Ambiente - SMAC Rio, 1998. 9 p. (Publicação interna).

TRABALHOS EM GRUPOS

GRUPO 1

PROPOSTA DE LEGISLAÇÃO PARA O SETOR DE PRODUÇÃO DE SEMENTES FLORESTAIS

Coordenadora: Fátima Conceição Márquez PIÑA-RODRIGUES*

Relator: Antônio Rioyei HIGA**

Participantes

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| 1. Edson Luis Coutinho | 8. Márcia Balistiero Figliolia |
| 2. João B. M. Rizzieri | 9. Maria Conceição Carvalho da Silva |
| 3. João Carlos Nedel | 10. Maria Fernanda Caliarí |
| 4. João Carlos Seiki Nagamura | 11. Mário Luiz Neto |
| 5. João Régis Guillaumon | 12. Nicole Maria Marson Donadio |
| 6. Leila Martins | 13. Rodrigo Rocha Barros |
| 7. Luciano Lopes Reis | 14. Rosangela Peres Biruel |

1 INTRODUÇÃO

O setor de produção de sementes florestais teve seu auge nas décadas de 70 e 80 como consequência da Lei de Incentivos Fiscais para Reflorestamentos (Lei 5106/66) e do Decreto-lei 289/67 que criou o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (Silva, 2001). A necessidade de se implementar o setor florestal gerou o crescimento dos empreendimentos florestais, em especial com a introdução de espécies do gênero *Eucalyptus* e *Pinus*. Para regulamentar a introdução de espécies e a origem do material genético, foi instituída pelo Ministério da Agricultura, a COMISSÃO DE CONTROLE DE SEMENTES FLORESTAIS, criada pela Portaria Normativa 10-DR, de 12/05/77. Posteriormente, para gerar subsídios técnicos, a COMISSÃO TÉCNICA DE SEMENTES FLORESTAIS, foi criada pela Portaria Ministerial nº 77/82, de 23 de março de 1982, visando disciplinar a produção, importação, exportação e utilização de sementes de essências florestais. Através das Portarias 188/82-P e 189/82-P, de 24/05/82 e 25/05/82, do IBDF, foram aprovadas as normas de funcionamento da Comissão e nomeados os seus membros.

Dentre as principais competências da Comissão estavam a proposição de políticas de sementes florestais a ser desenvolvida no país; normas regulamentares para os diversos programas relacionados a sementes florestais, sugerir alterações na legislação sobre sementes florestais, apresentando a Comissão Nacional de Sementes e Mudanças (CONASEM) propostas de padrões mínimos de qualidade para a produção e comercialização de sementes e alterações nas Regras de Análise de Sementes.

A partir da recomendação da Comissão Técnica de Sementes Florestais, durante sua 1ª Reunião, realizada em 23/03/82, ficou estabelecida a proibição da importação de sementes de *Pinus elliottii* var. *elliottii* e *Pinus taeda*. Paralelamente foi determinado que, para a aprovação de projetos florestais com incentivos fiscais, as empresas deveriam empregar apenas sementes de origem certificada, provenientes de pomares e áreas de produção de sementes florestais, excluindo-se, portanto, a concessão de estímulos fiscais as empresas deveriam empregar apenas sementes de origem certificada, provenientes de pomares e áreas de produção de sementes florestais, excluindo-se, portanto, a concessão de estímulos fiscais para as sementes importadas e provenientes de áreas de colheita de sementes. Nessa reunião ficou estabelecida a necessidade de se classificar povoamentos produtores de sementes e definir critérios. Para realizar esta tarefa, foi instituído pela EMBRAPA, dentro do Programa Nacional de Pesquisa Florestal (PNPF), instalado com recurso do IBDF, o GRUPO DE TRABALHO DE MELHORAMENTO GENÉTICO FLORESTAL.

(*) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Laboratório de Biologia Reprodutiva e Conservação de Espécies Arbóreas - Departamento de Silvicultura, BR 465 km 7, Instituto de Florestas, Seropédica, 23851-970, RJ, Brasil. E-mail: pinarodrigues@uol.com.br

(**) Universidade Federal do Paraná, R. Emilio Cornelsen, 198, AVH, 80540-220, Curitiba, PR, Brasil.

A certificação de áreas de produção de sementes florestais tornou-se uma necessidade para suprir as demandas geradas pela obrigatoriedade de uso de sementes de origem certificada, instituída pela Comissão Técnica de Sementes Florestais e referendada pela Comissão de Controle de Sementes Florestais, em sua 13ª reunião. A obtenção do certificado foi regulamentada através do artigo 5º, parágrafo 1º da Portaria Normativa número 10-DR. Foram estabelecidos convênios entre o IBDF e o Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF) visando à identificação, avaliação e instalação de áreas produtoras de sementes de acordo com as normas estabelecidas pela Comissão de Controle de Sementes e baseado nos critérios emanados do Grupo Técnico de Melhoramento Florestal.

Para caracterizar, avaliar e credenciar as áreas foram efetuadas observações de parâmetros silviculturais, tais como: tipicidade da espécie, aspecto fitossanitário, forma do fuste, bifurcação e floração, parâmetros dendrométricos (altura, largura e diâmetro da copa, DAP) e densidade de plantas por área, grau de isolamento, técnicas de manejo adotadas e capacidade produtiva de sementes das áreas.

Em termos de tecnologia de sementes, a Comissão de Controle de Sementes recomendou a realização das análises de sementes em laboratórios credenciados pelo Ministério da Agricultura. Para a definição de padrões mínimos de qualidade de sementes, instituiu os principais itens a serem considerados: teor de umidade, germinação, pureza (número de sementes viáveis/kg) e vigor. Por decisão da Comissão foi efetuada uma consulta às instituições que atuavam com pesquisa em sementes florestais visando propor padrões mínimos de qualidade.

Os incentivos foram extintos em novembro de 1987 gerando o esgotamento do modelo de concessão de incentivos e, conseqüentemente, do mecanismo que previa a obrigatoriedade de uso de sementes de áreas certificadas, encerrando-se também as ações da Comissão de Controle de Sementes Florestais do IBDF. O resultado desta atividade foi a certificação de várias áreas de produção de sementes de espécies exóticas em especial *Pinus* e *Eucalyptus*.

Apesar do avanço na produção de sementes florestais de espécies do gênero *Pinus* e *Eucalyptus* não havia, nas décadas de 50 a 80, igual demanda para as espécies florestais nativas e mesmo de outras exóticas. Somente com o aumento da conscientização ambiental, a partir de meados dos anos 80, foi se intensificando a preocupação com a produção de sementes de espécies nativas.

As instituições pioneiras na produção de sementes florestais nativas, neste período, foram o Instituto Florestal de São Paulo, a Reserva Florestal da Vale do Rio Doce, em Linhares (ES) e o IBAMA através de suas várias unidades como, por exemplo, a Floresta Nacional Mário Xavier, no Rio de Janeiro, a de Rio Preto (ES) e a de Lorena (SP), com a instalação de áreas plantadas de espécies florestais nativas.

No Estado de São Paulo as principais áreas produtoras de sementes de nativas do IPEF estão localizadas em Anhembi e Itatinga. Do total de espécies nativas produzidas 62% são de áreas de logradouros públicos (praças, ruas e rodovias), 21% provêm de áreas de produção implantadas em Anhembi e Itatinga e apenas 14% provêm de áreas naturais (florestas).

No Instituto Florestal de São Paulo (IFSP), a produção de sementes com espécies florestais é diversificada, ocorrendo em áreas do governo, sob sua administração (florestas naturais e implantadas) e em áreas de terceiros (públicas e privadas). Dessa produção a maior diversidade é com espécies nativas, sendo parte (22 essências) proveniente de populações-base de estudo de conservação genética, distribuídas em áreas de florestas semidecíduais. As essências do gênero *Eucalyptus* são colhidas em áreas de coleta de sementes, as do gênero *Pinus* em áreas de produção de sementes e de Pomar Clonal.

Atualmente a legislação de sementes florestais depende de propostas que devam ser encaminhadas ao Ministério da Agricultura para organizar o setor. Recentemente foi encaminhado o Projeto de Lei 4.828 que se encontra em fase de aporte de emendas.

Durante o workshop sobre “Marcação de Matrizes”, realizado em São Paulo, pretendeu-se estabelecer uma primeira discussão com o setor sementeiro florestal, de modo a apresentar propostas representativas do segmento e que venham a espelhar a realidade atual da atividade.

2 METODOLOGIA

Para analisar a proposta do projeto de Lei 4.828, durante o WORKSHOP SOBRE MARCAÇÃO DE MATRIZES, realizado em São Paulo pela Rede Rio-São Paulo de Sementes Florestais, foi reunido um grupo de trabalho constituído por técnicos de diferentes instituições e atuantes no setor. Os trabalhos foram realizados reunindo-se as propostas de regulamentação da produção de sementes florestais apresentadas às Comissões Estaduais de Mudanças dos Estados de São Paulo e Paraná e o Projeto de Lei 4.828.

Considerando que:

- uns dos objetivos da Rede de Sementes Florestais Rio-São Paulo é “definir parâmetros técnicos para nortear a produção de sementes florestais de alta qualidade genética e fisiológica”;
- que o Projeto de Lei do Senado nº. 4.828/98, que deverá substituir a Lei nº. 6.507, de 19/12/1977, que “dispõe sobre a produção, o comércio e a fiscalização de sementes e dá outras providências”, não atendem os interesses da comunidade florestal, e
- que o “Decreto que Regulamenta a Lei nº. 9.985, de 18 de julho de 2000”, que está em discussão no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, pode limitar o uso de Unidades de Conservação para coleta de sementes florestais de forma comprometedora.

Os integrantes do Grupo de Trabalho decidiram estabelecer a seguinte metodologia de trabalho:

- análise e proposição de modificações no texto do Projeto de Lei 4.828/98;
- análise e proposição de modificações no texto das “Normas para Produção de Sementes de Espécies Florestais Fiscalizadas”, documento preparado pela Comissão de Elaboração das Normas de Produção de Sementes Certificadas do Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Este documento, por sua vez, foi baseado nas NORMAS PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES FISCALIZADAS, aprovadas e adotadas pela Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná, conforme Resolução nº. 127/87, de 24 de dezembro de 1987;
- elaborar um documento a ser enviado, em nome da Rede Multinstitucional de Fomento ao Setor de Sementes Florestais Nativas da Mata Atlântica, reunidos durante o “Workshop sobre Seleção e Marcação de Matrizes”, ao Sr. Ministro do Meio Ambiente solicitando as dignas providências no sentido de, no “Decreto que Regulamenta a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000”, que está em discussão no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, sejam consideradas as possibilidades de incluir a colheita de sementes de espécies florestais nas Unidades de Conservação, visando à formação de áreas produtoras de sementes *ex situ* e, a recomposição das Áreas de Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente” e
- submeter essas proposições à Sessão Plenária Final do Workshop.

3 RESULTADOS

3.1 Análise e Proposição de Modificações no Texto do Projeto de Lei 4.828/98

As proposições de alteração do texto original* do respectivo projeto recebido para análise estão escritas sublinhadas com duplo traço. (*) Texto extraído em 17/10/01, às 07:33 horas no site http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Projetos/PL/1998/msg1348-981110.htm.

Presidência da República
Secretaria-Geral
Secretaria de Assuntos Parlamentares

PROJETO DE LEI 4.828/98

Dispõe sobre a produção, o comércio e a fiscalização de sementes, e dá outras providências.

O CONGRESSO NACIONAL decreta:

Art. 1º. A produção, o comércio e a fiscalização de sementes far-se-ão nos termos desta Lei e do seu regulamento, objetivando garantir a identidade e a qualidade do material produzido e comercializado em todo o território nacional.

Parágrafo único. Estão sujeitas à fiscalização de que trata este artigo as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que produzam, beneficiem, analisem, embalem, re-embalem, manipulem, preparem, armazenem, transportem, importem, exportem ou exerçam qualquer espécie de comércio de sementes.

Art. 2º. Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I – semente: toda e qualquer estrutura vegetal utilizada na propagação de uma espécie, produzida sob responsabilidade do seu produtor e do responsável técnico, destinada à sementeira ou ao plantio, e que atenda às normas, aos padrões e aos requisitos de identificação estabelecidas pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento;

II – produção: o processo de propagação de sementes, segundo as normas técnicas e os procedimentos estabelecidos na legislação vigente;

III – comércio: o ato de anunciar, expor à venda, ofertar, vender, permutar, consignar, re-embalar, importar ou exportar sementes;

IV – fiscalização: o exercício do poder de polícia, com vistas ao atendimento de identificação e de qualidade exigidas pela legislação na produção e comércio de sementes;

V – sementeira ou plantio: ato de proporcionar às sementes as condições necessárias para a sua propagação;

VI – propagação: a reprodução, por sementes propriamente dita, e a multiplicação, por mudas e demais estruturas vegetais, ou a concomitância dessas ações;

VII – espécie agrícola: uma ou mais espécies, subespécies, variedades ou formas botânicas próximas que, isolada ou coletivamente, são conhecidas pelo nome comum de produto; (substituir espécie agrícola por espécie vegetal)

VIII – cultivar: a variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal superior, que seja claramente distinguível de outros cultivares, conhecidas por margem mínima de descritores, por sua denominação própria, que seja homogênea e estável quanto aos descritores por gerações sucessivas e de espécie passível de uso pelo complexo agroflorestal, descrita em publicação especializada disponível e acessível ao público, bem como a linhagem componente de híbridos;

Grupo I – Proposta de legislação para o setor de produção de sementes florestais.

