



PROJETO DE REFLORESTAMENTO DA MATA CILIAR DO RIO BANANAL NO MUNICÍPIO DE BARRA MANSA - RJ.

Myriam de Fátima Laurindo de Seixas (UFF)
myriamseixas@yahoo.com.br

A vegetação ciliar pode ser definida como aquela característica de margens ou áreas a corpos d'água, que apresenta em sua composição espécies típicas, resistentes ou tolerantes ao encharcamento ou excesso de água no solo. Dentre as inúmerass funções atribuídas a essa formação, estão a possibilidade de habitat, refúgio e alimento para a fauna; a atuação como corredores ecológicos; a manutenção do microclima e da qualidade da água; e a contenção de processos erosivos. O uso da sucessão ecológica na implantação de florestas mistas é a tentativa de dar, à regeneração artificial, um modelo seguindo as condições com que ela ocorre naturalmente na floresta. Dado o grau de devastação em que se encontra o Bioma da Mata Atlântica em solo Fluminense e certamente, em todo país, o projeto oferece técnicas de recomposição da margem de um trecho do Rio Bananal situado em Barra Mansa, no qual as áreas foram mapeadas para indicação da extensão a ser reflorestada. A caracterização da área elaborada por terceiros forneceu meios para definição do modelo de plantio, seleção de espécies e atividades preparativas, visando o melhor desenvolvimento das mudas na implantação do projeto.

Palavras-chaves: Vegetação ciliar. Sucessão ecológica. Rio Bananal.

INTRODUÇÃO

Cada vez mais, as organizações buscam recuperar ou reflorestar grande parte da mata ciliar ao redor de suas instalações, isto é, quando instaladas próximas à margem de rios.

Como forma de estruturar o desenvolvimento de um processo como esse, foi elaborado um projeto de reflorestamento da mata ciliar na margem do rio Bananal em Barra Mansa, onde foram identificadas todas as características necessárias para se obter o máximo de conhecimento sobre o local, tais como: levantamento da área em estudo, conhecimento da vegetação regional, características do solo, no qual a partir de então foram citadas técnicas referentes às atividades preparativas para realização de um futuro plantio, como o isolamento da área que é fundamental para o sucesso da restauração florestal, limpeza da área, alinhamento e marcação das covas, coveamento, etc.

Foi definido também o modelo ideal de plantio para um melhor desenvolvimento das mudas, conforme a extensão da área a ser reflorestada. Sem falar na seleção de espécies que foi mediante sua adaptação ao meio em questão, no qual referimos à Mata Atlântica que se encontra presente tanto na região litorânea como nos planaltos e serras do interior, do Rio Grande do Norte ao Rio Grande do Sul.

Ao longo de toda a costa brasileira a sua largura varia entre pequenas faixas e grandes extensões, atingindo em média 200 km de largura. Assim, ao longo de toda sua extensão, a Mata Atlântica apresenta uma variedade de formações, engloba um diversificado conjunto de ecossistemas florestais com estruturas e composições florísticas bastante diferenciadas, acompanhando as características climáticas da região onde ocorre (BACKES, 2004), conforme ilustrado na figura a seguir.



Figura 1 – Área de domínio da Mata Atlântica. (A partir de <http://www.sosmatatlantica.com.br>)

Esta, porém, vêm ao longo do tempo sendo cada vez mais desmatada, cedendo espaço para as culturas agrícolas, pastagens e as cidades.

O reflorestamento da mata ciliar se dá a partir de uma demarcação da faixa de preservação permanente. As matas ciliares exercem importante papel na proteção dos cursos d'água contra o assoreamento e a contaminação com defensivos agrícolas, além de, em muitos casos, se constituírem nos únicos remanescentes florestais das propriedades rurais sendo, portanto, essenciais para a conservação da fauna. Estas peculiaridades conferem às matas ciliares um grande aparato de leis, decretos e resoluções visando sua preservação.

