



Anais do Workshop sobre Recuperação de Áreas Degradadas em Matas Ciliares

MODELOS ALTERNATIVOS PARA RAD EM MATAS CILIARES
NO ESTADO DE SÃO PAULO

Coordenador: Luiz Mauro Barbosa
São Paulo, 09 e 10 de março de 2006



Ações dos Projetos de Políticas Públicas

Projeto FAPESP nº 03/06423-9 – IBt e
Projeto Mata Ciliar – SMA – SP / GEF



Projeto FAPESP
nº 03/06423-9



Projeto Mata Ciliar

Instituto de Botânica de São Paulo

SUMÁRIO

1. Apresentação	04
2. Estrutura do workshop sobre RAD em Matas Ciliares	07
3. Discussões e respostas	13
3.1 Grupo I	13
<i>Modelos de RAD para aplicação em diferentes situações em matas ciliares do estado de São Paulo</i>	
3.2 Grupo II	24
<i>RAD em trechos ciliares do estado de São Paulo: bases para o desenvolvimento sustentável</i>	
3.3 Grupo III	29
<i>Parâmetros para elegibilidade de projetos em recuperação de matas ciliares como mecanismos de desenvolvimento limpo (MDL)</i>	
3.4 Grupo IV	34
<i>Dificuldades e lacunas na produção de mudas e sementes para a rad das matas ciliares do estado de São Paulo</i>	
3.5 Grupo V	38
<i>Entraves para efetivar a restauração de matas ciliares no estado de São Paulo</i>	
3.6 Grupo VI	44
<i>Indicadores de avaliação e monitoramento de áreas em recuperação</i>	

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

**ANAIS DO WORKSHOP SOBRE RECUPERAÇÃO
DE ÁREAS DEGRADADAS EM MATAS CILIARES**

Modelos Alternativos para Recuperação de Áreas Degradadas em
Matas Ciliares no Estado de São Paulo

Coordenador: Luiz Mauro Barbosa

Instituto de Botânica
São Paulo – 2006



Governo do Estado de São Paulo
Geraldo Alckmim – Governador

Secretaria de Estado de Meio Ambiente
José Goldemberg – Secretário

Instituto de Botânica
Luiz Mauro Barbosa – Diretor Geral

APRESENTAÇÃO

Pesquisas envolvendo a recuperação de áreas degradadas vêm sendo cada vez mais desenvolvidas e investigam conjuntos de ações que visam proporcionar o restabelecimento das condições de equilíbrio e sustentabilidade. A intervenção em áreas degradadas, através das técnicas de manejo, pode acelerar o processo de regeneração, permitir a sucessão e evitar a perda da biodiversidade, exigindo uma abordagem sistemática de planejamento com visão em longo prazo e, não apenas, tentativas limitadas de remediar um dano que na maioria das vezes poderia ter sido evitado.

Apesar do estado de São Paulo ser o mais rico da União, os índices de pobreza são ainda muito elevados, dificultando a resolução dos problemas ambientais. A poluição do ar nos grandes centros urbanos e a exploração inadequada dos recursos naturais comprometem os recursos hídricos e a biodiversidade que, aliados à falta de planejamento ambiental, são alguns dos principais problemas do estado. Para solucioná-los, faz-se necessário que as políticas públicas sejam direcionadas pelas pesquisas que envolvem a geração e aplicação de subsídios técnico-científicos.

Estudos sobre modelos de recuperação ambiental, biodiversidade e mudanças climáticas globais e tecnologia de produção de sementes e mudas de espécies nativas, entre outros, têm sido desenvolvidos pelo Instituto de Botânica da SMA, com apoio de diversas entidades (FAPESP, CNPq, FNMA, GEF). Estes estudos são responsáveis pela criação de parâmetros técnico-científicos que têm auxiliado a Secretaria do Meio Ambiente no planejamento e gerenciamento ambiental, no estabelecimento de diretrizes que possam subsidiar as avaliações de impactos ambientais, ou definindo normas de procedimentos mais eficazes para o licenciamento ambiental.

São bons exemplos catalisadores da pesquisa ambiental, os projetos: de Biorremediação, de Políticas Públicas e da Flora Fanerogâmica do estado de São Paulo, que geraram as Resoluções e SMA nº 47/03 e 48/04, que fornecem orientações para o reflorestamento heterogêneo para áreas degradadas em diversas situações do Estado e apresentaram a lista de espécies ameaçadas de extinção do estado de São Paulo, importantes ferramentas utilizadas no planejamento e estudos de impactos ambientais.

Nas questões ambientais é preciso que as potencialidades intrínsecas dos Institutos de Pesquisa e das Universidades, tanto nas atividades de pesquisa e de ensino,

quanto nos serviços ambientais voltados ao melhor atendimento da comunidade em geral, sejam balizadores das políticas públicas.

Nesta proposta de atuação, o Instituto de Botânica da SMA promoveu, nos dias 09 e 10 de março de 2006, o Workshop sobre Recuperação de Áreas Degradadas em Matas Ciliares (IBt/Projeto FAPESP nº 03/06423-9 e GEF-Global Environment Facility da SMA-SP), tendo como objetivos:

Discutir a Recuperação de Áreas Degradadas e a Conservação da Biodiversidade com base nos principais aspectos da Resolução SMA 47, de 27/11/2003.

Discutir a metodologia e o desenvolvimento de modelos para a restauração das Matas Ciliares do estado de São Paulo, considerando-se as diversas situações e biomas ocorrentes.

Propor mecanismos adequados para a colheita de sementes e produção de mudas de espécies nativas, desde aspectos técnico-científicos, até aqueles relacionados com a legislação envolvida.

Abordar meios para a valoração econômica da recuperação de Matas Ciliares, bem como sua elegibilidade do ponto de vista de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e sua contribuição para o desenvolvimento sustentável das diferentes regiões.

Desenvolver indicadores para avaliação e monitoramento de áreas em processo de recuperação.

Este evento contou com a participação de especialistas de diversas áreas, que discutiram os avanços das pesquisas e de aspectos teóricos sobre a recuperação de Matas Ciliares. A estrutura deste evento foi organizada de forma a responder questões sobre diagnóstico e operacionalização de processos capazes de viabilizar as propostas do ponto de vista econômico e de sua continuidade como um Programa de Políticas Públicas da SMA.

Assim, este workshop considerou, entre outros aspectos, o atual estágio de conhecimento sobre recuperação de áreas ciliares degradadas e os diferentes biomas, buscando:

- propor modelos de RAD que englobem as diferentes formas de degradação nas diferentes situações encontradas no estado de São Paulo;

- apoiar ou desenvolver mecanismos que promovam a conservação da biodiversidade, com propostas embasadas na Resolução SMA 47/03;
- abordar a formação de corredores ecológicos, que possam reverter pelo menos em parte a fragmentação e insularização da vegetação nativa;
- localizar as dificuldades e lacunas na produção de mudas e sementes de espécies nativas para a RAD das Matas Ciliares do estado de São Paulo, identificando as principais limitações de ordem operacional e legal;
- reduzir processos erosivos associados à qualidade dos recursos hídricos e à perda de solos;
- apoiar uso sustentável de recursos naturais (UCs e reserva legal);
- discutir os aspectos econômicos que envolvem a RAD como instrumento de desenvolvimento sustentável de uma dada região;
- discutir parâmetros para elegibilidade de projetos em Recuperação de Matas Ciliares como Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – MDL;
- apontar indicadores de avaliação e monitoramento de áreas em recuperação;
- contribuir para minimizar mudanças climáticas (seqüestro de carbono).

Os organizadores acreditam que com a realização deste evento surgiram importantes contribuições dos especialistas convidados, gerando propostas para a recuperação de trechos degradados de Matas Ciliares, adequadas às diferentes situações ocorrentes no estado de São Paulo.

São Paulo, Março de 2006.

LUIZ MAURO BARBOSA
Diretor Geral do Instituto de Botânica

ESTRUTURA DO WORKSHOP SOBRE RAD EM MATAS CILIARES

Modelos Alternativos para Recuperação de Áreas Degradadas em Matas Ciliares no estado de São Paulo

O workshop contou com a participação de 201 pesquisadores, pertencentes a diferentes áreas relacionadas à questão ambiental. Foram formados seis grupos temáticos, constituídos por um coordenador, 2 relatores e aproximadamente 20 colaboradores, que discutiram o tema proposto e responderam as perguntas previamente apresentadas.

No dia 09 de março de 2006, todo o período foi ocupado com discussões restritas aos grupos. Na sexta feira, 10 de março, ocorreu a primeira reunião geral, onde os temas foram confrontados e os pontos em comum foram analisados.

No dia 10 Março de 2006, através da realização de uma plenária geral, na qual cada grupo apresentou suas conclusões e respostas às questões, os trabalhos foram finalizados. Terminada a apresentação, foi realizado um balanço final e estabeleceu-se a importância desse workshop.

DIA 9 e 10/03

GRUPOS DE TRABALHO PARA O WORKSHOP

Aspectos discutidos

Proposição de modelos alternativos para Recuperação de Áreas Degradadas em Matas Ciliares no estado de São Paulo.

GRUPO I

Modelos de RAD para aplicação em diferentes situações em Matas Ciliares do estado de São Paulo.