IX – produtor: pessoa física ou jurídica, de direito privado, que produza sementes destinadas à comercialização, com finalidade específica de sementeira ou plantio, assistida por responsável técnico;

X – responsável técnico: engenheiro agrônomo ou engenheiro florestal, registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA, a quem compete a responsabilidade técnica pela produção, gerenciamento, re-embalagem ou análise de sementes em todas as suas fases, na sua respectiva área de habilitação profissional;

XII – beneficiador: pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, que presta serviços na área de beneficiamento de sementes de terceiros;

XIII – colhedor: pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, que presta serviços na área de colheita de sementes de terceiros;

XIV – re-embalador: pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, que re-embala sementes, assistida por responsável técnico;

XV – certificação: processo de produção de sementes, executado mediante o controle de qualidade em todas as etapas do seu ciclo, incluindo o conhecimento da origem genética e do controle de gerações;

XVI – semente genética: material de propagação obtido a partir de processo de melhoramento de plantas, sob responsabilidade e controle direto do seu criador, obtentor ou introdutor, mantidas as suas características de pureza genética;

XVII – semente original: material de propagação originado de áreas naturais representativas de ecossistemas, obtidas sob controle direto do responsável técnico, mantidas as suas características de pureza genética;

XIX – semente básica: resultante da multiplicação da semente genética, original ou básica, realizada de forma a garantir sua identidade e pureza genética, sob responsabilidade da entidade que a criou, obteve ou introduziu;

XX – semente certificada: toda e qualquer estrutura vegetal utilizada na propagação de uma espécie, produzida sob responsabilidade do seu produtor e do responsável técnico, destinada à sementeira ou plantio, que atenda às normas, aos padrões e aos requisitos de identificação estabelecida pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento e resulte da multiplicação da semente básica, original ou certificada, produzida em conformidade com o estabelecido no inciso XV deste artigo;

XXI – planta básica: produzida sob condições controladas com a finalidade específica de fornecer material de propagação sexuada ou assexuada, cujas características genéticas e de sanidade sejam mantidas sob responsabilidade da entidade que a criou, obteve ou introduziu;

XXII – planta matriz: fornecedora de material de propagação sexuada ou assexuada, proveniente de planta básica; no caso das espécies florestais, a planta matriz é uma planta fornecedora de material de propagação sexuada ou assexuada cujas características genéticas e de sanidade sejam mantidas sob responsabilidade da entidade ou do responsável técnico que a marcou.

XVIII – muda certificada: originária de planta básica ou planta matriz, produzida em conformidade com o estabelecido no inciso XV deste artigo;

XIV – híbrido: o resultado de um ou mais cruzamentos, sob condições controladas, entre progenitores de constituição genética distinta, estável e de pureza varietal definida;

XV – laboratório de análise de sementes: unidade constituída e credenciada especificamente para proceder as análises de sementes e expedir o respectivo boletim ou certificado de análise, assistida por responsável técnico;

XVI – lote: quantidade definida de sementes, que contenha componente homogêneo e que esteja identificada por número, letra ou combinação de letra e número ou outro símbolo facilmente reconhecível;

Art. 3º. A fiscalização que se trata esta Lei é exercida pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, por intermédio de seus órgãos específicos;

Parágrafo 1º. O Ministério da Agricultura e do Abastecimento poderá descentralizar, por delegação de competência, ou mediante convênios, a execução dos serviços de fiscalização de que se trata esta Lei.

Parágrafo 2º. Incumbe ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, na área de sua competência, exercer a fiscalização da importação e exportação de sementes;

Art. 4º. Ficam instituídos no âmbito do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, os Registros Nacionais de Produção, Comércio e Fiscalização de Sementes - RENASEM e o Registro Nacional de Cultivares - RNC;

Parágrafo único. As pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que importem sementes para cultivo próprio ou para fins de pesquisa, ficam dispensadas do credenciamento no RENASEM;

Art. 6º. Somente serão aceitas para produção e comercialização de sementes as cultivares inscritas no RNC.

Parágrafo único. Os cultivares cadastrados ou registrados no Ministério da Agricultura e do Abastecimento, na entrada em vigor desta Lei, passarão a integrar o RNC;

Esse artigo e seu respectivo parágrafo comprometem a produção e a comercialização de sementes florestais porque não existem, ainda, na prática, cultivares de espécies florestais cadastradas ou registradas no Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Esse processo de definição de descritores para cadastramento e registro de cultivares de eucaliptos (grupo de espécies florestais mais plantadas no Brasil) está atualmente em processo de discussão, mas poderá demorar muito para ser aplicado para as espécies florestais nativas, o que comprometeria a legalização da produção e comercialização das espécies florestais, exceto algumas cultivares de eucaliptos que ainda deverão ser registradas no RNC.

Art. 7º. Ficam criadas as Comissões de Sementes, órgãos colegiados, de caráter consultivo e de assessoramento do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, às quais compete propor normas e procedimentos complementares, relativos à produção de sementes;

Parágrafo 1º. As Comissões de Sementes, que serão instaladas em cada Unidade da Federação, serão compostas por representantes de entidades federais, estaduais e privadas ligadas à pesquisa, ao ensino, à extensão rural, à produção e ao comércio de sementes;

Parágrafo 2º. A estrutura, as atribuições e as responsabilidades das Comissões de Sementes serão estabelecidas no regulamento desta Lei;

Parágrafo 3º. Cabe ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento a coordenação, em nível nacional, das Comissões de Sementes – CSM, bem como assegurar os meios para sua manutenção e funcionamento;

Art. 8º. É de responsabilidade do produtor de sementes o controle da sua qualidade e a sua identificação obrigatória, devendo constar da embalagem, rótulo ou etiqueta, as especificações estabelecidas em regulamento;

Art. 9º. Na certificação de sementes são adotadas as categorias de sementes genética, original, básica e certificada de planta básica, planta matriz e muda certificada, nos termos do regulamento;

Art. 10º. A certificação de sementes será feita por pessoa jurídica, pública ou privada, ou ainda, pelo produtor de sementes, desde que devidamente credenciados pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, na forma do regulamento desta Lei;

Parágrafo único. Quando a certificação for realizada de acordo com o sistema da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico - OCDE, a fiscalização de campo, a amostragem dos lotes e a análise laboratorial serão executadas diretamente pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, ou mediante descentralização na forma do parágrafo 1º. do Art. 3º. desta Lei.

Os próximos artigos (aqui referidos com os números originais) não foram objetos de discussão do Grupo de Trabalho:

O Art. 11º. e 13º. referem-se às taxas (custos em reais) de credenciamentos e, devem ser revistas face à inflação registrada no período. Estranhamente, o texto não tem o Art. 12º.

O Art. 14º. e 15º. referem-se às possíveis sanções pela inobservância das disposições desta Lei.

Art. 16º. As sementes produzidas de conformidade com o estabelecido com o inciso I do Art. 2º. desta Lei podem ser comercializadas com a designação de “sementes fiscalizadas”, por um prazo máximo de dois anos, a contar com a publicação desta Lei.

Art. 17º. A inscrição de cultivares no RNC obedecerá a normas específicas a serem estabelecidas pelo Ministério da Agricultura e do Abastecimento, para cada espécie vegetal.

Art. 18º. O Ministério da Agricultura e do Abastecimento estabelecerá os mecanismos de coordenação e execução das atividades previstas nesta Lei.

Art. 19º. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de noventa dias, a contar da data de sua publicação.

Art. 20º. Esta Lei entra em vigor no prazo de seis meses, contados da data de sua publicação.

Art. 21º. Fica revogada a Lei 6.505, de 19 de dezembro de 1977.

2. Análise e proposição de modificações no texto das “Normas para Produção de Sementes de Espécies Florestais Fiscalizadas”, documento preparado pela Comissão de Elaboração das Normas de Produção de Sementes Certificadas do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (sugestões de modificações duplo sublinhado).

NORMAS PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE ESSÊNCIAS FLORESTAIS FISCALIZADAS

NORMAS PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE ESPÉCIES FLORESTAIS CERTIFICADAS

1. DOS OBJETIVOS

Estas normas têm por objetivos fixar as condições que devem ser obedecidas para a produção de Sementes de Essências Florestais Fiscalizadas.

Estas normas têm por objetivos fixar as condições que devem ser obedecidas para a produção de Sementes de Espécies Florestais Certificadas.

2. DAS CONCEITUAÇÕES

2.1. Essência Florestal (Espécie florestal)

Folhosas – classe de plantas arbóreas que produzem sementes abrigadas em um fruto (angiosperma) – Ex.: Eucalipto, Angico, Ipê, Guarantã, Cedro e Peroba, entre outras.

Folhosas – classe de plantas arbóreas que produzem sementes abrigadas em um fruto (angiosperma) Ex.: eucaliptos, angico, ipê, guarantã, cedro, peroba, entre outras.

Coníferas – classe de plantas arbóreas que produzem sementes não abrigadas em um fruto mas reunidas em estróbilos na forma de um cone (gimnosperma) – Ex.: Pinus, Araucaria, Cupressus, Cunninghamia, entre outras.

Coníferas – classe de plantas arbóreas que produzem sementes não abrigadas em um fruto mas reunidas em estróbilos na forma de um cone (gimnosperma) – Ex.: Pinus, Araucaria, Cupressus, Cunninghamia, entre outras.

2.2. Essência Exótica (Espécie exótica)

Em sentido amplo, plantas introduzidas de outros países; em sentido restrito, plantas introduzidas em regiões não abrangidas pela sua distribuição natural.

2.3. Essência Nativa (Espécie nativa)

Essências florestais, que ocorrem naturalmente no Brasil.

No sentido amplo, plantas que ocorrem naturalmente no Brasil; em sentido restrito, plantas que ocorrem naturalmente no local.

2.4. Origem

Localização geográfica dentro de sua área de ocorrência natural de onde se originaram as sementes ou propágulos.

2.4. Procedência

Localização geográfica das árvores ou povoamentos fornecedores de material reprodutivo (sementes ou propágulos).

Localização geográfica das matrizes fornecedores das sementes ou propágulos.

2.5. Região de procedência

Região bioclimática distinta podendo incluir várias populações de uma mesma espécie.

2.6. População

Grupo de indivíduos da mesma espécie ocorrendo em um local, mas que compartilham do mesmo acervo genético, isto é, se inter cruzam.

2.7. Matriz

Planta que preenche todas as características desejáveis e da qual pode-se obter a semente.

Planta fornecedora de material de propagação sexuada ou assexuada cujas características genéticas e de sanidade sejam mantidas sob responsabilidade da entidade ou do responsável técnico que a marcou.

2.8. Matriz marcada

Planta fornecedora de material de propagação sexuada ou assexuada cujas características genéticas, de sanidade e de localização (definida através de croqui ou geo-referenciamento) que irá compor um Cadastro de Matrizes mantidas sob responsabilidade da entidade ou do responsável técnico que a marcou.

2.9. Cadastro de matrizes

Registro contendo informações sobre a identificação botânica da espécie, localização, e outras informações importantes para o fornecimento de material de propagação sexuada ou assexuada, mantidas sob responsabilidade da entidade ou do responsável técnico que a marcou.

2.10. Árvore Superior (Árvore selecionada)

Árvore selecionada fenotipicamente ou geneticamente, com alta intensidade de seleção.

Árvore selecionada fenotipicamente ou geneticamente, com base em critérios e intensidade de seleção bem definida.

2.11. Clone

Um grupo de plantas geneticamente idênticas derivadas assexualmente de um único indivíduo.

2.12. Híbrico (Híbrido)

Indivíduo obtido de cruzamento entre pais controlados de espécies, variedades ou origens diferentes.

Indivíduo obtido de cruzamento controlado entre diferentes pais.

2.13. Propagação sexuada

Obtenção de plantas através de sementes.

2.14. (Área Natural de Coleta de Sementes)

Povoamento nativo (permitida somente para espécies nativas) de características adequadas produtor de sementes, sem necessidade de marcação e registro das matrizes.

2.15. Área de Coleta de Sementes

Povoamento de características adequadas no qual as sementes são coletadas de árvores marcadas e selecionadas sem desbaste de seleção e com isolamento adequado.

Povoamento de características adequadas no qual as sementes são coletadas de árvores matrizes selecionadas.

2.16. Área de Produção de Sementes

Povoamento de características adequadas do qual foram removidas as árvores fenotipicamente indesejáveis e com isolamento adequado.