1 MATERIAIS E MÉTODOS

As técnicas citadas neste projeto para preparação de um futuro plantio tiveram como base a bibliografia “Restauração da Mata Ciliar” de KAGEYAMA et al. (2002).

2.1 ÁREA ESTUDADA

Este trabalho foi desenvolvido em uma extensão de aproximadamente 2,5 km entre a Rodovia Presidente Dutra e a Votorantim Siderurgia, no município de Barra Mansa, passando pelos bairros de Saudade e Vila Maria.

As áreas foram mapeadas com o auxílio da ferramenta Google Earth para indicação das coordenadas e extensão do local a ser reflorestado ou enriquecido, conforme abaixo, onde foi calculada a área e o número de indivíduos a serem plantados no local.



Figura 2: Foto aérea do Rio Bananal. (A partir de <http://googleearth.com.br>)

Conforme informações cedidas pela Prefeitura de Barra Mansa, o município está localizado no Sudeste do Brasil, no Sul fluminense do Estado do Rio de Janeiro, localizado às margens do Rio Paraíba do Sul, no Médio Vale do Paraíba, entre as Serras do Mar e da Mantiqueira. Fica há 110 km do Rio de Janeiro (RJ), 300 km de São Paulo (SP), 460 km de Belo Horizonte (MG), 650 km de Vitória (ES), 85 km do porto de Angra dos Reis (RJ) e 90 km do porto de Sepetiba, no município de Itaguaí (RJ).

O município ocupa uma área de 548,9 km², correspondentes a 8,8% da área da Região do Médio Paraíba. Está dividido em 5 distritos: Barra Mansa (sede), Floriano, Rialto, Nossa Senhora do Amparo e Antônio Rocha. Dentro de seus limites, cruzam três grandes rios: Paraíba do Sul, Barra Mansa (que deu origem ao nome do município) e o Bananal, sendo os dois últimos afluentes do primeiro.

O clima é mesotérmico, com verões quentes e chuvosos e inverno seco. A umidade relativa do ar é de 77% e a temperatura média mínima anual é de 16°C e a média é de 28°C. O período de chuvas está entre os meses de novembro e março, com pluviosidade de 1.380 mm/ano.

A estrutura hidrográfica do município é marcada pela presença do Rio Paraíba do Sul, drenando vasta região por meio de uma grande quantidade de rios e córregos espalhados por toda a superfície. O Rio Bananal é considerado um dos principais afluentes da margem direita do Rio Paraíba do Sul, sua nascente é no Estado de São Paulo, sua extensão é de 55 Km e área de 528 Km². Para profundidade foram feitos três pontos nesse trecho em estudo, os quais foram de 10, 20 e 21m, sua largura é de aproximadamente 30m e sua vazão estima-se em 10m³/s.

Barra Mansa se situa na Mata Atlântica, caracterizando uma área de transição entre a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual.