Coordenador: Ricardo Ribeiro Rodrigues

Relatores: Natália Ivanauskas e Karina C. Barbosa

Ementa

Propor, ao menos, 10 modelos de RAD que englobem as diferentes formas de degradação nas diferentes situações encontradas no estado de São Paulo.

Aspectos Abordados

Avaliar e analisar as questões do ponto de vista dos produtores, consumidores/ sociedade e pesquisadores.

Referencial teórico que deve sustentar a definição de modelos de RAD

Estágio atual do conhecimento sobre modelos de RAD em Mata Ciliar.

Diferentes situações de degradação (processos erosivos, mineração e etc.).

Diferentes biomas.

Dez possibilidades para o estado de São Paulo.

Técnicas de plantio.

Uso da semeadura direta.

Recuperação / preparo do solo.

Atratividade de fauna.

Simulação da sucessão.

Corredores.

Conservação e Restauração da biodiversidade.

Modelos versus Legislação.

Grandes e pequenas propriedades / áreas.

Modelos de RAD e paisagem.

Valoração econômica dos serviços ambientais.

GRUPO II

RAD em trechos ciliares do estado de São Paulo: bases para o desenvolvimento sustentável.

Coordenador: Helena Carrascosa

Relatores: Dácio Roberto Matheus e Márcia Regina de Oliveira Santos

Ementa

Discutir os aspectos econômicos que envolvem a RAD, como instrumento de desenvolvimento sustentável de uma dada região.

Aspectos Abordados

Avaliar e analisar as questões do ponto de vista dos produtores, consumidores/ sociedade e pesquisadores.

Diferentes situações e biomas.

Situação sócio-econômica.

Disponibilidade de mão-de-obra.

Atividades econômicas.

Passivo ambiental / Compensações ambientais.

Uso sustentável dos recursos naturais (reservas legais), cultivo em APP, formação de RPPN e arboretos ou bancos de coletas de sementes.

Valoração econômica dos serviços ambientais.

Relação custo / benefício das operações de plantio e manutenção para RAD.

GRUPO III

Parâmetros para elegibilidade de projetos em Recuperação de Matas Ciliares como Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL)

Coordenador: Hilton Tadeu Zarate do Couto e Carlos Eduardo Pellegrino Cerri

Relatores: Adriana Oliveira Fidalgo e Josimara Rondon

Ementa

Estabelecer parâmetros necessários para que um projeto de RAD em Mata Ciliar possa ser considerado como um MDL.

Aspectos Abordados

- Avaliar e analisar as questões do ponto de vista dos produtores, consumidores/ sociedade e pesquisadores.
- Elegibilidade de projetos.
- Valoração econômica dos serviços ambientais.
- Passivo ambiental / Compensações ambientais.
- Elegibilidade de pequenos projetos.

GRUPO IV

Dificuldades e lacunas na produção de mudas e sementes para a RAD das Matas Ciliares do estado de São Paulo.

Coordenador: Fátima M. C. Piña – Rodrigues

Relatores: Nelson Augusto dos Santos Junior e José Marcos Barbosa

Ementa

Identificar as principais limitações de ordem operacional e legal para a produção de mudas e sementes para a RAD.

Aspectos Abordados

Avaliar e analisar as questões do ponto de vista dos produtores, consumidores/ sociedade e pesquisadores.

Tecnologia de produção de sementes e mudas para RAD.

Semeadura direta.

Coleta de sementes em UCs.

Produção de mudas.

Conservação da biodiversidade.

Situação sócio-econômica.

Disponibilidade de mão-de-obra.

Valoração econômica dos serviços ambientais.

GRUPO V

Entraves para efetivar a restauração de Matas Ciliares no estado de S. Paulo.

Coordenadores: Eduardo P. C. Gomes e Paulo E. Toledo

Relatores: Elaine Aparecida Rodrigues e Maurício Augusto Rodrigues

Ementa

Aspectos formais, legais e econômicos para a viabilização da restauração de Matas Ciliares.

Aspectos Abordados

- A) Avaliar e analisar as questões do ponto de vista dos produtores, consumidores/ sociedade e pesquisadores.
- B) Fiscalização
- C) Certificação
- D) Propriedades rurais
- E) Valoração econômica dos serviços ambientais.
- F) Bacias hidrológicas como unidades de análises
- G) Mitigação e compensações ambientais
- H) Custo da produção da RAD em MC
- I) Incentivos econômicos, fiscais, etc.
- J) A legislação e seus limites, as ações de governos (municipal, estadual e federal), estímulos fiscais e outras práticas, incluindo a fiscalização e a educação, entre outros aspectos.
- K) A vontade do proprietário, a existência de mudas, a assistência técnica ao plantio e ao acompanhamento do projeto; incluindo preparo do solo, controle de pragas, doenças, de plantas e de animais invasores, entre outros.

GRUPO VI

Indicadores de Avaliação e Monitoramento de Áreas em Recuperação.

Coordenador: Sérgio Gandolfi

Relatores: Elizabeth Carla Neunhaus Mandeta e Lílian Asperti.

Ementa

Desenvolver, critérios, propostas e parâmetros voltados para a Avaliação e Monitoramento dos modelos de RAD.

Aspectos Abordados

Monitoramento de áreas restauradas

A fauna como bioindicadora.

Valoração econômica dos serviços ambientais.

Utilização de indicadores ou grupos de indicadores já conhecidos para o monitoramento de áreas em recuperação.

GRUPO I

MODELOS DE RAD PARA APLICAÇÃO EM DIFERENTES SITUAÇÕES EM MATAS CILIARES DO ESTADO DE SÃO PAULO.

Coordenador: Ricardo Ribeiro Rodrigues
Relatores: Natália Ivanauskas e Karina C. Barbosa

PERGUNTAS E RESPOSTAS DISCUTIDAS PELO GRUPO

Questão 4. Qual o referencial teórico que deve nortear a definição de modelos de RAD?

Questão 3. Quais são as principais situações de degradação envolvendo mata ciliar no estado de São Paulo?

Questão 5. Quais devem ser os critérios para nortear a escolha de um ou outro modelo de RAD como a nucleação, o plantio total, e condução da regeneração natural?

Respostas

- **Definição conceitual:** os modelos propostos representam um conjunto de métodos e técnicas experimentais replicáveis, baseados em processos ecológicos e que visam a restauração da vegetação nativa com alta diversidade, respeitando as particularidades do ambiente (clima, relevo, solo, hidrologia). São pré-requisitos para os modelos, a implantação em áreas onde os fatores de degradação foram retirados.

Chave de tomada de decisão:

1A. APP com remanescente florestal isolado

2a. Remanescente pouco degradado. ¹

2b. Remanescente degradado.

2c. Remanescente muito degradado.

- I Grau de degradação avaliado de acordo com a fisionomia, composição e estrutura florestal. Pontos positivos: riqueza, número de estratos (inclui

regenerantes), presença de epífitas. Pontos negativos: lianas em desequilíbrio (borda e interior) e gramíneas invasoras (borda e interior).

Ações possíveis:

- I. Enriquecimento florístico com diversidade genética.
- II. Manejo de espécies-problema (invasoras ou superabundantes).
- III. Implantação de zona-tampão.

1B. APP em área abandonada

2a. Com solo não degradado (com camada superficial e subsuperficial)

3a. Não inundado

4a. Com regenerantes naturais

Ações possíveis:

- I. Indução e condução da regeneração.
- II. Adensamento e enriquecimento florístico com diversidade genética.
- III. Nucleação (ilhas de diversidade).
- IV. Implantação de zona-tampão

4b. Sem regenerantes naturais

Ações possíveis:

- I. Plantio em área total (mudas ou semeadura).
- II. Nucleação (ilhas de diversidade).
- III. Implantação de zona-tampão

3b. Inundado ou naturalmente mal drenado (sazonal ou permanente)

4a. Com regenerantes naturais.

4b. Sem regenerantes naturais.

Ações possíveis:

- I. Adensamento e enriquecimento florístico com diversidade genética.

II. Plantio em área total (mudas ou sementeira).

III. Manejo de espécies problema (invasoras ou superabundantes).

IV. Implantação de zona-tampão

2b. Com solo degradado (problemas físicos e/ou químicos, inclui várzeas drenadas)

Ações possíveis:

I. Aração e/ou gradagem e/ou subsolagem.

II. Adubação verde.

III. Transferência de serapilheira, camada superficial do solo e banco de sementes.

IV. Plantio em área total (mudas ou sementeira).

V. Implantação de zona-tampão

2c. Degradada com exposição de rocha (material de origem)

Ações possíveis:

I. Transferência de subsolo.

II. Transferência de serapilheira, camada superficial do solo e banco de sementes.

III. Adubação verde.

IV. Plantio em área total (mudas ou sementeira).

V. Implantação de zona-tampão.

1C. APP em área de pecuária

2a. Pastagem com regenerantes naturais

Ações possíveis:

I. Conservação e descompactação do solo.

II. Indução e condução da regeneração.

III. Adensamento e enriquecimento florístico com diversidade genética.

IV. Nucleação (ilhas de diversidade).

V. Implantação de zona-tampão.

2b. Pastagem sem regenerantes naturais

Ações possíveis:

- I. Conservação e descompactação do solo.
- II. Plantio em área total (mudas ou sementeira).
- III. Nucleação (ilhas de diversidade).
- IV. Implantação de zona-tampão.