Povoamento de características adequadas, no qual foi realizada uma seleção fenotípica, removidas as árvores fenotipicamente indesejáveis, isolado contra pólenes não desejáveis e manejado intensivamente para produção de sementes.

2.17. Pomar Clonal para Sementes (Pomar Clonal de Sementes - PCS)

Pomar para a produção de sementes formadas com clones de árvores superiores, com isolamento adequado.

Pomar para a produção de sementes formado com clones de árvores selecionadas, com isolamento adequado e manejado de forma a favorecer o florescimento e alta produção de sementes.

2.18. Pomar por “Mudas” para Sementes (Pomar de Sementes por Mudas - PSM)

Pomar formado por mudas de origem sexuada de árvores superiores, com isolamento adequado.

Pomar originado de teste de progênie após seleção e desbaste, com isolamento adequado e manejado de forma a favorecer o florescimento e alta produção de sementes.

2.19. Pomar para Sementes Testado (Pomar de Sementes Testado - PST)

Pomar para sementes em que as mudas ou clones que o compõem foram selecionados com base nos testes de progênie.

PSC ou PSM em que as matrizes foram selecionadas geneticamente, isto é, com base em testes de progênies. As sementes do PST poderão ser certificadas nessa categoria apenas para as regiões edafoclimáticas semelhantes aos locais de instalação dos testes de progênies.

2.20. Câmara Fria (*Câmara fria*)

É uma câmara de armazenamento regulada à baixa temperatura com ou sem controle de umidade relativa do ambiente.

Câmara de armazenamento de semente regulada à baixa temperatura com ou sem controle de umidade relativa do ambiente.

2.21. Câmara Seca (Câmara seca)

É uma câmara de armazenamento regulada à baixa umidade relativa do ambiente, com ou sem controle de temperatura ambiente.

Câmara de armazenamento de sementes regulada à baixa umidade relativa, com ou sem controle de temperatura.

2.22. Semente Fiscalizada (Semente Certificada)

É aquela produzida de acordo com as presentes Normas e as estabelecidas para cada espécie florestal, sob controle da Entidade Fiscalizadora, e de responsabilidade do próprio produtor, por meio do seu Responsável Técnico.

É aquela produzida de acordo com as presentes Normas e as estabelecidas para cada espécie florestal, sob controle da Entidade Certificadora, e de responsabilidade do próprio produtor, por meio do seu Responsável Técnico.

2.23. Produtor de Semente de Essências Florestais Fiscalizadas (Produtor de Sementes Certificadas de Espécies Florestais)

Toda pessoa física ou jurídica, devidamente credenciada pela Entidade Fiscalizadora, de acordo com as exigências regulamentares e por esta anualmente autorizada a produzir sementes fiscalizadas.

Pessoa física ou jurídica, credenciada anualmente pela Entidade Certificadora para produzir sementes certificadas.

2.24. Colhedor credenciado de sementes certificadas de espécies florestais

Pessoa física, devidamente aprovada em processo de capacitação e credenciada pela Entidade Certificadora para coletar sementes florestais certificadas em Áreas Naturais de Coletas de Sementes-ANCS's.

3. DAS SEMENTES FISCALIZADAS DE ESSÊNCIAS FLORESTAIS (CATEGORIAS DAS SEMENTES CERTIFICADAS DE ESPÉCIES FLORESTAIS)

As sementes de essências florestais a serem inspecionadas pela Entidade Fiscalizadora e produzidas de acordo com as presentes Normas, chamar-se-ão Sementes Fiscalizadas de Essências Florestais, compreendendo as seguintes categorias:

As sementes de espécies florestais a serem produzidas de acordo com as presentes Normas, chamar-se-ão Sementes Certificadas de Espécies Florestais, compreendendo as seguintes categorias:

Grupo I – Proposta de legislação para o setor de produção de sementes florestais.

3.1. Fiscalizada A

Sementes produzidas em pomar Clonal ou Pomar por Mudas para Sementes.

3.2. Fiscalizada B

Sementes produzidas em área de Produção de Sementes.

3.3. Fiscalizada C

Sementes produzidas em Área de Coleta de Sementes.

3.4. Fiscalizada D

Sementes colhidas de povoamento somente com controle de origem e/ou procedência. A produção de sementes fiscalizadas D só será permitida para espécies nativas.

3.1. Semente de Área Nativa de Coleta de Sementes - ANCS (observar que a ordem foi invertida e este representa o tipo D da proposta original)

Semente de povoamento nativo com origem conhecida (permitida somente para espécies nativas), sem necessidade de marcação e registro das matrizes.

3.2. Semente de Área de Coleta de Sementes - ACS

Semente de ACS com origem/procedência conhecida com marcação e registro das matrizes.

3.3. Semente de Área de Produção de Sementes - APS

Semente de APS com origem/procedência conhecida, com marcação e registro das matrizes.

3.4. Semente de Pomar de Sementes

Semente de Pomar Clonal de Sementes - PCS ou Pomar de Sementes por Mudas - PMS, com especificação dos critérios de seleção fenotípica e registro das matrizes.

3.5. Semente de Pomar de Sementes Testado

Semente de Pomar Clonal de Sementes - PCS ou Pomar de Sementes por Mudas - PMS, com especificação dos critérios de seleção genética e registro das matrizes. A seleção genética deverá ser baseada em testes de progênies plantados em áreas representativas dos locais para onde o material será certificado.

Nos demais itens da proposta a Comissão manteve a versão original, são eles:

4. DOS PRODUTORES
5. DA INSPEÇÃO E VISTORIA DOS POVOAMENTOS PRODUTORES DE SEMENTES
6. DA RESPONSABILIDADE TÉCNICA
7. DA COLHEITA DE FRUTOS
8. DA RECEPÇÃO, SECAGEM E ARMAZENAMENTO
9. DO ATESTADO DE GARANTIA

Grupo I – Proposta de legislação para o setor de produção de sementes florestais.

10. DO BOLETIM DE ANÁLISE
11. DAS PENALIDADES
12. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS
13. ANEXO I. SOLICITAÇÃO DE CREDENCIAMENTO DE PRODUTOR DE SEMENTES FLORESTAIS FISCALIZADAS
14. ANEXO II. FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO DE PRODUTOR DE SEMENTES FLORESTAIS FISCALIZADAS
15. ANEXO III. TERMO DE COMPROMISSO
16. ANEXO IV. RELAÇÃO DE POVOAMENTOS PRODUTORES DE SEMENTES
17. ANEXO V. LAUDO TÉCNICO
18. ANEXO VI. ATESTADO DE GARANTIA DE SEMENTES DE ESSÊNCIAS FLORESTAIS FISCALIZADAS

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O Grupo de Trabalho reunido na plenária aprovou o texto apresentado que deverá ser encaminhado às demais Redes Multinstitucionais para análise e discussão.
- O documento final deverá ser encaminhado ao Ministério da Agricultura e ao relator do Projeto de Lei na Câmara dos Deputados, para análise da possibilidade de inserção das questões abordadas neste documento.

GRUPO 2

REGRAS PARA SELEÇÃO E MARCAÇÃO DE MATRIZES

Coordenadora: Adriana de Fátima ROZZA*

Relator: Jorge Mitiyo MAÊDA**

Participantes

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Alberto Klefasz | 13. João Aurélio Pastore |
| 2. Alexandre Kriechle | 14. João Batista de Oliveira |
| 3. Ana Maria Brischi | 15. Juliana Müller Freire |
| 4. Angela Maria Maluf | 16. Kurt Kriechle |
| 5. Antonio Carlos S. Zanatto | 17. Maria Cristina Heilig |
| 6. Antonio da Silva | 18. Nelson Luiz Neves Barbosa |
| 7. Cybele de Souza M. Crestaña | 19. Paulo Antonio Lourenço |
| 8. Eder Arriel | 20. Paulo Henrique M. Carneiro |
| 9. Eliana M. R. de Almeida Angerami | 21. Paulo Sergio Marques de Souza |
| 10. Eurípedes Morais | 22. Rafael Luis Fonseca |
| 11. Helma Jeller | 23. Rodrigo A. D. Rodrigues |
| 12. Joana Maria S. Albrecht | 24. Wilson Aparecido Contieri |

1 INTRODUÇÃO

Dado os avanços da degradação ambiental, especialmente nos grandes centros urbanos, a procura por sementes florestais tem aumentado, devido à necessidade de revegetar áreas que foram desmatadas.

Para reverter as perdas causadas pelos desmatamentos, muitos órgãos públicos e inclusive proprietários de terras, têm procurado repor a floresta. No entanto, rapidamente se defrontaram com um problema crucial: a falta de sementes florestais de espécies nativas, de boa qualidade morfológica, sanitária e genética.

Foi a partir dessa constatação, que o Ministério do Meio Ambiente lançou em setembro de 1994 o PROGRAMA NACIONAL DE SEMENTES FLORESTAIS NATIVAS, cujo objetivo é produzir sementes de boa qualidade. Uma das atividades mais importantes do Programa é a capacitação de pessoal para a colheita e manejo de sementes florestais e, neste contexto, vários cursos com esse objetivo estão sendo realizados, cujo resultado esperado é a formação de mão de obra qualificada, com conseqüente geração de novas opções de ocupação e de renda, especialmente nas populações carentes.

Com o objetivo de sistematizar os conhecimentos acerca da produção de sementes florestais, bem como apresentar a evolução científica do setor, realizou-se entre os dias 5 e 7 de novembro de 2001, no Instituto Florestal do Estado de São Paulo, o "Workshop sobre Seleção e Marcação de Matrizes", numa iniciativa da Rede de Sementes Florestais Rio - São Paulo (Convênio MMA/FNMA 02000.000662/2001-02), cujas principais conclusões são apresentadas no presente documento.

(*) ESALQ/USP/LERF, Projeto Matrizes de Árvores Nativas, Av. Pádua Dias, 11, 13418-900, Piracicaba, SP, Brasil. E-mail: botfnma@esalq.usp.br

(**) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Florestas, BR 465 km 7, Seropédica, 23851-970, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

2 CADASTRO DE PRODUTOR E CONSUMIDOR

De acordo com os objetivos da Rede de Sementes, ficam estabelecido que deverá haver um cadastro de todos os produtores e consumidores de sementes, e que o comércio e permuta (transação das sementes produzidas dentro da Rede) deve priorizar esses integrantes.

Este cadastro, também conterá informações sobre as matrizes para colheita de sementes e deverá ser disponibilizado em página da Internet, a ser criada e gestada pela Rede. O acesso à página será restrito por senha, somente aos integrantes da própria Rede.

Ao público em geral, não integrantes da Rede, não serão fornecidas as localizações das matrizes.

3 CADASTRO DE MATRIZES

Todas as matrizes a serem utilizadas pela Rede deverão ser cadastradas individualmente, com as seguintes informações:

- número de registro (critério a ser estabelecido pela Rede);
- situação: tipo de população em que ela se encontra (população natural, plantada, renque, etc.);
- localização geográfica: todas as matrizes devem ser georeferenciadas, constando o Estado da União, o Município e demais informações que possibilitem a localização exata da mesma;
- informações da matriz: devem constar o nome científico e o(s) vulgar(es), o detentor (órgão público ou particular), o responsável pela marcação (pessoa física ou jurídica), as características dendrométricas (altura total, qualidade do fuste, tamanho da copa, dentre outras), além de informações complementares tais como o estado fitossanitário, a época de florescimento, de frutificação e de dispersão, produção média de sementes, dentre outros;
- tamanho do fragmento onde se encontra a matriz (se for o caso): até 4 ha / 4 – 10 ha / > 10 ha;
- situação do fragmento: perturbado/preservado/intermediário;
- tipo de formação: Restinga/F.O.D. (Floresta Ombrófila Densa)/Transição Restinga Encosta/Floresta Paludosa/Floresta Turfosa; Mata de Brejo/Mata Ciliar/F.E.S. (Floresta Estacional Semidecidual)/Cerradão;
- acesso: fácil/difícil/razoável;
- localização: Borda/Estrada (atravessa a mata)/Trilha (atravessa a mata);
- ambiente - água: ciliar/não ciliar/brejo;
- luz: clareira/não clareira;
- estrato: emergente/dossel/subdossel/subosque;
- situação da matriz: isolada (a mais de 30 m da borda) / não isolada (até 30 m);
- situação da mata no trecho onde está a matriz: inicial/média/avançado, e
- estrutura da população: agrupada/aleatória/rara.

4 MARCAÇÃO DE NOVAS MATRIZES

A marcação de novas matrizes ou a habilitação de matrizes já utilizadas para colheita de sementes, com vista a ingressarem no cadastro da Rede, deverá ser realizada por pessoal credenciado pela própria Rede, com notório conhecimento do assunto ou por aqueles que receberão treinamento em cursos específicos, como os realizados periodicamente pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ.

No ato da sua marcação, a nova matriz, em função das suas particularidades, deverá ter ressaltada a utilização mais adequada para as suas sementes, quais sejam: arborização urbana, reflorestamento, formação de novas áreas para produção de sementes, dentre outras.

5 SELEÇÃO DE MATRIZES

Dentro da realidade florestal do país, excetuando-se a Região Norte, o princípio de seleção proposto por Brune (1982), em que se devem selecionar tantas matrizes quanto possíveis, resguardando a distância mínima de 100 m entre matrizes, não se aplica para todas as situações. Desta forma, em casos específicos, as matrizes podem ser oriundas até mesmo de plantas isoladas, observando-se, naturalmente, as conseqüências genéticas nas sementes, que devem ter usos específicos, sob orientação própria.

• Distribuição Espacial

Em conseqüência dos desmatamentos, as árvores potenciais para serem classificadas como matrizes, encontram-se em fragmentos de diferentes dimensões e obviamente, a estratégia para seleção dessas árvores dependerá das características desses fragmentos.

Viana & Pinheiro (1998), classificam os fragmentos de acordo com as suas dimensões, na região de Piracicaba-SP, na seguinte ordem: tamanho mínimo - 4,0 ha; pequeno - < 10,0 ha; médio - entre 10,0 e 40,0 ha e os grandes - > 40,0 ha.

Piña-Rodrigues (1999) recomenda que a estratégia de seleção de matrizes deve ser adequada à situação em que as árvores se encontram. Desta forma, sugere-se:

- a) árvores agregadas: de cada família (mesmo grupo), selecionar de 3 a 5 matrizes, com distância entre famílias de no mínimo 100 m;
- b) árvores dispersas (distribuição rarefeita): árvores matrizes devem estar distantes entre si, no mínimo 100 m;
- c) árvores em praças públicas: marcar tantas árvores quanto necessárias para compor um lote de sementes, e
- d) árvores isoladas: marcar uma matriz a cada 100 a 200 m de distância entre árvores.

• Número de Árvores para Compor um Lote de Sementes

O número mínimo de matrizes a serem selecionadas está diretamente ligado à utilização ou em função da qualidade genética das suas sementes.

Em se tratando de reflorestamento comercial recomenda-se entre 25 a 50 árvores; e com vista à recuperação de áreas degradadas, recomenda-se que o lote seja composto por entre 15 a mais de 25 árvores.

Em se tratando de qualidade genética de sementes, Mori (2001) sugere que seja utilizado o princípio do Número Efetivo Populacional (N_e), cuja expressão proposta por Vencovsky (1987) é:

$$N_e = \frac{n}{\frac{1}{4} \left[\frac{n(1-\mu)}{F} + \frac{3n(1-\nu)}{M} \right] + \frac{3}{4}} ;$$

onde:

n = número de sementes coletadas;

F = número de plantas-mães onde foram coletadas as sementes;

M = número de plantas polinizadoras;

N = número de plantas da população inteira;

μ = relação F/N , e

ν = relação M/N .

Pela expressão, e considerando-se uma população com 200 árvores, 100 árvores polinizadoras e colhendo-se 1000 sementes por matriz, Mori (2001) considera que a faixa satisfatória de número de matrizes por população situa-se em torno de 15 a 30, dada a significativa captura de genes raros, propiciada por tal margem. Esses números situam-se dentro do recomendado em literatura pertinente.

Nº de árvores-mãe coletadas	N_e	Frequência de genes raros capturados na coleta (%)
10	36,3	2,8
15	52,0	1,9
20	66,5	1,5
30	92,1	1,1
40	114,0	0,9
50	113,1	0,75
100	319,2	0,31

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Há uma necessidade urgente de se implementar um cadastro de produtores e consumidores de sementes florestais nativas.
- Qualquer árvore, mesmo a isolada, pode ser considerada uma matriz, desde que se considerem os aspectos da biologia reprodutiva, além das suas condições físicas e sanitárias.
- Em se tratando de matrizes isoladas ou de distribuição rarefeita, deve-se ter cuidados especiais na utilização de suas sementes.
- Para plantios homogêneos e/ou comerciais, o número mínimo de matrizes para composição do lote de sementes deve ser entre 25 a 50 árvores; e com vista à recuperação de áreas degradadas, recomenda-se que o lote seja composto por entre 15 a mais de 25 árvores.
- O número de árvores-matrizes, por população, situa-se entre 15 a 30.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRUNE, A. **A implantação de populações-base de espécies florestais**. Curitiba: EMBRAPA-URPFCS, 1982. 9 p.
- MORI, E. S. Genética de populações arbóreas orientações básicas para seleção e marcação de matrizes. In: S, SILVA, A. da; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. (Coord.). **WORKSHOP SOBRE SELEÇÃO E MARCAÇÃO DE MATRIZES, 2001**, São Paulo. **IF Sér Reg.**, São Paulo, n. 25, p. 35-44, 2002.
- PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. **Guia prático de colheita e manejo de sementes florestais tropicais**. Seropédica: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ, 1999. 45 p.

Grupo 2 – ROZZA, A. de F.; MAÊDA, J. M. Regras para seleção e marcação de matrizes.

VENCOVSKY, R. Tamanho efetivo populacional na coleta e preservação de germoplasma de espécies alógamas. **IPEF**, Piracicaba, v. 35, p. 79-84, 1987.

VIANA, V. M.; PINHEIRO, L. A. F. V. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. In: VIANA, V. M.; OLIVEIRA, R. E. de (Coord.). **SIMPÓSIO SOBRE ECOLOGIA E MANEJO DE FRAGMENTOS FLORESTAIS**, 2., 1997, Piracicaba. **Memória...** Piracicaba: IPEF, 1998, p. 25-42. (Série Técnica IPEF, Piracicaba, v. 12, n. 32, 1998).

GRUPO 3 CATEGORIAS DE PRODUÇÃO DE SEMENTES

Coordenador: Renato Farinazzo LORZA*

Relator: Luciano Lopes REIS**

Participantes

- | | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 1. Carlos Zima Junior | 10. Liliana Ferreira Delgado |
| 2. Celi Alves da Silva | 11. Manuel de Jesus V. Lima Junior |
| 3. Cláudio José Barbedo | 12. Roberto Bretzel Martins |
| 4. Déborah Guerra Barroso | 13. Rodrigo Bacellar Mello |
| 5. Denise Augusta Camargo Bilia | 14. Rodrigo Rueda Ruiz |
| 6. Evandro Gonsalves Chaves | 15. Vicente Pinto |
| 7. Gláucia Cortez Ramos de Paula | 16. Vítor Branco de Araújo |
| 8. Heverton José Ribeiro | 17. Washington Luiz Agueda |
| 9. Joaquim do Marco Neto | |

1 INTRODUÇÃO

Do ponto de vista ecológico, a Mata Atlântica é considerada um dos 25 “hot spots” mundiais, que são as regiões mais ricas e ameaçadas do planeta e foi valorizada como uma área de extrema diversidade biológica, sendo de grande relevância se conservar o maior trecho contínuo deste bioma de alto nível de integridade ambiental (PROBIO, 1999).

A colheita e produção de sementes nestas áreas é um dos fatores que podem contribuir para a conservação de sua diversidade, sendo fundamental o ordenamento destas atividades.

Neste sentido, a definição de categorias de produção de sementes advém da necessidade de padronizar as informações referentes a sua origem, metodologia de colheita e usos potenciais, permitindo ao colhedor e ao comprador um maior conhecimento sobre sua qualidade física, genética e fisiológica e a definição de usos apropriados.

Na categorização de áreas para produção de sementes se propõe a adoção de metodologia com princípios similares aos empregados nos sistemas de chaves botânicas. Para tanto, serão considerados os aspectos legais, ambientais, ecológicos e os atores sociais envolvidos.

2 ASPECTOS LEGAIS

Neste item buscou-se identificar dentro do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Brasil, 2000) as potencialidades e limitações legais para a colheita de sementes, considerando as categorias de unidades de conservação e suas particularidades.

A TABELA 1 apresenta um resumo da regulamentação de uso de recursos naturais para cada tipo de unidade de conservação.

(*) Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, R. do Horto, 931, 02377-000, São Paulo, SP, Brasil. (Obs.: além do relator e do coordenador, colaboraram na elaboração do texto final: Juliana Müller Freire e Érika de Souza Nogueira).

(**) Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Florestas, BR 465 km 7, Seropédica, 23851-970, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (Pós-graduando).

TABELA 1 – Tipos de Unidades de Conservação e resumo das suas respectivas regulamentações de uso com base na Lei 9.985/2000.

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
1. Proteção Integral		
Estação Ecológica	Permitidas atividades de coleta de componentes do ecossistema, para fins de pesquisa científica	SNUC, artigo 9º, parágrafos 1º a 4º e Incisos (Brasil, 2000)
Reserva Biológica	Permite atividades de pesquisa com autorização prévia	SNUC, artigo 10º, parágrafos de 1º ao 3º (Brasil, 2000)
Parques Nacional (Estadual e Parque Natural Municipal)	Permite atividades de pesquisa com autorização prévia	SNUC, artigo 11º, parágrafos 1º a 4º (Brasil, 2000)
Monumento Natural	Quando em áreas particulares, permite a utilização de terras e recursos naturais, desde que compatível com os objetivos do Monumento	SNUC, artigo 12º, parágrafos 1º a 3º (Brasil, 2000)
Refúgio da vida silvestre	Quando em áreas particulares, permite a utilização de terra e dos recursos naturais, desde que compatível com os objetivos do Refúgio. Pesquisas Científicas permitidas com autorização prévia	SNUC, artigo 13º parágrafos 1º a 3º (Brasil, 2000)
2. Uso Sustentável		
Área de Proteção Ambiental – APA	Permite o uso sustentável do recurso naturais em conformidade com diretrizes estabelecidas pelos órgãos gestores	SNUC, artigo 15º, parágrafos de 1º a 5º (Brasil, 2000)
Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE	Permite a utilização dos recursos naturais compatível com os objetivos de conservação da natureza. No caso de propriedades particulares, podem ser estabelecidas normas e restrições de uso	SNUC, artigo 16º, parágrafos 1º a 2º (Brasil, 2000)
Floresta Nacional	Permitido o uso múltiplo e sustentável dos recursos florestais e a pesquisa científica	SNUC, artigo 17º, parágrafos 1º a 6º (Brasil, 2000)
Reserva Extrativista	Permite o uso sustentável dos recursos naturais por populações extrativistas. Proibido extrações de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional.	SNUC, artigo 18º, parágrafos 1º a 7º (Brasil, 2000)
Reserva da Fauna	Especialmente destinada a estudos técnico científicos sobre manejo sustentável de recursos faunísticos	SNUC, artigo 19º, parágrafos 1º a 5º (Brasil, 2000)
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Permite exploração sustentável dos recursos por populações tradicionais	SNUC, artigo 20º, parágrafos de 1º a 5º (Brasil, 2000)
Reserva Particular do Patrimônio Natural	Permitida atividades com finalidade de pesquisa científica	SNUC, artigo 21º, parágrafos de 1º a 3º e incisos (Brasil, 2000)

Fonte: Lara & Peters (2001).

Além das Unidades de Conservação foram analisadas as potencialidades e restrições para a colheita de sementes em outras áreas legalmente protegidas, conforme apresentado na TABELA 2.

TABELA 2 – Restrições legais para a colheita de semente em áreas prevista para a legislação ambiental.

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA
Reservas Legais	Permite o uso sustentável sem supressão da vegetação	Lei 4.771/65 de 15 de setembro de 1965, artigo 16º, parágrafo 2º
Áreas de Preservação Permanente – APP's	Permite o uso sustentável desde que mantido o caráter permanente da vegetação	Lei 4.771/65, de 15 de setembro de 1965, artigo 2º e 3º
Áreas Indígenas e de Comunidades Tradicionais	Os recursos genéticos e produtos derivados são considerados bens de interesse público, e os contratos de acesso a eles se farão na forma da Lei. Os recursos naturais que contêm o recurso genético ou produto derivado são de usufruto exclusivo das comunidades tradicionais	Projeto de Lei Nº 4579, de 1998
Zonas Tampão ou de Amortecimento de UC's	As atividades realizadas devem absorver o impacto sobre a Unidade de Conservação.	Conforme SNUC, artigo 2º, inciso XVIII (Brasil, 2000), Lei de Crimes Ambientais (art. 40, Lei 9605, de 12/02/98) e art. 27 do Decreto 99274 de 06/06/90.

Fonte: Lara & Peters (2001).

Obs.: As áreas públicas e particulares, com remanescentes florestais de Mata Atlântica, mesmo se não consideradas pela legislação ambiental, também poderão ser avaliadas.

3 ASPECTOS AMBIENTAIS E ECOLÓGICOS

A utilização de sementes florestais no Brasil raramente leva em consideração aspectos ambientais/ecológicos relacionados a sua origem, sendo comum o uso de sementes oriundas de regiões fitoecológicas não compatíveis, de indivíduos não representativos da espécie e que apresentam, muitas vezes, características fisiológicas e genéticas duvidosas, que podem comprometer a qualidade do plantio.