1D. APP em área de reflorestamento econômico (Pinus, eucalipto, seringueira, etc.)

2a. Com regenerantes naturais

Ações possíveis:

- I. Desbaste.
- II. Morte em pé da espécie econômica.
- III. Corte total.
- IV. Indução e condução da regeneração.
- V. Adensamento e enriquecimento florístico com diversidade genética.
- VI. Implantação de zona-tampão.

2b. Sem regenerantes naturais

Ações possíveis:

- I. Corte total.
- II. Plantio em área total (mudas ou sementeira).
- III. Nucleação (ilhas de diversidade).
- IV. Implantação de zona-tampão.

1E. APP em área agrícola

2a. Pouco tecnificada

Ações possíveis:

- I. Pousio para avaliação da expressão da regeneração natural.
- II. Indução e condução da regeneração.
- III. Adensamento e enriquecimento florístico com diversidade genética.
- IV. Plantio em área total (mudas ou sementeira).

V. Nucleação (ilhas de diversidade).

VI. Implantação de zona-tampão.

2b. Altamente tecnificada

Ações possíveis:

I. Plantio em área total (mudas ou sementeira).

II. Nucleação (ilhas de diversidade).

III. Implantação de zona-tampão.

Definições

- **Plantio em área total** - introdução de plantas em toda a área quando a regeneração natural inexistente ou for desconsiderada. A área pode ser restaurada nas seguintes formas:
 - mudas (oriundas de sementes, resgate de plântulas ou propagação vegetativa) e
 - sementes (semeadura direta ou oriundas de banco ou chuva de sementes).
- **Enriquecimento** - introdução de espécies e/ou genótipos do mesmo ecossistema.
- **Adensamento** - introdução de plantas para complementação da regeneração natural.
- **Área isolada** - com pequena probabilidade de receber propágulos de espécies nativas de formações naturais circunvizinhas e do mesmo ecossistema na paisagem local.
- **Área não isolada** - com elevada probabilidade de receber propágulos de espécies nativas de formações naturais circunvizinhas e do mesmo ecossistema na paisagem local.
- **Nucleação** - alguma ação facilitadora do processo de sucessão, realizada em trechos restritos da área a ser restaurada, e que permita a regeneração de espécies nativas. Ex. poleiros naturais e/ou artificiais, plantios de espécies atrativas de fauna, banco/chuva de sementes em áreas restritas.
- **Regenerantes** - indivíduos jovens de plantas nativas de uma formação natural da região.
- **Zona tampão** - zona adjacente à área restaurada e com ações diferenciadas de manejo visando o amortecimento dos impactos. Ex. culturas perenes, SAFs, restrição de uso do fogo e herbicidas.

Questão 6. É possível propor um manual prático de escolha de métodos de restauração, considerando as características da área a ser restaurada?

Resposta

- Detalhamento da chave.

Questão 8. Como os modelos de RAD podem contribuir para minimizar problemas da paisagem, como fragmentação e isolamento?

Resposta

- **Propostas de Modelos**

Todos os modelos devem ser implantados em situações controladas, cujas variáveis a serem testadas sejam as seguintes:

A. Mata ciliar X Função ambiental

1. Eficiência da mata ciliar como corredor ecológico

1.1. Mata ciliar conectando fragmentos x ausência de mata ciliar conectando fragmentos x mata ciliar isolada.

1.2. Largura da faixa ciliar (30, 50 e 100m) em ambas as margens x numa única margem.

2. Eficiência na retenção do assoreamento

2.1. Implantação da mata ciliar em diferentes faixas como etapas do cronograma de restauração (10, 20, 30m, etc.) x tipos de solos (latossolos, argissolos) x declividade de rampa (duas classes).

1.2. Eficiência da conservação da biodiversidade (dados secundários).

B. Mata Ciliar X Métodos silviculturais

3. Composição de espécies

3.1. (diversidade alta x baixa) x (área isolada x área não isolada) x arbóreas x não arbóreas

4. Proporção de grupos ecológicos (pioneiras x não pioneiras)

4.1. Implantar, com a mesma diversidade, proporções distintas de pioneiras e não pioneiras e sem considerar os grupos ecológicos.

5. Arranjo espacial de grupos ecológicos

5.1. Aleatório x não aleatório x espaçamentos diferentes (mecanizáveis x não mecanizáveis).

6. Resgate da diversidade de formas de vida

6.1. Chuva de sementes alóctones.

6.2. Banco de sementes + serapilheira alóctones.

6.3. Plântulas alóctones.

7. Métodos de regeneração para áreas sem cobertura arbórea

7.1. Indução e condução da regeneração natural.

7.2. indução e condução da regeneração natural, adensamento e enriquecimento com mudas (regeneração natural + artificial).

7.3. Semeadura direta x plantio de mudas (artificial)

8. Métodos para recuperação e enriquecimento de áreas com cobertura arbórea (remanescentes naturais e implantados)

8.1. Transferência direta de epífitas, lianas, herbáceas e plântulas de arbóreas alóctones.

8.2. Semeadura direta.

8.3. Plantio de mudas.

8.4. Transferência de chuva de sementes e serapilheira alóctone.

8.5. Controle de espécies-problema (invasoras e superabundantes).

9. Métodos de manutenção de áreas restauradas

9.1. Controle químico x manual x mecânico x cultural (adubação verde).

OBS.: Áreas que não atingirem as normas da resolução SMA 47 serão adequadas posteriormente.

C. Mata Ciliar X Função Ambiental e econômica

10. Uso temporário

- Somente nas situações com plantio em área total. Uso de cultura temporária (lavoura branca) na entrelinha na fase de implantação, como estratégia de manutenção da área em restauração (controle de gramíneas, formigas e proteção de fogo) ou associadas com o adubo verde.

11. Uso permanente

- Apenas para a pequena propriedade rural ou posse rural familiar, restrito a 2/3 da área, reservando-se 1/3 na margem do curso d'água exclusivamente para a restauração. Nos 2/3 podem ser autorizados:
 - 11.1.** Manejo de produtos não madeireiros de espécies nativas em APP (caso o produtor abandone o manejo, a área estará recuperada com essências nativas conforme a legislação).
 - 11.2.** SAF's em propriedades inferiores a 30ha que não descaracterizem a cobertura florestal e não prejudiquem a função ambiental da mata ciliar (conforme o Código Florestal e a Resolução SMA 47).

D. Mata Ciliar x Área agrícola

12. Zona tampão

- 12.1.** Entorno de culturas perenes x anuais.
- 12.2.** Com uso de fogo x sem uso de fogo (cana).
- 12.3.** Com uso de agrotóxicos x sem uso de agrotóxicos.

Priorização de situações para a implantação dos modelos:

- Situações de áreas degradadas representativas no Estado (pastagem, agricultura, reflorestamento comercial, área abandonada, solo degradado).
- Variação de clima e solo.
- Os diferentes modelos devem contemplar e avaliar indicadores econômicos e sociais e, para isso devem existir grupos de monitoramento.

Questão 10. Há outros aspectos relevantes que não foram considerados nesta discussão?

Respostas

- Como operacionalizar a implantação dos 10 modelos, frente a variedade de situações das APPs encontradas no Estado de São Paulo? (10 modelos replicáveis, 15 microbacias, 100ha/microbacia).
- Acompanhamento dos custos dos modelos a serem implantados

Questão 9. *Quais os limites de uso mais importantes em áreas em recuperação?*

Resposta

- Legislação.

Questão 2. *Como o seu grupo pode contribuir para valorizar economicamente a atividade de recuperação de Matas Ciliares?*

Respostas

- Aproveitamento econômico de áreas restauradas em APP:

1. Uso temporário

- Somente nas situações com plantio em área total. Uso de cultura temporária na entrelinha na fase de implantação, como estratégia de manutenção da área em restauração (controle de gramíneas, formigas e proteção de fogo) ou associadas com o adubo verde.

2. Uso permanente

- Apenas para a pequena propriedade rural ou posse rural familiar, restrito a 2/3 da área, reservando-se 1/3 na margem do curso d'água exclusivamente para a restauração. Nos 2/3 podem ser autorizados:
 - Manejo de produtos não madeireiros de espécies nativas em APP (caso o produtor abandone o manejo, a área estará recuperada com essências nativas conforme a legislação).
 - SAF's em propriedades inferiores a 30ha que não descaracterizem a cobertura florestal e não prejudiquem a função ambiental da mata ciliar (conforme o Código Florestal e a Resolução SMA 47).

Questão 7. *O tamanho da propriedade e o tipo de matriz de entorno influenciam na escolha do método de recuperação? Quais são os fatores que determinam esta escolha?*

Resposta

- Sim. Os fatores determinantes são o histórico de degradação atual e pretérito, a fragmentação da paisagem e a resiliência da área. A estrutura fundiária e a percepção ambiental dos proprietários são elementos fundamentais para a estratégia o envolvimento e metodologias de restauração.

Questão 1. *Quais as contribuições que o seu grupo pode apresentar para o aprimoramento da resolução SMA 47/03? (sob o ponto de vista da modelagem).*

Resposta

- Definição de modelos que visem a manutenção das funções ecológicas da mata ciliar, testáveis e aplicáveis, e resultem no aprimoramento da resolução.