Face ao exposto, torna-se necessário o estabelecimento de categorias de áreas de colheita que considerem os fatores ambientais e ecológicos. Para este fim serão levados em conta os fatores abióticos (clima, solo) e bióticos relacionados à caracterização da vegetação e estrutura de populações vegetais, de acordo com a descrição contida na TABELA 3.

TABELA 3 – Categorias ecológicas e ambientais das áreas de colheita de sementes florestais.

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO/REFERÊNCIA
1. Classificação fitogeográfica	Conforme descrito no Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 1998), Brasil (1983) e Decreto Federal 750, de 10/02/1993. Tipologias identificadas na região de estudo: 1. Floresta Ombrófila Densa Atlântica; 2. Floresta Ombrófila Aberta; 3. Floresta Estacional Semidecidual; 4. Floresta Estacional Decidual; 5. Formações Pioneiras – Mangue e Restinga; 6. Campos de Altitude.
2. Classificação edafoclimática	Poderá ser feita pela superposição de mapas temáticos (solo, clima, relevo, etc.) e cruzamento de informações, através da utilização de técnicas de geoprocessamento. Em elaboração para os Estados de SP, RJ, ES e BA.
3. Estruturas de populações	Ver também o proposto no Grupo 2 deste workshop.
Agrupadas	Espécies com estratégias reprodutivas (polinização e dispersão) que possibilitam a formação de colônias com grupamentos de indivíduos da mesma espécie. Nestas condições espera-se menor variabilidade genética dentro das colônias do que entre colônias. Estratégia de colheita: Colher de um pequeno número de indivíduos por população, de varias populações: no mínimo 3 a 5 indivíduos por população, pelo menos 5 populações. Lotes formados por no mínimo 15 indivíduos.
Aleatórias	Também denominada de dispersas, caracteriza-se por espécies que não possuem um padrão de distribuição espacial, podendo ocorrer em maior ou menor freqüência na floresta. Estratégia de colheita: colher um mínimo de 15 indivíduos, distantes cerca de 100 m entre si.
Agrupadas em faixas	Também denominada de sistemática, caracteriza-se por espécies que possuem uma preferência de ocorrência em função do ambiente (umidade, solos, exposição a luz). Estratégia de colheita: colher um mínimo de 15 indivíduos, distantes 100 m entre si.
Raras	Espécies que ocorrem de forma rara na floresta, em geral menos de 1 a cada 5 ha. Estratégia de colheita: Colher de todos os indivíduos possíveis formar lotes com no mínimo 5 indivíduos diferentes.
4. Situação do Fragmento	
Fragmentos isolados	Fragmentos distantes entre si, dificultando o fluxo gênico.
Fragmentos ligados por corredores	Fragmentos florestais interligados por corredores de vegetação de forma a permitir o fluxo gênico.
5. Tamanho da área	De acordo com Viana & Pinheiro (1998)
Menor que 4 hectares	Tamanho mínimo
Entre 4 e 10 hectares	Tamanho pequeno
Entre 10 e 40 hectares	Tamanho médio
Mais que 40 hectares	Tamanho grande
6. Estado de degradação da área	Além da classificação sugerida, consultar a proposta de classificação contida em Fundação Centro de Informações e Dados do Rio de Janeiro - CIDE (2000) a partir da página 35.
Primitiva	Área sem nenhum processo antrópico ou totalmente preservada
Intermediária I	Área sob pressão antrópica, porém com controle de uso
Intermediária II	Área sob pressão antrópica em locais sem controle de uso
Degradada	Área que sofreu intenso processo de utilização desordenada.

4 ATORES SOCIAIS

Definem-se como atores sociais aqueles que trabalham direta ou indiretamente com a produção de sementes, classificados de acordo com sua razão social ou situação fundiária, conforme apresentado na TABELA 4.

TABELA 4 – Categorias de atores sociais envolvidos na produção de sementes florestais.

CATEGORIAS
1. Instituições Públicas
2. Empresas
3. Associações civis sem fins lucrativos
4. Propriedades Rurais (agricultores, donos de RPPN's, associações de moradores e produtores rurais)
5. Comunidades Tradicionais

5 CATEGORIAS DE USO POTENCIAL

Utilizou-se como critério para definições de categorias de uso as restrições impostas pela legislação ambiental nas áreas produtoras de sementes, e as formas de uso praticadas pelos atores sociais envolvidos.

TABELA 5 – Categorias de usos potenciais de sementes florestais e suas descrições.

CATEGORIAS	DESCRIÇÃO
1. Pesquisa científica geral	Toda e qualquer pesquisa, tais como biologia reprodutiva, tecnologia de sementes, ecofisiologia de sementes e plântulas e outros.
2. Pesquisa em conservação genética e melhoramento	Implantação de testes e de progênie e procedência, área de produção de sementes, áreas de colheita de sementes, etc.
3. Projetos de interesse público (RAD e Projetos demonstrativos)	Projetos governamentais e não-governamentais de recuperação de áreas degradadas, matas ciliares, sistemas agroflorestais, arborização urbana, etc.
4. Comercialização em geral	Outras formas de uso.

A partir da conjugação entre as categorias legais, ambientais/ecológicos, atores sociais e usos potenciais acima descritos poderão ser definidas categorias de produção de sementes, sendo elencados, a seguir, alguns exemplos de sua aplicação.

6 EXEMPLOS

EXEMPLO 1

Caracterização da área

Localização: Parque Nacional da Serra da Bocaina
 Classificação fitogeográfica – Floresta Ombrófila Densa
 Estado de degradação da área e entorno – Primitiva
 Classificação edofoclimática – Classe
 Estrutura de populações – Agregada
 Tamanho da área – maior que 40 ha
 Atores sociais envolvidos – Instituto Florestal de São Paulo
 Uso potencial: pesquisa científica em geral

EXEMPLO 2

Caracterização da área

Localização: área particular
 Classificação fitogeográfica – Floresta Ombrófila Densa
 Estado de degradação da área e entorno – Intermediária II
 Classificação edafoclimática – Classe II
 Estrutura de populações – Aleatória
 Tamanho da área – menor que 4 ha
 Atores sociais envolvidos – Comunidades Tradicionais
 Uso potencial – comercialização

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

São sugeridos alguns itens que podem compor um esquema de certificação ou de qualificação de sementes florestais, tendo como proposta a seleção de fontes de obtenção de sementes e outros parâmetros fáceis de serem analisados e monitorados.

Ressalta-se que uma mesma fonte de obtenção de sementes pode viabilizar mais de um tipo de uso. Por sua vez, algumas fontes de obtenção definem apenas um tipo de uso, como é o caso das sementes oriundas de Unidades de Conservação de Proteção Integral, cujo uso exclusivo é a pesquisa.

Para se estabelecer um sistema de classificação as propostas aqui contidas deverão ser reavaliadas tendo em vista a legislação que incide sobre o setor, especialmente o SNUC e a Lei de Sementes e Mudanças.

Caberá à Rede de Sementes Florestais Rio-São Paulo e outras organizações do setor a tarefa de continuar este trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. **SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação**: texto da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e vetos da Presidência da República ao Projeto de Lei aprovado pelo Congresso Nacional. São Paulo, 2001.

_____. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL. **Folhas SF 23/24, Rio de Janeiro/Vitória**. Rio de Janeiro, 1983. 780 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 32)

FUNDAÇÃO CENTRO DE INFORMAÇÕES E DADOS DO RIO DE JANEIRO - CIDE. **Índice de qualidade dos Municípios (IQM – Verde)**. Rio de Janeiro, 2000. 80 p.

Grupo 3 – Categorias de produção de sementes.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Mapa de vegetação do Brasil**. Brasília, DF, 1998.

LARA, P. T.; PETERS, L. E. **Legislação ambiental federal**. Curitiba: Juruá, 2001. 362 p.

PIÑA-RODRIGUES, F. C. M. **Guia prático de colheita e manejo de sementes florestais tropicais**. Seropédica: UFRRJ, 1999. 45 p.

PROBIO. Avaliações e ações prioritárias para a conservação dos biomas Mata Atlântica e Campos Sulinos. In: WORKSHOP PARA ESTABELECIMENTO DAS PROPRIEDADES PARA CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA E CAMPOS SULINOS, 1999, Atibaia.

VIANA, V. M.; PINHEIRO, L. A. F. V. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. In: VIANA, V. M.; OLIVEIRA, R. E. de. (Coord.). SIMPÓSIO SOBRE ECOLOGIA E MANEJO DE FRAGMENTOS FLORESTAIS, 1997, Piracicaba. **Memória...** Piracicaba, IPEF, 1998. p. 25-42. (Série Técnica IPEF, Piracicaba, v. 12, n. 32, 1998).

LISTA DE PALESTRANTES

Adriana de Fátima Rozza
ESALQ/USP/LERF
Projeto Matrizes de Árvores Nativas
Av. Pádua Dias, 11 – Piracicaba – SP – CEP: 13418-900
E-mail: botfnma@esqlq.usp.br

Edson Luiz Coutinho
Departamento de Sementes, Mudas e Matrizes
Laboratório Central de Sementes e Mudas
Coordenadoria de Assistência Técnica Integral
Caixa Postal 1291 – Campinas – SP – CEP: 13073-001

João Régis Guillaumon
Instituto Florestal
R. do Horto, 931 – São Paulo – SP – CEP: 02377-000

José Eduardo Ramos Rodrigues
Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo
R. do Horto, 931 – São Paulo – SP – CEP: 02377-000

Juliana Müller Freire
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
BR 465 km 7
Seropédica – Rio de Janeiro – RJ – CEP: 23851-970
E-mail: julianafreire@uol.com.br

Marco Aurélio Nalon
Instituto Florestal
R. do Horto, 931 – São Paulo – SP – CEP: 02377-000

Renato Farinazzo Lorza
Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo
R. do Horto, 931 – São Paulo – SP – CEP: 02377-000
E-mail: sementes@iflorestsp.br

Lista de palestrantes.

Ricardo Ribeiro Rodrigues
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”
Av. Pádua Dias, 11 – Piracicaba – SP – CEP: 13418-900

Rodrigo Rocha Barros
Instituto de Desenvolvimento e Ação Comunitária
IDACO
R. Visconde de Inhaúma, 134, sala 529
Centro – Rio de Janeiro – RJ CEP: 20094-900
E-mail: idaco@idaco.org.br

LISTA DE PARTICIPANTES

Alberto Klefasz

Secretaria Municipal de Ciência e Tecn. de São Carlos
R. General Osório, 1138 – Centro
13560-640 – São Carlos – SP

Alexandrê Krichle

RPPN Floresta Negra
Rua da Consolação, 2840 – Jardins
01416-000 – São Paulo – SP

Ana Maria Brischi

DEPAVE – Viveiro Manequinho Lopes
Rua Inglês de Souza, 239 – apto. 10 – Vila Deodoro
01546-010 – São Paulo – SP

Angela Maria Maluf

Instituto de Botânica
Av. Miguel Estéfano, 3687 – Água Funda
04301-902 – São Paulo – SP

Antonio Carlos Scatena Zanatto

Instituto Florestal
Estação Experimental de Luis Antonio
14210-000 – São Paulo – SP

Antonio Celso Martins de Mello

Instituto Florestal
Av. Parada Pinto, 3544 – Vila Amália
02611-001 – São Paulo – SP

Bernardo Machado Pires

Ministério do Meio Ambiente
SQS 309/F/305
70260-060 – Brasília – DF

Celi Alves da Silva

Grupo Ecológico Água - GEA
Rua José Gonçalves de Andrade, 43 – Centro
13960-000 - Socorro - SP

Claudette M. Hahn

Fundação Florestal
R. do Horto, 931, Horto Florestal
02377-000 - São Paulo - SP

Cybele de Souza Machado Crestana

Instituto Florestal
R. Gomes Carneiro, 1638, Centro
13417-030 – Piracicaba – SP

Daniela de Oliveira e Silva

Fundo Nacional do Meio Ambiente
Espalada dos Ministérios – Bl “B” 7º andar
70068-900 – Brasília – DF

Deborah Guerra Barroso

Universidade Estadual do Norte Fluminense
Av. Alberto Lamego, 2000 – Horto
28015-620 – Campos dos Goytacazes – RJ

Denise Augusta Camargo Bilia

Instituto de Botânica
Rua Nebraska, 309 – Brooklin
04560-010 – São Paulo – SP

Eder Arriel

R. Mario Morretti, 390
14870-000 – Jaboticabal – SP

Eliana Maria Rangel de Almeida Angerami

Instituto Florestal
Caixa Postal 372 – Horto Florestal
17015-970 – Bauru – SP

Elisa Maria do Amaral

Fundação Florestal
Rua Amando de Barros, 1940 – Centro
18602-150 – Botucatu – SP

Eurípedes Morais

Instituto Florestal
Estação Experimental de Bento Quirino
14200-000 – São Paulo – SP