OUTROS TEMAS ABORDADOS NA FASE DE ELABORAÇÃO DOS MODELOS

1. *Quais os componentes dos modelos?*

1.1. Diversidade x paisagem.

- **Uso de árvores isoladas:** estão fora de APP, mas devem ser mantidas (corredores/trampolim). Possível efeito de nucleação. Aves que visitam árvores isoladas são, em sua maioria, insetívoras, mas podem utilizar essas árvores como trampolins. Atividades econômicas em área com árvores isoladas devem ser restritivas, a fim de evitar danos às mesmas.

1.2. Plantio de mudas x outras metodologias x custos.

1.3. Diversidade x formas de vida.

1.4. Possível aproveitamento econômico.

1.5. Regulamentação da zona tampão de APP.

- Uso econômico do entorno: bordas com florestas de uso econômico (ex. seringueira, eucalipto) como efeito tampão para proteção de APP, desde que essas atividades não possam vir a ser vetores de degradação (ex. proibição do uso de fogo, herbicidas, etc.).

1.6. Largura de Mata Ciliar x paisagem

- Modelos que variem a largura reflorestada para verificar qual a mais eficiente para cada situação de relevo/solo (capacidade de conservação solo, evitando o assoreamento dos recursos hídricos).

1.7. Condições de substrato

- Diferentes técnicas para uma mesma região (só coveamento ou preparo intensivo - correção, descompactação, etc.), considerando a qualidade do substrato.

1.8 Metodologia x manutenção x custo

- Controle de competidores.

2. Serão usados os modelos atuais já implantados?

- Sim, deve ser usada a experiência já adquirida em projetos que tenham tido sucesso para a elaboração desses 10 modelos. Também devem ser testadas novas metodologias (modelos promissores).

GRUPO II

RAD EM TRECHOS CILIARES DO ESTADO DE SÃO PAULO: BASES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.

Coordenador: Helena Carrascosa

Relatores: Dácio Roberto Matheus e Márcia Regina de Oliveira Santos

PERGUNTAS E RESPOSTAS DISCUTIDAS PELO GRUPO

Bloco I - Premissas

Questão 3. Principais situações sócio-econômicas, relacionadas a RAD de Mata Ciliar, ocorrentes no estado de São Paulo?

Questão 10. Qual a influência do tamanho da área de APP da propriedade no desenvolvimento sustentável? Qual a importância dessa área na renda da propriedade?

Respostas

- 67% dos municípios (415) do Estado de São Paulo – maiores índices de pobreza, índices de qualidade de vida abaixo da média, principalmente regiões W e S;
- Estudo sendo realizado pelo IEA, para o Componente 1 do Projeto Mata Ciliar (SMA/GEF) e,
- Grande produtor ≠ pequeno produtor.

Questão 8. Quais as principais restrições, estabelecidas pela legislação, para o uso sustentável de Mata Ciliar? Quais os pontos essenciais a serem alterados para viabilizar o uso sustentável destas áreas?

Resposta

Resolução CONAMA fev/06 (a ser publicada) - admite possibilidade de realizar em APP's:

- Coleta de frutos e outros produtos não madeireiros;

- Exploração de baixo impacto e,
- Pesquisa científica.

Bloco II – Atividades econômicas relacionadas a RAD

Questão 2. Como o seu grupo pode contribuir para valorizar economicamente a atividade de recuperação de Matas Ciliares?

Questão 4. De que maneira a RAD pode alavancar o desenvolvimento sustentável de uma dada região?

Questão 5. Quais atividades econômicas podem ser consorciadas a RAD?

Questão 7. A RAD pode ser encarada como uma forma de se estabelecer florestas para uso sustentável?

Respostas

- Serviços diretamente relacionados a RAD
 - Exploração temporária na área ciliar, relacionada às estratégias de RAD – plantio entre linhas para facilitar manutenção inicial;
 - Extração de madeiras exóticas e nativas.
- Alternativas econômicas de uso da floresta estabelecida
- Exploração
 - SAF's;
 - Produtos não madeireiros;
 - Pomar de sementes.
- Ecoturismo de baixo impacto e,
- Serviços ambientais.

Bloco III – Sugestões de temas a serem investigados (propostos) nos modelos que serão implantados nos projetos demonstrativos do Projeto Mata Ciliar e outros estudos

Questão 6. Dentre as técnicas: nucleação e reflorestamento. Qual a participação de cada uma no desenvolvimento sustentável?

Respostas

- Incluir nos modelos a conciliação com os objetivos/ necessidades/ hipóteses do proprietário;
- Incluir na chave de tomada de decisão dos modelos, em todos os cenários elencados, a variável possibilidade/ interesse/ necessidade de contemplar exploração econômica de baixo impacto na APP;
- Incluir na mesma chave a variável possibilidade de processos certificados (agricultura orgânica, créditos de carbono, ISO 14000, etc.);
- É possível a mata ciliar gerar auto-sustentabilidade da propriedade? Necessita experimentação;
- Testar manejo de nativas que permitam atividades associadas permanentes, tais como extração de óleos essenciais (exóticas não);
- SAF's: é necessário levantamento sobre as culturas já testadas;
- Conciliar testes sobre largura da faixa ciliar com experimentação de zona tampão;
- Incluir redução de custo e avaliação de rentabilidade nos componentes do modelo e,
- Incluir manejo de fauna (espécies exóticas ou super-abundantes, em desequilíbrio).

Bloco IV

Questão 1. Quais as contribuições que o seu grupo pode apresentar para o aprimoramento da resolução SMA 47/03? (sob o ponto de vista do desenvolvimento sustentável).

Resposta

Inversão dos artigos, para melhor esclarecimento de que RAD não é só plantio de mudas, e que outras estratégias são reconhecidas.

Bloco V

Questão 12. Há outros aspectos relevantes que não foram considerados nesta discussão?

Respostas

- Ressaltar a importância da extensão rural, bem como a conscientização e a parceria com a comunidade rural; envolvimento familiar – mulheres e jovens;
- Readequação produtiva da propriedade para recuperação ambiental;
- Monitoramento deve incluir:
 - Avaliação da adesão e percepção dos produtores em relação aos modelos e,
 - Custo/rendimento do modelo.

Considerações do Grupo *(Relatório Parcial)*

A discussão foi organizada em 5 blocos, dos quais 3 foram tratados no primeiro dia. O grupo não se ateu às questões previamente formuladas.

Iniciou-se com informações que forneceram subsídios para a discussão:

- A base legal para a viabilização das pesquisas e para a futura implementação de modelos dela decorrentes é dada pelo Código Florestal, com a alteração da medida provisória, e pela decisão do CONAMA do dia 21 de fevereiro (resolução ainda não publicada), que abre a possibilidade de realização de pesquisa científica, atividades de baixo impacto e coleta de produtos florestais não madeireiros em APP;
- A diversidade de situações existentes na área rural foi discutida, considerando-se aspectos físicos, ambientais, sócio econômicos (tamanho de propriedades, uso de tecnologia, eficiência, IDH, forma de exploração – familiar ou empresarial, tipo de atividade, etc.);
- 67% municípios (415) do Estado de São Paulo – maiores índices de pobreza, índices de qualidade de vida abaixo da média, principalmente regiões W e S e,
- Foi informado que o Projeto de Matas Ciliares e o IEA estão iniciando uma pesquisa que deverá prover informações sobre a importância das áreas ciliares para a composição da renda das propriedades agrícolas. Esta informação deverá estar disponível em 6 meses e será fundamental para orientar os trabalhos.

O foco das discussões seguintes foi a avaliação da viabilidade e conveniência de alternativas para a exploração sustentada de florestas ciliares.

Houve consenso de que não haverá uma estratégia ou um modelo que sirva para todos os casos. A diversidade de situações e as especificidades deverão definir os modelos mais apropriados.

Houve consenso de que a mata ciliar não pode ser considerada isoladamente e sim no contexto da propriedade e da microbacia.

Houve consenso, também, de que a imposição de qualquer modelo aos agricultores fatalmente levará ao fracasso da experiência. Deverá haver interação com os proprietários das áreas onde os modelos experimentais serão implantados. O apoio da extensão rural e o envolvimento de entidades da sociedade civil foram considerados imprescindíveis.

Considerou-se a possibilidade de utilizar as entrelinhas para cultivo, assim como o uso de espécies de interesse comercial como o eucalipto como pioneira, com a perspectiva de redução do custo de implantação e de facilitação da manutenção inicial da floresta. Embora estas atividades sejam temporárias e não representem fontes permanentes de renda, foram consideradas interessantes e devem ser avaliadas.

A possibilidade de explorar produtos das florestas deve ser estudada, mas esta tem importância relativa e não substitui o pagamento por serviços ambientais.

Um aspecto importante a considerar é a definição do que se espera das florestas que serão implantadas. Entende-se que pode ser interessante admitir algum tipo de exploração, ainda que esta possa prejudicar parcialmente os processos ecológicos. Esta poderia ser uma forma de recuperar parte das funções das florestas ciliares, hoje inexistentes. Esta possibilidade deve ser avaliada considerando-se que a capacidade de auto-sustentação das matas ciliares já é relativa, em função do efeito de borda.

Algumas alternativas foram consideradas promissoras: palmito, plantas medicinais, ornamentais (orquídeas, bromélias) e frutíferas (não para a produção de frutas de mesa), cogumelos, espécies melíferas. Importante considerar a implantação de SAF's. A possibilidade do plantio de eucalipto citriodora para a extração de óleo foi lembrada.

GRUPO III

PARÂMETROS PARA ELEGIBILIDADE DE PROJETOS EM RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES COMO MECANISMOS DE DESENVOLVIMENTO LIMPO (MDL)

Coordenador: Hilton Tadeu Zarate do Couto e Carlos Eduardo Pellegrino Cerri

Relatores: Adriana Oliveira Fidalgo e Josimara Rondon

PERGUNTAS E RESPOSTAS DISCUTIDAS PELO GRUPO

Questão 1. Quais os principais requisitos para que um projeto de RAD, a ser apresentado à junta executiva do CDM, tenha elegibilidade do ponto de vista de MDL?

Respostas

- Os requisitos já foram determinados e estão disponíveis para consulta nos endereços eletrônicos www.mct.gov.br/clima; www.bioclimatico.com.br. No entanto, considerando que nem todos os proprietários rurais tem acesso à internet, torna-se necessária a criação de um guia ambiental técnico para MDL, com recomendações para que o pequeno proprietário possa elaborar o projeto dentro das normas da junta executiva do MDL.
- Além disso, uma equipe de suporte aos proprietários deve ser criada dentro de um órgão público estadual, atuando como uma consultoria, na forma de agência, comitê ou câmara técnica credenciada à junta executiva do MDL.
- Sugerimos ainda que sejam promovidos cursos sobre a elaboração de projetos de MDL pelas associações, cooperativas, SMA, etc.

Questão 2. Quais as principais limitações logísticas e legais para que um projeto de RAD possa ser considerado como um MDL?

Respostas

- Limitações logísticas

Entre as limitações logísticas para que um projeto de RAD se torne um MDL, estão: o tamanho da propriedade, tamanho de projeto (escala), elegibilidade da área, morosidade dos tramites burocráticos, custos de implementação, produtividade em

termos de biomassa (porque esta afeta a viabilidade e elegibilidade do projeto), ausência de informação sobre o controle dos fatores limitantes para a implantação.

➤ **Limitações legais**

Entre as limitações legais para que um projeto de RAD se torne um MDL estão, as definições das diferenças entre florestamento e reflorestamento, a definição do que é uma floresta e a obtenção carta de certificação da AND do Brasil.

Questão 3. *Existe metodologia adequada para avaliar o seqüestro de Carbono em floresta nativa implantada? Como a biodiversidade deve ser considerada nesse contexto?*

Respostas

➤ **Metodologia**

No momento, não há metodologia validada para florestas nativas implantadas. Portanto, há necessidade urgente de direcionar investimentos em pesquisas para o desenvolvimento de metodologias de quantificação de carbono em florestas implantadas e em um sistema de gestão das informações geradas para maior eficiência no estabelecimento de políticas públicas para RAD e MDL.

Existe uma metodologia geral e de cunho técnico/científico, proposta pelo IPCC que considera o uso das seguintes ferramentas para avaliação dos projetos: produtos de Sensoriamento Remoto, amostragem estratificada de biomassa, equações alométricas e metodologia para determinar densidade básica da madeira. Outra metodologia aprovada é a AR-AM0001, para a China, contem princípios que podem servir de base para elaboração de outras mais adequadas as MC's.

Além disso, ao implantar florestas com alta diversidade, devemos lembrar que para ambientes diversos os modelos e metodologias tornam-se mais complexos.

➤ **Biodiversidade**

Deve-se considerar os Índices de equitabilidade (p.ex. J'; Pielou) como fator multiplicador do número de créditos de carbono atribuídos a um determinado projeto. Deve haver um equilíbrio entre a quantidade de espécies e número de indivíduos por espécie plantada. Assim, entre projetos com o mesmo número de espécies plantadas receberia maior número de créditos de carbono aquele que apresentasse valores maiores de equitabilidade.

Além disso, a diversidade específica dos projetos poderia funcionar como uma forma de associar qualidade aos créditos (golden carbon).

Questão 4. *Existem espécies ou grupo de espécies que seriam mais eficientes no seqüestro de Carbono?*

Respostas

- O grupo das espécies não pioneiras é, potencialmente, mais eficiente quanto a fixação de carbono. Portanto, o número de indivíduos destas espécies deve ser aumentado nas florestas a serem implantadas em projetos que pretendem obter elegibilidade do ponto de vista de MDL.

Questão 5. *Qual o papel da certificação na implementação de políticas públicas para MDL?*

Resposta

- A junta executiva do MDL não exige certificação para implementação de projetos. O grupo considerou que, a certificação de outras atividades pode favorecer a RAD e conseqüentemente a elegibilidade para MDL.

Questão 6. *Já existem dados que permitam concluir qual vegetação seqüestra mais Carbono?*

Respostas

- Em princípio estes dados não existem ou não estão disponíveis. Além disso, a definição do que se entende por formação vegetacional é complexa, dificultando ainda mais a discussão em termos de eficiência no seqüestro de carbono.
- O grupo constatou que são necessárias pesquisas científicas nesta área.

Questão 7. *Quais os limites (inferior e superior) desejáveis para o tamanho das áreas agregadas para MDL que reúnam subparcelas de pequenos proprietários? Para a agregação deve-se seguir o princípio de microbacias hidrográficas ou do cooperativismo?*

Respostas

- Os limites de um projeto são determinados pela junta executiva do MDL de acordo com a quantidade de carbono fixado. O governo brasileiro determina que área mínima dos projetos seja de 1 ha.
- A geração de créditos de carbono via MDL para a recuperação de MC tende a ser economicamente viável quando agregada aos benefícios diretos e indiretos da recuperação.

- Os critérios de agregação dos proprietários dependem da situação local considerada e deverão ser determinados de acordo com a oportunidade de desenvolvimento sustentável de uma região.

Questão 8. *Como o seu grupo pode contribuir para valorizar economicamente a atividade de recuperação de Matas Ciliares?*

Respostas

- No estado atual, as MC recuperadas, através do plantio de essências nativas, apresentam baixa produtividade. Para valorizar economicamente esta atividade há necessidade de se estimular, através de tecnologia, o aumento desta produtividade.
- Considerando que a MC é uma APP e que nenhum proprietário é obrigado a recuperá-la, devem ser criados mecanismos para recompensar o proprietário pelos benefícios indiretos proporcionados pela MC (aumento de diversidade, do volume de água, contenção de assoreamento, etc.).
- Em se tratando de RAD, os mecanismos sugeridos foram, isenção fiscal para o comércio de créditos de carbono em MC, incentivos fiscais, facilitação na obtenção de mudas, etc.
- Os bens indiretos de uma floresta devem ser quantificados e valorados para que posteriormente esta atividade se torne valorizada economicamente.
- Os créditos de carbono agregariam valor aos bens indiretos gerados pelas MC.
- Os projetos podem utilizar fundos de financiamento que estão fora do mercado de carbono como o mercado voluntário.

Questão 9. *Quais as contribuições que o seu grupo pode apresentar para o aprimoramento da resolução SMA 47/03? (sob o ponto de vista de MDL).*

Respostas

- Deve-se considerar a diversidade de grupos funcionais nos projetos atrelada a produtividade em termos de biomassa.
- Considerando a margem de 20% de flexibilidade dentro do processo sucessional para o plantio, o número de indivíduos das espécies não pioneiras deve ser aumentado nas florestas a serem implantadas em projetos que pretendem obter elegibilidade do ponto de vista de MDL.

- É necessária uma adaptação dos projetos de MDL aos princípios da resolução SMA 47/03.
- A resolução deve contemplar um compromisso com o monitoramento periódico (em períodos de 3 a 5 anos, durante 30 anos) e a produtividade das áreas implantadas.

Questão 10. Há outros aspectos relevantes que não foram considerados nesta discussão?

Respostas

- Os projetos de MDL devem ser utilizados para levar ao desenvolvimento sustentável das regiões, o chamado carbono social.
- Zonas tampão, ocupadas por sistemas produtivos elegíveis, poderiam contribuir para viabilizar os projetos de RAD do ponto de vista de MDL aumentando sua produtividade.

GRUPO IV

DIFICULDADES E LACUNAS NA PRODUÇÃO DE MUDAS E SEMENTES PARA A RAD DAS MATAS CILIARES DO ESTADO DE SÃO PAULO.

Coordenador: Fátima M. C. Piña – Rodrigues

Relatores: Nelson Augusto dos Santos Junior e José Marcos Barbosa

PERGUNTAS E RESPOSTAS DISCUTIDAS PELO GRUPO

***Questão 1.** Quais as contribuições que o seu grupo pode apresentar para o aprimoramento da resolução SMA 47/03? (sob o ponto de vista da produção de mudas e sementes).*

Respostas

- Exigência de mudas certificadas para RAD pela SMA 47;
- Definições de critérios rigorosos de colheita para salvaguardar a variabilidade genética;
- Ter suporte em pesquisas;
- Parcerias fundamentadas no interesse público – OSCIP, outras;
- Diferenciar as exigências de diversidade e variabilidade, por região;
- Fazer protocolo de produção – SMA 47 e,
- Vincular SMA 47 à Lei de Sementes.