Evandro Gonsalves Chaves

IBAMA - Flora de Lorena
Rua Major Ermenegildo Antonio de Aquino, s/n
12612-360 – Lorena – SP

Geraldo Antônio Daher Corrêa Franco

Instituto Florestal
R. do Horto, 931, Horto Florestal
02377-000 – São Paulo – SP

Gláucia Cortes Ramos de Paula

Instituto Florestal
R. do Horto, 931, Horto Florestal
02377-000 – São Paulo – SP

Helma Jeller

Univ. Federal do Mato Grosso do Sul
R. Itacarai, 459
79004-650 - Campo Grande - MS

Heverton José Ribeiro

Instituto Florestal
Horto Florestal de Santa Rita do Passa Quatro
13670-000 – Santa Rita do Passa Quatro – SP

Horácio Tetsuo Tackano

Confederação Nacional de RPPN's
Rua da Consolação, 2840 – Jardins
01416-000 – São Paulo – SP

Israel Gomes Vieira

Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais
Av. Pádua Dias, 11
11340-970 – Piracicaba – SP

Joana Maria Ferreira Albrecht

Universidade Federal de Mato Grosso
Av. Fernando Correa s/n – Coxipó
78.000-000 – Cuiabá – MT

João Aurélio Pastore

Instituto Florestal
R. do Horto, 931, Horto Florestal
02377-000 – São Paulo – SP

João Batista Baitello

Instituto Florestal
R. do Horto, 931, Horto Florestal
02377-000 - São Paulo - SP

João Batista de Oliveira

ONG – Nascentes
Estância Demétria – Caixa Postal 102 – Demétria
18603-970 – Botucatu – SP

João B. M. Rizzieri

Rua da Consolação, 2840, Jardins
01416-000 – São Paulo – SP

Joaquim do Marco Neto

Instituto Florestal
Rua João Sabino, 877 – São João Batista
11750-000 - Peruíbe – SP

José Marcos Barbosa

Instituto de Botânica
Caixa Postal 4005
São Paulo – SP

José Roberto Vieira de Melo

CEPLAC/CEPEC/ESPAB – E. E. Pau-Brasil
BR 367, km 47
45810-000 – Porto Seguro – BA

Kátia Regina Pisciotta

Instituto Florestal
R. do Horto, 931, Horto Florestal
02377-000 – São Paulo – SP

Kurt Kriechle

RPPN Floresta Negra
Rua da Consolação, 2840 – Jardins
01416-000 – São Paulo – SP

Leila Martins

CATI – Secretaria de Agricultura - SP
Rua Buarque de Macedo, 101/41
13075-000 – Campinas – SP

Liliana Ferreira Delgado

Fundação Florestal
R. São Cleto, 65 – Tremembé
02375-000 – São Paulo – SP

Livian Cordeiro Beduschi

ESALQ – Projeto Matrizes
Rua Bom Jesus, 1461 – Alto
13419-060 – Piracicaba – SP

Manuel de Jesus Vieira Lima Junior

Universidade do Amazonas
Estrada do Contorno, s/n
69068-000 – Manaus – AM

Maria Aparecida Candido Salles Resende

Instituto Florestal
Al. Barros, 833 – apto 14
01232-001 – São Paulo – SP

Maria Cristina Heilig

Fundação Florestal
R. do Horto, 931, Horto Florestal
02377-000 – São Paulo – SP

Maria Conceição Carvalho da Silva

Universidade Federal de São Carlos
Av. Nova Cantareira, 5199/64 – Jd. Entre Serras
02341-002 – São Paulo - SP

Maria Ines de Arruda Marianno

CATI - Departamento de Sementes, Mudas e Matrizes
Av. Brasil, 2.340 - Caixa Postal 1291
13073-001 - Campinas - SP

Marta Regina Almeida Muniz

R. Visconde do Rio Branco, 451 – apto. 21
13419-110 – Piracicaba – SP

Maurício Alonso

Instituto Florestal
R. do Horto, 931
02377-000 – São Paulo – SP

Lista de participantes.

Nelson Luiz Neves Barbosa
 Fundação Florestal
 Rod. Heitor Penteado, km 3,5 – Palmeiras
 13094-430 – Campinas – SP

Nicole Maria Marson Donadio
 UNESP - Jaboticabal
 Rua 24 de Maio, 859, Centro
 14870-350 – Jaboticabal – SP

Patricia Cerpe
 Instituto Florestal
 Rod. Oswaldo Cruz, 5061 – Horto Florestal
 11680-000 – Ubatuba – SP

Paula Cristina Pereira
 RPPN Floresta Negra
 Rua da Consolação, 2840 – Jardins
 01416-000 – São Paulo – SP

Paulo Antonio Lourenço
 IBAMA - Flona de Ipanema
 Fazenda Ipanema s/n
 Caixa Postal 568
 18001-970 – Sorocaba - SP

Paulo Henrique M. Carneiro
 Instituto Ecoar para a Cidadania
 R. Tomás Carvalhal, 551 – Paraíso
 04006-002 – São Paulo – SP

Paulo Sergio Marques de Souza
 Sobrasil Sementes
 R. São Francisco, 982
 13520-000 - São Pedro – SP

Rafael Luís Fonseca
 Centro de Referência em Informação Ambiental
 R. Romeu Tortima, 388 – Cidade Universitária
 13084-520 – Campinas – SP

Rejane Esteves
 Instituto Florestal
 R. do Horto, 931
 02377-000 – São Paulo – SP

Roberto Bretzel Martins
 Instituto Ecoar para a Cidadania
 R. Tomás Carvalhal, 551 – Paraíso
 04006-002 – São Paulo – SP

Rodrigo Augusto Dias Rodrigues
 Secretaria Municipal de Ciência e Tec. de São Carlos
 R. General Osório, 1138 – Centro
 13560-640 – São Carlos – SP

Rodrigo Bacellar Mello
 Instituto de Desenvolvimento e Ação Comunitária
 R. Visconde de Inhaúma, 134/529 – Centro
 20091-000 – Rio de Janeiro – RJ

Rodrigo Rueda Ruiz
 RPPN Toque Toque Pequeno
 Rua da Consolação, 2840 – Jardins
 01416-000 – São Paulo – SP

Rosangela Peres Biruel
 Universidade Federal de São Carlos
 R. Dr. Alcides Cintra, 140 – Vila Amália
 02618-160 – São Paulo – SP

Sidnei Raimundo
 Instituto Florestal
 R. do Horto, 931 – Horto Florestal
 02377-000 – São Paulo – SP

Sueli Herculiani
 Fundação Florestal
 R. do Horto, 931 – Horto Florestal
 02377-000 - São Paulo - SP

Vicente Pinto
 Pref. Municipal de Socorro
 Rua Campos Salles, 177 – Centro
 13960-000 - Socorro - SP

Victor Branco de Araújo
 CATI - Departamento de Sementes, Mudas e Matrizes
 Rod. SP 300, km 155,5
 Caixa Postal 49
 Mangissununga
 18530-000 – Tietê – SP

Wilson Aparecido Contieri
 Instituto Florestal
 Caixa Postal 104 – Zona Rural
 19800-000 – Assis – SP

Washington Luiz Agueda
 Pref. Municipal de Guaratinguetá
 Rua Alberto Barbeta, 1400 – Pedregulho
 12500-000 – Guaratinguetá – SP

INSTITUIÇÕES PARCEIRAS DA REDE DE SEMENTES FLORESTAIS RIO-SÃO PAULO

Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo

Renato Farinazzo Lorza

R. do Horto, 931 – São Paulo – SP – CEP: 02377-000

Fone: (11) 6231-8555/ramal 2005

Site: www.fflorestal.sp.gov.br – E-mail: sementes@iflorestsp.br

Instituto Florestal do Estado de São Paulo

Antonio da Silva e Márcia Balistiero Figliolia

R. do Horto, 931 – São Paulo – SP – CEP: 02377-000

Fone: (11) 6231-8555/ramal 2018

Site: www.iflorest.sp.gov.br – E-mail: asilva@iflorestsp.br e mfiglioli@iflorestsp.br

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Fátima Conceição Marques Piña-Rodrigues e Luciano Lopes Reis

Instituto de Florestas – BR 465 km 7 – Seropédica – RJ – CEP: 23851-970

Fone: (21) 2682-1128

Site: www.ufrjr.br – E-mail: lacon@ufrjr.br

Flora Tietê - Associação de Recuperação Florestal do Médio Tietê

José Borges Campos Neto

Parque Industrial - CEP.: 16.300-000

Av. Presidente Getúlio Vargas, 151-A

Fone: (18) 652-2948 - Fax: (18) 652.2623

Site: www.floratiete.com.br – E-mail: fl.tiete@terra.com.br

Flora Cantareira - Associação de Recuperação Florestal das Bacias Hidrográficas dos Rios Jaguari, Atibaia, Camanducaia e Sistema Cantareira

Carlos Zima Junior

Rua São José, 133, Centro – Pedreira – SP – CEP: 13920-000

Fone: (19) 38933468/39932961

E-mail: floracantareira@uol.com.br

IBAMA - Floresta Nacional de Lorena

Evandro Gonsalves Chaves

Rua Major Ermenegildo Antonio de Aquino S/N – Lorena – SP - CEP: 12612-360

(12) 5531188 / 5532063

E-mail: rade@easygold.com.br

Instituto de Botânica do Estado de São Paulo - IBt

Cláudio José Barbedo e Denise Augusta de Camargo Bília

Av. Miguel Estéfano, 3031 - Água Funda – São Paulo – SP – CEP: 01061-970

Fone: (0xx11) 5073-6300

Site: www.ibot.sp.gov.br – E-mail: ibotanico@yahoo.com.br

Instituições parceiras da Rede de Sementes Florestais Rio-São Paulo.

Instituto de Desenvolvimento e Ação Comunitária - IDACO

Marcus Vinícius Carrasqueira
Rua Visconde de Inhaúma, 134 sala 529
Centro - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 20094-900
Fones: (55-21) 2516-8552 / 2233-4535
Site: www.idaco.org.br – E-mail: idaco@idaco.org.br

Instituto Ecoar para a Cidadania - ECOAR

João Carlos Seiki Nagamura
R. Tomás Carvalhal, 551 - Paraíso – São Paulo – SP - CEP: 04006-002
Fone: 11 3052-1362
Site: www.ecoar.org.br – E-mail: florestal@ecoar.org.br

Departamento de Sementes Mudas e Matrizes da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral DSMM/CATI

Edson Luiz Coutinho
Av. Brasil, 2.340 – Campinas – SP – CEP: 13073-001
Fone: (19) 3743-3700
Site: www.cati.sp.gov.br – E-mail: edson@cati.sp.gov.br

Confederação Nacional de RPPN - CN-RPPN

Horácio Tetsuo Takano
R. da Consolação, 2840 – São Paulo – SP – CEP: 01416-000
Fone: (11) 3083-5323
e-mail: rppnpresidencia@dialdata.com.br

ESALQ/USP/LERF - Projeto Matrizes de Árvores Nativas

Adriana de Fátima Rozza e Liviam Elisabeth Cordeiro Beduschi
Av. Pádua Dias 11 – Piracicaba – SP - CEP 13418-900
Fone: (19) 3429-4431/ramal 233
Site: www.esalq.usp.br – E-mail: botfnma@esalq.usp.br

FLORESPI - Associação de Recuperação Florestal da Bacia do Rio Piracicaba e Região

Ricardo Otto Leão Schmidt
Rua Tiradentes, 1139 – Centro - Piracicaba – SP – CEP: 13400-765
Fone: (019) 3434-2328 e 3433-1614
E-mail: florespi@uol.com.br

ANEXO

LEI Nº 10.711, DE 5 DE AGOSTO DE 2003*

Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudas e dá outras providências

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º – O Sistema Nacional de Sementes e Mudas, instituído nos termos desta Lei e de seu regulamento, objetiva garantir a identidade e a qualidade do material de multiplicação e de reprodução vegetal produzido, comercializado e utilizado em todo o território nacional.

Art. 2º – Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

I – amostra: porção representativa de um lote de sementes ou de mudas, suficientemente homogênea e corretamente identificada, obtida por método indicado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Mapa;

II – amostra oficial: amostra retirada por fiscal, para fins de análise de fiscalização;

III – amostragem: ato ou processo de obtenção de porção de sementes ou de mudas, definido no regulamento desta Lei, para constituir amostra representativa de campo ou de lote definido;

IV – amostrador: pessoa física credenciada pelo Mapa para execução de amostragem;

V – armazenador: pessoa física ou jurídica que armazena sementes para si ou para terceiros;

VI – beneficiamento: operação efetuada mediante meios físicos, químicos ou mecânicos, com o objetivo de se aprimorar a qualidade de um lote de sementes;

(*) Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 ago. 2003. ano CXL, n. 150, Seção 1, p. 1-4.