***Questão 2.** Como o seu grupo pode contribuir para valorizar economicamente a atividade de recuperação de Matas Ciliares?*

Respostas

- Transformar as RADs em um produto, transformando-as em área de colheita de sementes e banco genético;
- Valorar a RAD através da valoração do produto semente e,

- Agregar valor as sementes, incluindo nas RADs espécies que gerem produtos de valores reconhecidos.

Questão 3. *Quais as principais dificuldades técnicas e operacionais na tecnologia de sementes e produção de mudas para o desenvolvimento da RAD? Quais as soluções?*

Respostas

- **Dificuldades:**

- Inexistência atual da capacidade produtiva dos viveiristas e tecnologia de produção de sementes e mudas com alta diversidade (> 80 sp);
- Falta de informações básicas sobre a tecnologia de sementes - produção de mudas de espécies “problemáticas” (em especial, cerrado) e da possibilidade do uso da propagação vegetativa;
- Falta de normas para o credenciamento de colhedores de sementes e viveiristas;
- Escassez de sementes, oscilação do mercado, falta de mão de obra qualificada;
- Dificuldade na identificação das espécies e,
- Falta de equipamentos para o beneficiamento das sementes.

- **Soluções:**

- Estabelecer protocolo ou adotar procedimentos, padrões para produção de sementes e mudas referentes ao conhecimento básico (pesquisa e literatura);
- Definir lista de espécies “problemáticas” por região, para pesquisa aplicada a produção comercial, como subsidio aos viveiristas;
- Implementar o uso da propagação vegetativa para modelos e espécies com problemas na reprodução sexuada, mas com definição claras dos critérios;
- Centralizar nas BRADs a pesquisa e difusão de informações;
- Fomentar o mercado de sementes e mudas;
- Treinamento através de cursos oficiais de produtores de e sementes e mudas, visando o uso no reflorestamento ciliar (ex. ação das BRADs) e,
- Sistematização e disponibilização das informações da tecnologia de produção de sementes.

Questão 4. *Quais as dificuldades para a produção de mudas de MC em áreas de restinga?*

Respostas

- Identificação das espécies a serem utilizadas nos reflorestamentos ciliares neste bioma.;
- Falta de conhecimento da biologia floral, tecnologia e sementes e de produção de mudas das espécies;
- Dificuldades na colheita e escassez das sementes;
- Falta de demanda em escala e contínua de mudas e,
- Necessidade de viveiristas especializados na produção de mudas destas espécies.

Questão 5. *Quais as principais dificuldades técnicas, ecológicas e operacionais na tecnologia de sementes para a utilização de semeadura direta em RAD? Quais as soluções propostas?*

Respostas

- Falta de informações sobre a tecnologia de sementes;
- Falta de equipamentos adequados para o manejo das sementes florestais;
- Definição das condições limitantes para o uso do sistema e,
- Definição da composição das espécies.

Questão 6. *Como gerar parâmetros que viabilizem a colheita de sementes em UC's? Aspectos técnicos e legais.*

Respostas

- Incentivar as pesquisas que possam subsidiar o conhecimento sobre o impacto da colheita e/ou preservação das Unidades de Conservação;
- Infra-estrutura adequada em Unidades de Conservação visando incrementar estudos referentes a tecnologia de produção de sementes e mudas;
- Estabelecer junto ao plano de manejo das Unidades de Conservação a proposta de protocolo de colheita e processamento das sementes referendado pela pesquisa;
- Implementação do SISEUC e,
- Definições de critérios rigorosos de colheita para salvaguardar a variabilidade genética.

Questão 7. *Como proceder a fim de estimular e normatizar a produção de mudas para RAD, sob o aspecto legal? (certificação, credenciamento, resolução?).*

Respostas

- Fomentar o uso de mudas certificadas, contendo registro de origem (de acordo com a Lei de Sementes);
- Credenciar viveiros/viveiristas por região;
- Elaborar um protocolo/tecnologia a ser adotada para produção de mudas (definição, critérios e padrões), inserido na SMA 47 e,
- Capacitação das entidades privadas (ex. UARs) para produção de mudas.

Questão 8. *Qual a importância da conservação da biodiversidade para o desenvolvimento da RAD?*

Respostas

- Fornecimento de propágulos de melhor qualidade para a RAD;
- Facilitar o processo de regeneração da área do plantio, contribuindo com o enriquecimento da biodiversidade, quando realizado em áreas próximas aos fragmentos;
- Serve como parâmetro comparativo para avaliação dos resultados;
- Funciona como banco de diversidade e variabilidade e,
- Facilita a sustentabilidade da comunidade implantada.

Questão 9. *Quais são as principais limitações operacionais para a conservação da biodiversidade em RAD?*

Respostas

1. Dificuldade de implantar projetos com alta diversidade de espécies e genética, pela não disponibilidade das mudas no mercado;
2. Inexistência de programas de RAD que contemplem as diversas formas de vida (herbáceas, lianas, etc.);
3. Falta de conhecimento técnico ou consciência por parte do executor do plantio;
4. O uso de linguagem que não é acessível aos produtores e que não expressa adequadamente os objetivos da recuperação e,
5. Custo de implantação e manutenção dos plantios.

GRUPO V

ENTRAVES PARA EFETIVAR A RESTAURAÇÃO DE MATAS CILIARES NO ESTADO DE S. PAULO

Coordenador: Eduardo P. C. Gomes e Paulo E. Toledo

Relatores: Elaine Aparecida Rodrigues e Maurício Augusto Rodrigues

PERGUNTAS E RESPOSTAS DISCUTIDAS PELO GRUPO

Questão 1. Quais as contribuições que o seu grupo pode apresentar para o aprimoramento da resolução SMA 47/03? (sob o ponto de vista dos entraves para a restauração).

Respostas

- A formatação da resolução SMA 47 prioriza o potencial de auto-recuperação, mas obriga o plantio de mudas de no mínimo 80 espécies (art. 2º). Sugere-se que este número seja um indicador de eficiência de recuperação em um determinado período, e não de plantio, considerando para tanto o potencial de auto-recuperação da área.
- Acrescentar o parágrafo 3º, do art. 12, com o seguinte sugestão de redação: “Os casos previstos neste artigo, deverão ter os compromissos expressos em unidades de área, e não em número de indivíduos plantados”.
- Acrescentar no art. 10, inc. I, o estímulo à pesquisa sócio-ambiental e cultural das comunidades locais.
- No art. 13, incluir parágrafo 2: Os projetos de RAD em áreas urbanas devem observar também o que está preconizado na Lei Federal 6766/79 (?) Lei Lehman e/ou o Plano Diretor, que dispõem sobre uso e ocupação de solo.

Questão 2. Como o seu grupo pode contribuir para valorizar economicamente a atividade de recuperação de Matas Ciliares?

Respostas

- A atividade de recuperação precisa ser inserida no próprio negócio, (ecoturismo, certificação ambiental, acesso a financiamentos para grandes e pequenos proprietários).

Questão 3. *Quais os principais entraves encontrados pelos proprietários rurais para a restauração de Matas Ciliares?*

Respostas

➤ **Entraves Gerais**

- Aspecto Cultural: desvalorização das florestas e falta sentimento de pertencimento do proprietário;
- Desconhecimento por parte do produtor dos serviços ambientais prestados;
- Possibilidades de perda da área;
- Custos de manutenção (como conciliar a manutenção com as demais atividades);
- Dificuldades de acesso às áreas de APP em determinadas situações, implicando em custos mais elevados na recuperação;
- Extensão rural deficiente em relação aos trabalhos de RAD;
- Normas e critérios incoerentes com a legislação e falta de continuidade nas políticas públicas;
- Conflitos e dicotomias entre normas e critérios da legislação;
- Problemas de levantamento fundiário para identificação do proprietário;
- Falta de capacitação técnica para projetos agroflorestais e florestais;
- Falta de articulação entre os órgãos públicos para operacionalização dos projetos;
- Dificuldade de implementação de técnicas em grande escala, falta de conhecimento, falta de mudas (sugestão de mudanças nas grades curriculares), extensão rural especializada e,
- Necessidade de aproveitamento econômico máximo da propriedade.

➤ **Entraves exclusivos para os pequenos proprietários**

- Continuidade das políticas públicas e compromisso com os produtores rurais;
- Falta de reconhecimento por parte da sociedade pela recuperação realizada pelos pequenos proprietários;
- Restrição de uso da área – Como poderia ser utilizada?
- Insuficiência de políticas de incentivo e,
- Exclusão dos produtores rurais e a não participação de outros setores da sociedade.

Questão 4. *A fiscalização constitui um empecilho ou um estímulo à restauração de Matas Ciliares?*

Resposta

- **A falta de fiscalização constitui um empecilho à restauração.** Para ser efetiva é necessário maior socialização dos instrumentos legais, capacitação do corpo técnico, monitoramento e acompanhamento das infrações.

Questão 5. *A legislação constitui um empecilho ou um estímulo à restauração de Matas Ciliares? Deveria ser alterada?*

Respostas

- O desconhecimento da legislação ambiental pelo próprio agente fiscalizador e pela população em geral constitui um empecilho.
- A legislação torna-se um estímulo quanto maior for a sua aproximação com as especificidades locais (sócio-econômico-ambientais). Isto se efetiva por meio de maior participação do poder público local (municípios) em articulação com as diferentes esferas de governo.
- Como diretriz, a legislação (SMA 47/03) é um estímulo ao passo em que favorece a diversificação de espécies nos viveiros, gerando benefícios econômicos, sociais e ambientais.

Sugestões: constituir uma agenda de pesquisa sobre a dimensão da área ciliar adequada para cumprir com as funções ecológicas, tendo como unidade de planejamento a bacia hidrográfica.

Questão 6. *Quais estratégias poderiam ser utilizadas para estimular a RAD em MC? Que serviços ambientais podem, a curto e médio prazo, vir a ser objeto de um mercado de serviço ambiental?*

Respostas

- **Estratégias**
 - Pagamento por serviços ambientais;
 - Estímulo tributário;
 - Criação de um fundo governamental de financiamento/incentivo?;
 - Sensibilização ambiental e socialização sobre os serviços ambientais;
 - Estudos locais para estruturar a cadeia produtiva visando alternativas de renda de baixo impacto: produtos orgânicos, apicultura de espécies nativas; fitoterápicos.
- **Mercado de serviços ambientais a curto prazo**
 - Beleza cênica;
 - Ecoturismo;
 - Produção de água;
 - Colheita de sementes;
 - Conservação de solo; controle de inundação e,
 - Seqüestro de carbono.

➤ **Mercado de serviços ambientais a médio e longo prazo**

- Regulação climática e,
- Conservação da biodiversidade.

Questão 7. Quais os limites de uso mais importantes em áreas em recuperação?

Respostas

- Esta questão depende dos modelos que serão definidos, bem como das especificidades de cada microbacia.
- A priori, as normas e exigências ambientais devem ser respeitadas. Havendo conformidade legal, os usos possíveis não devem impedir os processos de regeneração natural, a dinâmica e possibilidade de auto-regeneração da florestas, além da manutenção da biodiversidade.
- Os usos possíveis devem constar no Projeto de Restauração, elaborado com responsabilidade técnica e, deverá ser apresentado ao Órgão Ambiental.
- É necessário maior discussão no desenho dos modelos, considerando questionamentos em relação à legislação atual (é prejudicial à recuperação o plantio entre mudas?).
- Estes usos dependem das especificidades de cada microbacia, do potencial de mercado, da percepção do produtor e da sua aceitação; das características sócio-econômicas locais.
- Os conselhos de produtores rurais, o programa de micro-bacias.

Questão 8. Qual o estímulo é mais relevante? Tecnológico, tributário, financeiro ou material (mudas)?

Respostas

- Todo estímulo é relevante, devendo ser analisado o contexto local. À priori, o estímulo que envolve o aspecto monetário parece ser mais efetivo sem, no entanto, excluir outros estímulos.
- Tributário (garantia de sustentabilidade do projeto de recuperação).
- Fundo (como gerar um comprometimento com a utilização do recurso especificamente para a recuperação das matas ciliares? Implica em prestação de

contas sobre a utilização do recurso). Aproveitar fundos que já existem.

- Financeiro (risco de se tornar meramente um programa assistencialista).

Sugestão: Adaptação da Lei de Crimes Federal no âmbito estadual e municipal e sua aplicação, tanto a sanção administrativa como a sanção penal.

Questão 9. *Quais são os limites de políticas públicas à efetivação da RAD (Incluindo a existência de políticas públicas)?*

Respostas

- Conformidade com a legislação vigente, que atenda aos princípios sócio-econômicos-ambiental da Constituição Federal.
- Não deve ser política de um governo, mas ser estruturada de modo que tenha continuidade entre os diferentes governos.
- Falta de articulação entre os órgãos públicos para operacionalização dos projetos.
- As políticas de governo (econômicas, sociais, agropecuárias), em geral não estão em consonância e articuladas com as ambientais.

Questão 10. *Quais são os entraves técnicos e econômicos mais relevantes em RAD?*

Respostas

➤ **Entraves Econômicos**

- Possibilidade de perda de área produtiva;
- Custo de mão de obra, implantação e manutenção;
- Dificuldades de acesso às áreas de APP em determinadas situações, implicando em custos mais elevados na recuperação;
- Necessidade de aproveitamento econômico máximo da propriedade e,
- Falta de definição de uma política de incentivo tributário.

➤ **Entraves Técnicos**

- Extensão rural deficiente em relação aos trabalhos de RAD;
- Falta de capacitação técnica para projetos de RAD (tanto da mão de obra, como dos profissionais, dos tomadores de decisões);

- Faltam incentivos à pesquisa na área, enfatizando que estas pesquisas precisam ser feitas “com” o produtor e não somente “para” o produtor;
- Dificuldade de implementação de técnicas em grande escala, escassez de conhecimento, falta de mudas (sugestão de mudanças nas grades curriculares), extensão rural especializada.

Questão 11. *Como estabelecer critérios sócio-econômicos na avaliação dos modelos de RAD?*

Resposta

- Os modelos a serem estabelecidos devem agregar bem estar social, razoabilidade, proporcionalidade e proteção ambiental. Na avaliação, podem ser verificados a possibilidade de agregação nos seguintes aspectos:
 - Aumento da renda;
 - Agregação de valor e qualidade à propriedade;
 - Participação e organização social;
 - Contribuir para a educação ambiental e,
 - Melhoria na qualidade de vida.
- Para tanto, na concepção do modelo, devem ser respeitadas as condições sócio-econômicas (pequena, média e grande propriedade) arrendatários e/ou posseiros.

Questão 12. *Quais os itens que mais oneram os custos da recuperação de MC? Como reduzir estes custos?*

Respostas

- Os custos de implantação e de manutenção do projeto são os mais onerosos.
- Para a redução dos custos propõe-se o diagnóstico ambiental do local (avaliação da paisagem, histórico da degradação, retirada dos fatores de degradação, avaliação da regeneração natural e aproveitamento do potencial de auto-recuperação).
- A cooperativa de produtores ou outra associação possibilita uma redução dos custos, mas exige uma estrutura operativa que garanta sua atuação no médio prazo para garantir a manutenção da área.
- Os tratos culturais pós-plantio devem ter continuidade por dois anos, garantidos por um plano de suporte à emergências.

GRUPO VI

INDICADORES DE AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DE ÁREAS EM RECUPERAÇÃO

Coordenador: Sérgio Gandolfi
Relatores: Elizabeth Carla Neunhaus Mandeta e Lílian Asperti.

PERGUNTAS E RESPOSTAS DISCUTIDAS PELO GRUPO

Questão 1. Quais as contribuições que o seu grupo pode apresentar para o aprimoramento da resolução SMA 47/03? (sob o ponto da modelagem).

Respostas

1. Definição de critérios de sucesso a partir do modelo aplicado;
2. Número de espécies no final do projeto;
3. Lei Estadual – remeter aos princípios da Resolução e,
4. Participação pública na discussão e aprimoramento da Resolução.

Questão 2. Como o seu grupo pode contribuir para valorizar economicamente a atividade de recuperação de Matas Ciliares?

Respostas

1. As áreas de preservação permanente são áreas que não comportam atividades econômicas tradicionais e não devem se substituir a função econômica das agrícolas, que na maioria das propriedades agrícolas do Estado, estão, em geral, sub-utilizadas ou mal manejadas. Apenas em casos bem definidos esse aspecto deve ser considerado. Por outro lado, todo o conhecimento acumulado sobre a RAD pode ser mobilizado para a geração de áreas de Reserva Legal

biodiversas e produtivas, dentro de parâmetros que devem ser legalmente estabelecidos.

2. Especificamente quanto a temática do grupo, reforçar o monitoramento para que posteriormente evite mais custos ou perda de recursos aplicados.

Sugestões do grupo:

1. Priorização da compensação do dano ambiental para recuperar matas ciliares em propriedades rurais familiares;
 2. Estabelecer mecanismos para que os proprietários sejam os fiscais das suas próprias propriedades e,
 3. Produção de sementes
-
1. Em parceria com as prefeituras, as empresas que recebem o incentivo fiscal para sua instalação, % deste seja revertido na recuperação de áreas de matas ciliares.

Questão 3. *Qual é o referencial teórico que deve sustentar a Avaliação e Monitoramento de modelos de RAD?*

Respostas

2. As bases para a discussão devem ser a formação florestal original, a visão atual sobre o processo de sucessão ecológica (múltiplas trajetórias e estados finais estáveis em cada formação vegetal) e a regeneração florestal de cada Bioma considerado.
3. Especial atenção deve ser dada ao papel dos processos que levam a estruturação das comunidades, pois esses processos devem ser mantidos e ou manipulados para a que se obtenha a restauração desejada. Também o papel de cada espécie no desencadeamento de um ou vários processos, e na criação,

manutenção ou transformação de habitats deve ser enfatizado em termos gerais e em cada modelo específico.

4. Outros referenciais devem ser considerados:

- Interações fauna/vegetação;
- Distúrbios naturais;
- Caracterização do entorno;
- Diversidade / proteção de espécies ameaçadas e,
- Viabilidade econômica.

Referencial dos parâmetros: áreas restauradas da mesma formação florestal ou formação florestal original.

Questão 4. *Como adequar a Avaliação e Monitoramento a diferentes Biomas?*

Resposta

Considerando as peculiaridades de composição, estrutura e dos principais processos que ocorrem em cada comunidade e ecossistema considerado.