VII – beneficiador: pessoa física ou jurídica que presta serviços de beneficiamento de sementes ou mudas para terceiros, assistida por responsável técnico;

VIII – categoria: unidade de classificação, dentro de uma classe de semente, que considera a origem genética, a qualidade e o número de gerações, quando for o caso;

IX – certificação de sementes ou mudas: processo de produção de sementes ou mudas, executado mediante controle de qualidade em todas as etapas do seu ciclo, incluindo o conhecimento da origem genética e o controle de gerações;

X – certificado de sementes ou mudas: documento emitido pelo certificador, comprovante de que o lote de sementes ou de mudas foi produzido de acordo com as normas e padrões de certificação estabelecidos;

XI – certificador: o Mapa ou pessoa jurídica por este credenciada para executar a certificação de sementes e mudas;

XII – classe: grupo de identificação da semente de acordo com o processo de produção;

XIII – comerciante: pessoa física ou jurídica que exerce o comércio de sementes ou mudas;

XIV – comércio: o ato de anunciar, expor à venda, ofertar, vender, consignar, reembalar, importar ou exportar sementes ou mudas;

XV – cultivar: a variedade de qualquer gênero ou espécie vegetal superior que seja claramente distinguível de outras cultivares conhecidas, por margem mínima de descritores, por sua denominação própria, que seja homogênea e estável quanto aos descritores através de gerações sucessivas e seja de espécie passível de uso pelo complexo agroflorestal, descrita em publicação especializada disponível e acessível ao público, bem como a linhagem componente de híbridos;

XVI – cultivar local, tradicional ou crioula: variedade desenvolvida, adaptada ou produzida por agricultores familiares, assentados da reforma agrária ou indígenas, com características fenotípicas bem determinadas e reconhecidas pelas respectivas comunidades e que, a critério do Mapa, considerados também os descritores socioculturais e ambientais, não se caracterizem como substancialmente semelhantes às cultivares comerciais;

XVII – detentor de semente: a pessoa física ou jurídica que estiver na posse da semente;

XVIII – fiscalização: exercício do poder de polícia, visando coibir atos em desacordo com os dispositivos desta Lei e de sua regulamentação, realizado por Fiscal Federal Agropecuário do Mapa ou por funcionário da administração estadual, municipal ou do Distrito Federal, capacitados para o exercício da fiscalização e habilitados pelos respectivos conselhos de fiscalização do exercício profissional;

XIX – híbrido: o resultado de um ou mais cruzamentos, sob condições controladas, entre progenitores de constituição genética distinta, estável e de pureza varietal definida;

XX – identidade: conjunto de informações necessárias à identificação de sementes ou mudas, incluindo a identidade genética;

XXI – identidade genética: conjunto de caracteres genotípicos e fenotípicos da cultivar que a diferencia de outras;

Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003.

XXII – introdutor: pessoa física ou jurídica que introduz pela primeira vez, no País, uma cultivar desenvolvida em outro país;

XXIII – jardim clonal: conjunto de plantas, matrizes ou básicas, destinado a fornecer material de multiplicação de determinada cultivar;

XXIV – laboratório de análise de sementes e mudas: unidade constituída e credenciada especificamente para proceder a análise de sementes e expedir o respectivo boletim ou certificado de análise, assistida por responsável técnico;

XXV – mantenedor: pessoa física ou jurídica que se responsabiliza por tornar disponível um estoque mínimo de material de propagação de uma cultivar inscrita no Registro Nacional de Cultivares - RNC, conservando suas características de identidade genética e pureza varietal;

XXVI – muda: material de propagação vegetal de qualquer gênero, espécie ou cultivar, proveniente de reprodução sexuada ou assexuada, que tenha finalidade específica de plantio;

XXVII – muda certificada: muda que tenha sido submetida ao processo de certificação, proveniente de planta básica ou de planta matriz;

XXVIII – obtentor: pessoa física ou jurídica que obtiver cultivar, nova cultivar ou cultivar essencialmente derivada;

XXIX – planta básica: planta obtida a partir de processo de melhoramento, sob a responsabilidade e controle direto de seu obtentor ou introdutor, mantidas as suas características de identidade e pureza genéticas;

XXX – planta matriz: planta fornecedora de material de propagação que mantém as características da Planta Básica da qual seja proveniente;

XXXI – produção: o processo de propagação de sementes ou mudas;

XXXII – produtor de muda: pessoa física ou jurídica que, assistida por responsável técnico, produz muda destinada à comercialização;

XXXIII – produtor de semente: pessoa física ou jurídica que, assistida por responsável técnico, produz semente destinada à comercialização;

XXXIV – propagação: a reprodução, por sementes propriamente ditas, ou a multiplicação, por mudas e demais estruturas vegetais, ou a concomitância dessas ações;

XXXV – qualidade: conjunto de atributos inerentes a sementes ou a mudas, que permite comprovar a origem genética e o estado físico, fisiológico e fitossanitário delas;

XXXVI – reembalador: pessoa física ou jurídica que, assistida por responsável técnico, reembala sementes;

XXXVII – responsável técnico: engenheiro agrônomo ou engenheiro florestal, registrado no respectivo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia - Crea, a quem compete a responsabilidade técnica pela produção, beneficiamento, reembalagem ou análise de sementes em todas as suas fases, na sua respectiva área de habilitação profissional;

XXXVIII – semente: material de reprodução vegetal de qualquer gênero, espécie ou cultivar, proveniente de reprodução sexuada ou assexuada, que tenha finalidade específica de semeadura;

XXXIX – semente genética: material de reprodução obtido a partir de processo de melhoramento de plantas, sob a responsabilidade e controle direto do seu obtentor ou introdutor, mantidas as suas características de identidade e pureza genéticas;

XL – semente básica: material obtido da reprodução de semente genética, realizada de forma a garantir sua identidade genética e sua pureza varietal;

XLI – semente certificada de primeira geração: material de reprodução vegetal resultante da reprodução de semente básica ou de semente genética;

XLII – semente certificada de segunda geração: material de reprodução vegetal resultante da reprodução de semente genética, de semente básica ou de semente certificada de primeira geração;

XLIII – semente para uso próprio: quantidade de material de reprodução vegetal guardada pelo agricultor, a cada safra, para semeadura ou plantio exclusivamente na safra seguinte e em sua propriedade ou outra cuja posse detenha, observados, para cálculo da quantidade, os parâmetros registrados para a cultivar no Registro Nacional de Cultivares - RNC;

XLIV – termo de conformidade: documento emitido pelo responsável técnico, com o objetivo de atestar que a semente ou a muda foi produzida de acordo com as normas e padrões estabelecidos pelo Mapa;

XLV – utilização de sementes ou mudas: uso de vegetais ou de suas partes com o objetivo de semeadura ou plantio;

XLVI – usuário de sementes ou mudas: aquele que utiliza sementes ou mudas com objetivo de semeadura ou plantio;

XLVII – valor de cultivo e uso - VCU: valor intrínseco de combinação das características agrônômicas da cultivar com as suas propriedades de uso em atividades agrícolas, industriais, comerciais ou consumo *in natura*.

Parágrafo único. Aplicam-se, também, no que couber e no que não dispuser em contrário esta Lei, os conceitos constantes da Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997.

CAPÍTULO II

DO SISTEMA NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS

Art. 3º – O Sistema Nacional de Sementes e Mudas - SNSM compreende as seguintes atividades:

I - registro nacional de sementes e mudas - Renasem;

II - registro nacional de cultivares - RNC;

III - produção de sementes e mudas;

IV - certificação de sementes e mudas;

Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003.

V - análise de sementes e mudas;

VI - comercialização de sementes e mudas;

VII – fiscalização da produção, do beneficiamento, da amostragem, da análise, certificação, do armazenamento, do transporte e da comercialização de sementes e mudas;

VIII – utilização de sementes e mudas.

Art 4º – Compete ao Mapa promover, coordenar, normatizar, supervisionar, auditar e fiscalizar as ações decorrentes desta Lei e de seu regulamento.

Art 5º – Compete aos Estados e ao Distrito Federal elaborar normas e procedimentos complementares relativos à produção de sementes e mudas, bem como exercer a fiscalização do comércio estadual.

Parágrafo único. A fiscalização do comércio estadual de sementes e mudas poderá ser exercida pelo Mapa, quando solicitado pela unidade da Federação.

Art 6º – Compete privativamente ao Mapa a fiscalização do comércio interestadual e internacional de sementes e mudas.

CAPÍTULO III

DO REGISTRO NACIONAL DE SEMENTES E MUDAS

Art. 7º – Fica instituído, no Mapa, o Registro Nacional de Sementes e Mudanças - Renasem.

Art. 8º – As pessoas físicas e jurídicas que exerçam as atividades de produção, beneficiamento, embalagem, armazenamento, análise, comércio, importação e exportação de sementes e mudas ficam obrigadas à inscrição no Renasem.

§ 1º – O Mapa credenciará, junto ao Renasem, pessoas físicas e jurídicas que atendam aos requisitos exigidos no regulamento desta Lei, para exercer as atividades de:

I – responsável técnico;

II – entidade de certificação de sementes e mudas;

III – certificador de sementes ou mudas de produção própria;

IV – laboratório de análise de sementes e de mudas;

V – amostrador de sementes e mudas.

§ 2º – As pessoas físicas ou jurídicas que importem sementes ou mudas para uso próprio em sua propriedade, ou em propriedades de terceiros cuja posse detenham, ficam dispensadas da inscrição no Renasem, obedecidas as condições estabelecidas no regulamento desta Lei.

§ 3º – Ficam isentos da inscrição no Renasem os agricultores familiares, os assentados da reforma agrária e os indígenas que multipliquem sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização entre si.

Art. 9º – Os serviços públicos decorrentes da inscrição ou do credenciamento no Renasem serão remunerados pelo regime de preços de serviços públicos específicos, cabendo ao Mapa fixar valores e formas de arrecadação para as atividades de:

- I – produtor de sementes;
- II – produtor de mudas;
- III – beneficiador de sementes;
- IV – reembalador de sementes;
- V – armazenador de sementes;
- VI – comerciante de sementes;
- VII – comerciante de mudas;
- VIII – certificador de sementes ou de mudas;
- IX – laboratório de análise de sementes ou de mudas;
- X - amostrador;
- XI - responsável técnico.

Parágrafo único. A pessoa física ou jurídica que exercer mais de uma atividade pagará somente o valor referente à maior anuidade e à maior taxa de inscrição ou de credenciamento nas atividades que desenvolve.

CAPÍTULO IV

DO REGISTRO NACIONAL DE CULTIVARES

Art. 10 – Fica instituído, no Mapa, o Registro Nacional de Cultivares - RNC e o Cadastro Nacional de Cultivares Registradas - CNCR.

Parágrafo único. O CNCR é o cadastro das cultivares registradas no RNC e de seus mantenedores.

Art. 11. A produção, o beneficiamento e a comercialização de sementes e de mudas ficam condicionados à prévia inscrição da respectiva cultivar no RNC.

§ 1º – A inscrição da cultivar deverá ser única.

Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003.

§ 2º – A permanência da inscrição de uma cultivar, no RNC, fica condicionada à existência de pelo menos um mantenedor, excetuadas as cultivares cujo material de propagação dependa exclusivamente de importação.

§ 3º – O Mapa poderá aceitar mais de um mantenedor da mesma cultivar inscrita no RNC, desde que comprove possuir condições técnicas para garantir a manutenção da cultivar.

§ 4º – O mantenedor que, por qualquer motivo, deixar de fornecer material básico ou de assegurar as características da cultivar declaradas na ocasião de sua inscrição no RNC terá seu nome excluído do registro da cultivar no CNCR.

§ 5º – Na hipótese de cultivar protegida, nos termos da Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997, a inscrição deverá ser feita pelo obtentor ou por procurador legalmente autorizado.

§ 6º – Não é obrigatória a inscrição no RNC de cultivar local, tradicional ou crioula, utilizada por agricultores familiares, assentados da reforma agrária ou indígenas.

§ 7º – O regulamento desta Lei estabelecerá os critérios de permanência ou exclusão de inscrição no RNC, das cultivares de domínio público.

Art. 12. A denominação da cultivar será obrigatória para sua identificação e destinar-se-á a ser sua denominação genérica, devendo, para fins de registro, obedecer aos seguintes critérios:

I – ser única, não podendo ser expressa apenas na forma numérica;

II – ser diferente de denominação de cultivar preexistente;

III – não induzir a erro quanto às características intrínsecas ou quanto à procedência da cultivar.

Art. 13 – O Mapa editará publicação especializada para divulgação do Cadastro Nacional de Cultivares Registradas.

Art. 14 – Ficam convalidadas as inscrições de cultivares já existentes no RNC, na data de publicação desta Lei, desde que, no prazo de 180 (cento e oitenta) dias, os interessados atendam ao disposto no art. 11.

Art. 15 – O Mapa estabelecerá normas para determinação de valor de cultivo e de uso - VCU pertinentes a cada espécie vegetal, para a inscrição das respectivas cultivares no RNC.

Art. 16 – A inscrição de cultivar no RNC poderá ser cancelada ou suspensa, na forma que estabelecer o regulamento desta Lei.