Questão 5. *Que critérios gerais devem nortear a avaliação e o monitoramento de modelos de RAD?*

Respostas

Referência

- Formação florestal desejada comparado com outros projetos de restauração (para dados intermediários) ou florestas naturais. Na falta de conhecimento ou comparação, devemos ter um pressuposto (ex.: deve ter 80 espécies, x de altura, etc.).

Parâmetros – desejados e/ou indesejados.

- **Desejados:** fatores de proteção (cercas e aceiros), estabilização do solo, vegetação (composição e estrutura), processos (regeneração, aporte de sementes), fauna, entorno.
- **Indesejados:** espécies exóticas invasoras, erosão, fatores de degradação (fogo, corte seletivo, lixo, animais exóticos).

Tempo

- 2 anos para fiscalização do órgão competente, com intervalos semestrais.
- 4 anos no projeto GEF com intervalos semestrais

Amplitude

- Baseada em dados ou na ausência destes, a partir de pressupostos.

Decisão

- Estabelecer a diferença entre o estado da vegetação e os processos do sistema e para cada modelo proposto estabelecer quais os parâmetros mais relevantes e que tenham pesos maiores na decisão.
- Eleger os parâmetros e equivalência em grau de importância, e estabelecer o mínimo a atingir.
- no caso de inadequado, orientação para a manutenção, correção, readequação e término.

Questão 6. Que medidas podem ou devem ser cobradas dos projetos de RAD com base na Avaliação e o Monitoramento?

Respostas

Estabelecidos os objetivos, definidas as normas de execução, o prazo de desenvolvimento e feitas as avaliações compatíveis com os objetivos estabelecidos devem ser cobrados resultados práticos na área degradada, a observância de processos que sejam considerados críticos para a evolução da área em restauração, bem como as correções desejadas.

Medidas a serem cobradas:

- Correção e,
- Divulgação dos dados e procedimentos ao longo da avaliação e monitoramento.

Questão 7. Como definir as escalas espacial e temporal do Monitoramento?

Respostas

A definição das escalas espaciais e temporais a serem empregadas no Monitoramento de áreas restauradas dependerá da definição de objetivos empregada em cada um dos modelos propostos. Embora em termos de pesquisa esse critérios sejam menos importantes, na

atividade prática de fiscalização e gerenciamento ambiental o estabelecimento prévio dessa escala precisa ser um critério pré-estabelecido.

Na escala espacial:

- Adequação da amostragem para cada modelo.

Na escala temporal:

- 2 anos para fiscalização do órgão competente, com intervalos semestrais e,
- 4 anos no projeto GEF com intervalos semestrais.

Questão 8. Definição de Avaliação e Monitoramento de áreas restauradas.

Respostas

Uma definição de Avaliação e Monitoramento de áreas restauradas deve emergir da discussão que se fará, no entanto, ela depende de uma clara definição prévia de objetivos a serem alcançados, em cada um dos modelos propostos.

Avaliação:

- Verificar o sucesso do projeto, isto é verificar se está adequado (atingiu o estado pré-definido – intermediário – check point) / inadequado.

Monitoramento:

- Acompanhamento temporal dos parâmetros definidos pela avaliação.

Questão 9. Como adequar o monitoramento a grandes e pequenas propriedades?

Respostas

Definição de grandes, médios e pequenos proprietários.

1. Grandes propriedades:

- Maior cobrança no monitoramento;
- Estabelecer e cobrar critérios para avaliação mais restritos;
- Diagnóstico inicial mais detalhado (zoneamento das áreas);
- Responsabilidade do proprietário pelo monitoramento, permitindo sua terceirização (consultorias ou ONGs). Auditoria posterior pelo Estado;

2. Pequenas propriedades:

- Participação (informação).

Questão 10. Como inserir a perspectiva da paisagem no Monitoramento de RAD? (imagens digitais, imagem de satélite e geo processamento).

Respostas

São ferramentas importantes no planejamento e acompanhamento de áreas degradadas ou em restauração (ex.:caracterizar as distâncias do entorno), mas apenas em aspectos bem definidos.

Podem auxiliar na definição de áreas prioritárias para o início do projeto

Observações do Grupo:

garantir o acesso as informações georeferenciadas exigidas dos proprietários (exigência do INCRA).

disponibilizar informação questionário (Franca).

Questão 11. Quais os parâmetros sobre solos que podem ser utilizados para caracterização (avaliação) de áreas degradadas e em recuperação?

Respostas

Degradadas:

- Estado geral do relevo;
- Estado de conservação do solo;
- Susceptibilidade à erosão;
- Tipo de solo e,
- Histórico do uso do solo.

Em recuperação:

- Cobertura do solo (presença, ausência, tipo, %);
- Serapilheira (presença, ausência, %) e,
- Práticas conservacionistas.

Questão 12. Que outros aspectos podem ser considerados nesta discussão?

Demandas:

- Treinamentos;

- Capacitação;
- Divulgação técnica;
- Intervenção positiva (precisa ser autuado?, não pode ser orientado);
- Documento para Promotoria;
- Banco de dados;
- Fontes de financiamento do monitoramento pós-projeto;
- Custo dos modelos;
- Questões sociais precisam ser monitoradas;
- Participação na definição da decisão da trajetória;
- Fundo para rad com contribuições voluntárias e,
- Reforçar (divulgar) o que já está sendo proposto.

Resumo das discussões do Grupo (Relatório parcial)

O que é Restauração sob o ponto de vista conceitual e sob o ponto de vista prático e aplicável

Condução do projeto

- **Diagnóstico prévio:** diagnóstico do meio, definir as características do monitoramento baseado em informações topográficas, relevo, umidade do solo, etc.;
- **Área degradada** - tensor antrópico;
- **Intervenção** – aplicar o método de restauração;
- **Direção** – formação florestal desejada (composição da flora regional, fisionomia florestal e processos de manutenção);
- **Trajétória** – definir um caminho a percorrer, sem previsibilidade (pode ser seguido ou não) e,
- **Monitoramento/Avaliação** – temporal e tem como objetivo verificar o estado pré-definido.

Objetivos do projeto

- Estabelecer uma intervenção;
- manutenção;
- monitorar / avaliar a trajetória;
- correção, quando necessário e,
- até atingir o estado definido.

4. Avaliação

Sucesso - adequado (atingir o estado pré-definido – intermediário – check point) / inadequado;

Referência – formação florestal desejada comparado com outros projetos de restauração (para dados intermediários) ou florestas naturais. Na falta de conhecimento ou comparação, devemos ter um pressuposto (ex.: deve ter 80 espécies, x de altura, etc.);

Parâmetros – desejados e/ou indesejados.

- **Desejados:** fatores de proteção (cercas e aceiros), estabilização do solo, vegetação (composição e estrutura), processos (regeneração, aporte de sementes), fauna, entorno.

- **Indesejados:** espécies exóticas invasoras, erosão, fatores de degradação (fogo, corte seletivo, lixo, animais exóticos).

4.4. Tempo

- 2 anos para fiscalização do órgão competente, com intervalos semestrais.
- 4 anos no projeto GEF com intervalos semestrais

4.5. Amplitude

- Baseada em dados ou na ausência destes, a partir de pressupostos.

4.6. Decisão

- Estabelecer a diferença entre o estado da vegetação e os processos do sistema e para cada modelo proposto estabelecer quais os parâmetros mais relevantes e que tenham pesos maiores na decisão;
- Eleger os parâmetros e equivalência em grau de importância, e estabelecer o mínimo a atingir;
- No caso de inadequado, orientação para a manutenção, correção, readequação e término.

5. Monitoramento

- Avaliar a situação 1 (t1) e a situação 2 (t2), compara-las e descreve-las (esta igual, diferente, melhorou, piorou).

5.1. Parâmetros de monitoramento:

a) **Social** (mas até que ponto?)

b) **Solo/substrato:**

- Integridade (erosão sim/não) e conservação, existência de cobertura vegetal mesmo que seja herbácea.

c) **Vegetação:**

- **Composição:** o número de espécies em certo intervalo de tempo que deve no mínimo estar lá depois de 2 anos; presença dos grupos funcionais (pion/climax) que serve para os vários modelos em intensidades diferentes dependendo do modelo adotado; formas de vida (lianas, epífitas, etc) e presença de exóticas;

- **Estrutura:** densidade de sp e grupos funcionais, cobertura (presença/ausência de dossel, altura do dossel, % de cobertura do dossel), regeneração (natural/exótica, presença/ausência), densidade, dominância, homogeneidade da distribuição da regeneração - a regeneração é um processo por isso deve ser avaliada (sim/não; direção=esta sendo formada por sp da região ou exóticas ou herbáceas; formação);

- **Processos/dispersão:** aparecimento de novas espécies em relação ao plantio ou monitoramento anterior=alóctones; banco de sementes; regeneração natural. A dispersão e o banco são avaliados indiretamente através da regeneração;

- **Fauna:** pode ser documentada (presença) durante o monitoramento, mas não deve ser parâmetro decisivo uma vez que é de difícil análise e,

- **Entorno:** presença de fragmentos da formação de interesse (em recuperação) a uma distância de até 100m (que na verdade acontece no pré-

projeto). Este parâmetro serve para ajudar a interpretar os resultados provindos dos monitoramentos, uma vez que dependendo do tipo de formação vegetal do fragmento, haverá maior ou menor estabelecimento de espécies que sejam aptas para a colonização do local em recuperação.