Art. 17 – Os serviços públicos decorrentes da inscrição no RNC serão remunerados pelo regime de preços de serviços públicos específicos, cabendo ao Mapa fixar valores e formas de arrecadação.

CAPÍTULO V

DA PRODUÇÃO E DA CERTIFICAÇÃO

Art. 18 – O Mapa promoverá a organização do sistema de produção de sementes e mudas em todo o território nacional, incluindo o processo de certificação, na forma que dispuser o regulamento desta Lei.

Art. 19 – A produção de sementes e mudas será de responsabilidade do produtor de sementes e mudas inscrito no Renasem, competindo-lhe zelar pelo controle de identidade e qualidade.

Parágrafo único. A garantia do padrão mínimo de germinação será assegurada pelo detentor da semente, seja produtor, comerciante ou usuário, na forma que dispuser o regulamento desta Lei.

Art. 20 – Os padrões de identidade e qualidade das sementes e mudas, estabelecidos pelo Mapa e publicados no Diário Oficial da União, serão válidos em todo o território nacional.

Art. 21 – O produtor de sementes e de mudas fica obrigado a identificá-las, devendo fazer constar da respectiva embalagem, carimbo, rótulo ou etiqueta de identificação, as especificações estabelecidas no regulamento desta Lei.

Art. 22 – As sementes e mudas deverão ser identificadas com a denominação “Semente de” ou “Muda de” acrescida do nome comum da espécie.

Parágrafo único. As sementes e mudas produzidas sob o processo de certificação serão identificadas de acordo com a denominação das categorias estabelecidas no art. 23, acrescida do nome comum da espécie.

Art. 23 – No processo de certificação, as sementes e as mudas poderão ser produzidas segundo as seguintes categorias:

I – semente genética;

II – semente básica;

III – semente certificada de primeira geração - C1;

IV – semente certificada de segunda geração - C2;

V – planta básica;

VI – planta matriz;

VII – muda certificada.

§ 1º – A obtenção de semente certificada de segunda geração - C2, de semente certificada de primeira geração - C1 e de semente básica se dará, respectivamente, pela reprodução de, no máximo, uma geração da categoria imediatamente anterior, na escala de categorias constante do caput.

Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003.

§ 2º – O Mapa poderá autorizar mais de uma geração para a multiplicação da categoria de semente básica, considerando as peculiaridades de cada espécie vegetal.

§ 3º – A produção de semente básica, semente certificada de primeira geração - C1 e semente certificada de segunda geração - C2, fica condicionada à prévia inscrição dos campos de produção no Mapa, observados as normas e os padrões pertinentes a cada espécie.

§ 4º A produção de muda certificada fica condicionada à prévia inscrição do jardim clonal de planta matriz e de planta básica, assim como do respectivo viveiro de produção, no Mapa, observados as normas e os padrões pertinentes.

Art. 24 – A produção de sementes da classe não-certificada com origem genética comprovada poderá ser feita por, no máximo, duas gerações a partir de sementes certificadas, básicas ou genéticas, condicionada à prévia inscrição dos campos de produção no Mapa e ao atendimento às normas e padrões estabelecidos no regulamento desta Lei.

Parágrafo único. A critério do Mapa, a produção de sementes prevista neste artigo poderá ser feita sem a comprovação da origem genética, quando ainda não houver tecnologia disponível para a produção de semente genética da respectiva espécie.

Art. 25 – A inscrição de campo de produção de sementes e mudas de cultivar protegida nos termos da Lei nº 9.456, de 1997, somente poderá ser feita mediante autorização expressa do detentor do direito de propriedade da cultivar.

Art. 26 – A produção de muda não-certificada deverá obedecer ao disposto no regulamento desta Lei.

Art. 27 – A certificação de sementes e mudas deverá ser efetuada pelo Mapa ou por pessoa jurídica credenciada, na forma do regulamento desta Lei.

Parágrafo único. Será facultado ao produtor de sementes ou de mudas certificar a sua própria produção, desde que credenciado pelo Mapa, na forma do § 1º do art. 8º desta Lei.

CAPÍTULO VI

DA ANÁLISE DE SEMENTES E DE MUDAS

Art. 28 – A análise de amostras de sementes e de mudas deverá ser executada de acordo com metodologias oficializadas pelo Mapa.

Art. 29 – As análises de amostras de sementes e de mudas somente serão válidas, para os fins previstos nesta Lei, quando realizadas diretamente pelo Mapa ou por laboratório por ele credenciado ou reconhecido.

Parágrafo único. Os resultados das análises somente terão valor, para fins de fiscalização, quando obtidos de amostras oficiais e analisadas diretamente pelo Mapa ou por laboratório oficial por ele credenciado.

CAPÍTULO VII

DO COMÉRCIO INTERNO

Art. 30 – O comércio e o transporte de sementes e de mudas ficam condicionados ao atendimento dos padrões de identidade e de qualidade estabelecidos pelo Mapa.

Parágrafo único. Em situações emergenciais e por prazo determinado, o Mapa poderá autorizar a comercialização de material de propagação com padrões de identidade e qualidade abaixo dos mínimos estabelecidos.

Art. 31 – As sementes e mudas deverão ser identificadas, constando sua categoria, na forma estabelecida no art. 23 e deverão, ao ser transportadas, comercializadas ou estocadas, estar acompanhadas de nota fiscal ou nota fiscal do produtor e do certificado de semente ou do termo de conformidade, conforme definido no regulamento desta Lei.

Art. 32 – A comercialização e o transporte de sementes tratadas com produtos químicos ou agrotóxicos deverão obedecer ao disposto no regulamento desta Lei.

CAPÍTULO VIII

DO COMÉRCIO INTERNACIONAL

Art. 33 – A produção de sementes e mudas destinadas ao comércio internacional deverá obedecer às normas específicas estabelecidas pelo Mapa, atendidas as exigências de acordos e tratados que regem o comércio internacional ou aquelas estabelecidas com o país importador, conforme o caso.

Art. 34 – Somente poderão ser importadas sementes ou mudas de cultivares inscritas no Registro Nacional de Cultivares.

Parágrafo único. Ficam isentas de inscrição no RNC as cultivares importadas para fins de pesquisa, de ensaios de valor de cultivo e uso, ou de reexportação.

Art. 35 – A semente ou muda importada deve estar acompanhada da documentação prevista no regulamento desta Lei.

§ 1º – A semente ou muda importada não poderá, sem prévia autorização do Mapa, ser usada, ainda que parcialmente, para fins diversos daqueles que motivaram sua importação.

§ 2º – As sementes ou mudas importadas, quando condenadas, devem, a critério do Mapa, ser devolvidas, reexportadas, destruídas ou utilizadas para outro fim.

CAPÍTULO IX

DA UTILIZAÇÃO

Art. 36 – Compete ao Mapa orientar a utilização de sementes e mudas no País, com o objetivo de evitar seu uso indevido e prejuízos à agricultura nacional, conforme estabelecido no regulamento desta Lei.

CAPÍTULO X

DA FISCALIZAÇÃO

Art. 37 – Estão sujeitas à fiscalização, pelo Mapa, as pessoas físicas e jurídicas que produzam, beneficiem, analisem, embalem, reembalem, amostrem, certifiquem, armazenem, transportem, importem, exportem, utilizem ou comercializem sementes ou mudas.

§ 1º – A fiscalização de que trata este artigo é de competência do Mapa e será exercida por fiscal por ele capacitado, sem prejuízo do disposto no art. 5º.

§ 2º – Compete ao fiscal exercer a fiscalização da produção, do beneficiamento, do comércio e da utilização de sementes e mudas, sendo-lhe assegurado, no exercício de suas funções, livre acesso a quaisquer estabelecimentos, documentos ou pessoas referidas no caput.

Art. 38 – O Mapa poderá descentralizar, por convênio ou acordo com entes públicos, a execução do serviço de fiscalização de que trata esta Lei, na forma de seu regulamento.

Parágrafo único. A delegação de competência prevista no caput fica sujeita a auditorias regulares, executadas pelo Mapa conforme estabelecido no regulamento desta Lei.

Art. 39 – Toda semente ou muda, embalada ou a granel, armazenada ou em trânsito, identificada ou não, está sujeita à fiscalização, na forma que dispuser o regulamento.

CAPÍTULO XI

DAS COMISSÕES DE SEMENTES E MUDAS

Art. 40 – Ficam criadas as Comissões de Sementes e Mudas, órgãos colegiados, de caráter consultivo e de assessoramento ao Mapa, às quais compete propor normas e procedimentos complementares, relativos à produção, comércio e utilização de sementes e mudas.

§ 1º – As Comissões de Sementes e Mudas, a serem instaladas nas unidades da Federação, serão compostas por representantes de entidades federais, estaduais e municipais e da iniciativa privada, vinculadas à fiscalização, à pesquisa, ao ensino, à assistência técnica e extensão rural, à produção, ao comércio e ao uso de sementes e mudas.

§ 2º – A composição, a estrutura, as atribuições e as responsabilidades das Comissões de Sementes e Mudas serão estabelecidas no regulamento desta Lei.

§ 3º – Cabe ao Mapa a coordenação, em âmbito nacional, das Comissões de Sementes e Mudas.

CAPÍTULO XII

DAS PROIBIÇÕES

Art. 41 – Ficam proibidos a produção, o beneficiamento, o armazenamento, a análise, o comércio, o transporte e a utilização de sementes e mudas em desacordo com o estabelecido nesta Lei e em sua regulamentação.

Parágrafo único. A classificação das infrações desta Lei e as respectivas penalidades serão disciplinadas no regulamento.

CAPÍTULO XIII

DAS MEDIDAS CAUTELARES E DAS PENALIDADES

Art. 42 – No ato da ação fiscal serão adotadas como medidas cautelares, conforme dispuser o regulamento desta Lei:

I – suspensão da comercialização; ou

II – interdição de estabelecimento.

Art. 43 – Sem prejuízo da responsabilidade penal e civil cabível, a inobservância das disposições desta Lei sujeita as pessoas físicas e jurídicas, referidas no art. 8º, às seguintes penalidades, isolada ou cumulativamente, conforme dispuser o regulamento desta Lei:

I – advertência;

II – multa pecuniária;

III – apreensão das sementes ou mudas;

Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003.

IV – condenação das sementes ou mudas;

V – suspensão da inscrição no Renasem;

VI – cassação da inscrição no Renasem.

Parágrafo único. A multa pecuniária será de valor equivalente a até 250% (duzentos e cinquenta por cento) do valor comercial do produto fiscalizado, quando incidir sobre a produção, beneficiamento ou comercialização.

Art. 44 – O responsável técnico, o amostrador ou o certificador que descumprir os dispositivos desta Lei, estará sujeito às seguintes penalidades, isolada ou cumulativamente, conforme dispuser a regulamentação desta Lei:

I – advertência;

II – multa pecuniária;

III – suspensão do credenciamento;

IV – cassação do credenciamento.

Parágrafo único. Sem prejuízo do disposto no caput deste artigo, fica o órgão fiscalizador obrigado a comunicar as eventuais ocorrências, imediatamente, ao respectivo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – Crea.

CAPÍTULO XIV

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 45 – As sementes produzidas de conformidade com o estabelecido no caput do art. 24 e denominadas na forma do caput do art. 22 poderão ser comercializadas com a designação de “sementes fiscalizadas”, por um prazo máximo de 2 (dois) anos, contado a partir da data de publicação desta Lei.

Art. 46 – O produto da arrecadação a que se referem os arts. 9º e 17 será recolhido ao Fundo Federal Agropecuário, de conformidade com a legislação vigente, e aplicado na execução dos serviços de que trata esta Lei, conforme regulamentação.

Art. 47 – Fica o Mapa autorizado a estabelecer mecanismos específicos e, no que couber, exceções ao disposto nesta Lei, para regulamentação da produção e do comércio de sementes de espécies florestais, nativas ou exóticas, ou de interesse medicinal ou ambiental, bem como para as demais espécies referidas no parágrafo único do art. 24.

Art. 48 – Observadas as demais exigências desta Lei, é vedado o estabelecimento de restrições à inclusão de sementes e mudas de cultivar local, tradicional ou crioula em programas de financiamento ou em programas públicos de distribuição ou troca de sementes, desenvolvidos junto a agricultores familiares.

Lei nº 10.711, de 5 de agosto de 2003.

Art. 49 – O Mapa estabelecerá os mecanismos de coordenação e execução das atividades previstas nesta Lei.

Art. 50 – O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 90 (noventa) dias, a contar da data de sua publicação.

Art. 51– Esta Lei entra em vigor 90 (noventa) dias após a data de sua publicação.

Art. 52– Fica revogada a Lei nº 6.507, de 19 de dezembro de 1977.

Brasília, 5 de agosto de 2003; 182º da Independência e 115º da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA
Presidente da República

Roberto Rodrigues

Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Realização

Instituto Florestal / Fundação Florestal
Rede de Sementes Florestais Rio - São Paulo

Apoio:



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



SECRETARIA DO
MEIO AMBIENTE