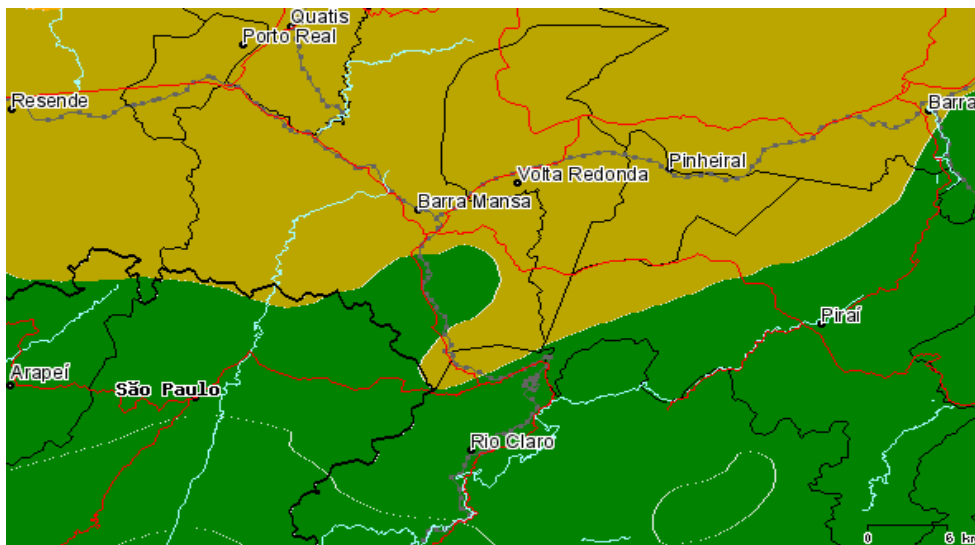


Figura 3 – Área de transição da Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual. (A partir de <http://www.sosmatatlantica.com.br>)

2.2 A VEGETAÇÃO REGIONAL, O SOLO E A FAUNA

Foi contratada uma empresa para fazer a caracterização ambiental da área em estudo, no qual a empresa qualificou essas áreas já agrupadas seguindo as seguintes características: tipo de ocupação, declividade do terreno, textura do solo, quantidade de matéria orgânica, presença de entulhos, fertilidade, grau de compactação e tipo de cobertura vegetal.

Devido à heterogeneidade das áreas deverão ser aplicados diferentes métodos de plantio para cada área. O preparo do solo deverá ser de acordo com a situação encontrada, visando sempre conferir condições para o estabelecimento da vegetação a ser plantada. Os métodos de plantio visam a melhor adaptação do sistema para cada situação, buscando o sucesso da implantação, otimizando os recursos disponíveis, sempre atendendo às exigências da legislação em vigência. Então, será aplicado o plantio de enriquecimento onde já estiver uma vegetação em regeneração e onde não houver vegetação remanescente será feito o plantio de reflorestamento.

2.3 DEFINIÇÃO DO MODELO DE PLANTIO NO CAMPO

Visando o melhor desenvolvimento das mudas e conforme a área a ser reflorestada ser considerada de grande escala, deverá ser feito o plantio em linhas e com operação automatizada. Porém, quando for feito um enriquecimento da área devido à presença arbórea, a operação deverá ser manual. O plantio em linhas pode ser com a alternância das linhas, sendo uma de pioneiras (pioneiras e secundárias iniciais) e outra de não pioneiras (secundárias tardias e climáticas); a outra situação seria com a alternância de plantas pioneiras e não-pioneiras na linha, sendo que as plantas de diferentes linhas seriam descontraídas quanto aos grupos ecológicos, prevendo assim, o processo de sucessão ecológica. Segue abaixo esquema de distribuição das mudas no campo:

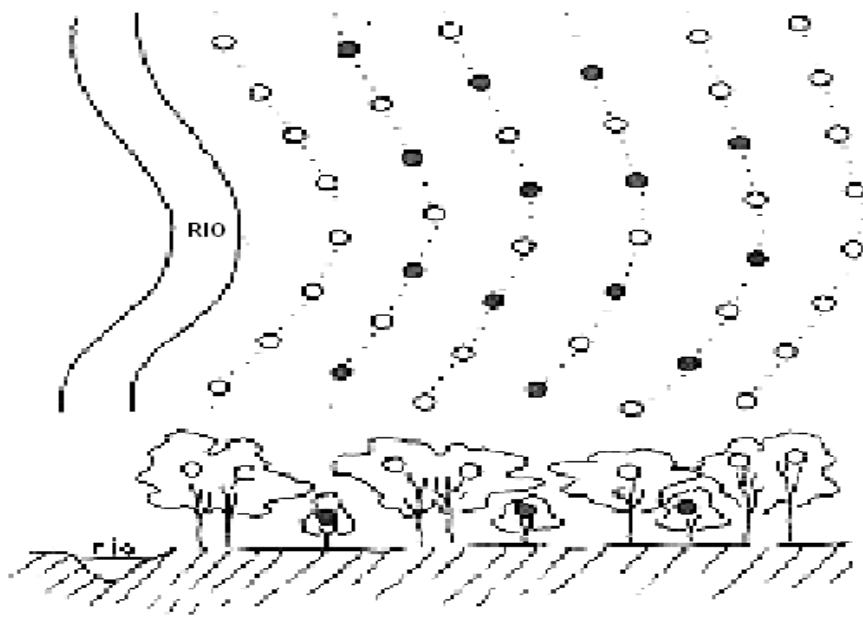


Figura 4: Método de distribuição de mudas no campo. (A partir de <http://www.bdt.fat.org.br>)

- Espécies de crescimento rápido, que se desenvolvem bem à plena luz (pioneiras e secundárias iniciais).
- Espécies de crescimento lento, que se desenvolvem melhor à sombra (secundárias tardias e climáticas).

2.4 SELEÇÃO DE ESPÉCIES

As matas ciliares apresentam uma heterogeneidade florística elevada por ocuparem diferentes ambientes ao longo das margens dos rios. A grande variação de fatores ecológicos nas margens dos cursos d'água resultam em uma vegetação arbustivo-arbórea adaptada a tais variações. Então, alguns critérios básicos deverão ser adotados na seleção de espécies para recuperação da mata ciliar da margem do Rio Bananal, como: deverão ser plantadas espécies nativas com ocorrência em matas ciliares da região; deverá ser colocado o maior número possível de espécies para gerar alta diversidade; deverão ser utilizadas espécies pioneiras de rápido crescimento junto com espécies não pioneiras (secundárias tardias e climáticas) e espécies atrativas à fauna; respeitando a tolerância das espécies à umidade do solo, isto é, plantando espécies adaptadas a cada condição de umidade do solo.

Para as áreas permanentemente encharcadas, deverão ser colocadas espécies adaptadas a estes ambientes, como aquelas típicas de florestas de brejo. Para os diques, serão indicadas espécies com capacidade de sobrevivência em condições de inundações temporárias. Já para as áreas livres de inundação, como as mais altas do terreno e as marginais ao curso d'água, porém compondo barrancos elevados, deverão ser espécies adaptadas a solos bem drenados. Segue na figura abaixo uma divisão esquemática das margens do rio conforme a umidade do solo:

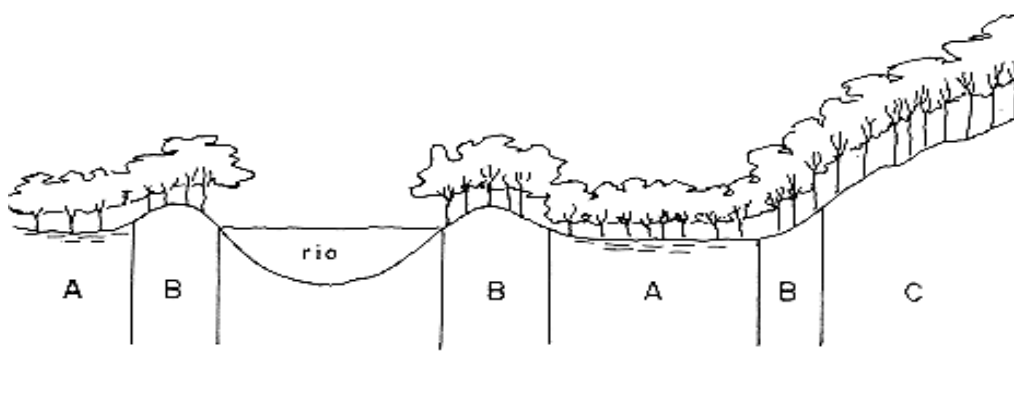


Figura 5: Divisão esquemática das margens do rio. (A partir de <http://www.bdt.fat.org.br>)

- A - áreas encharcadas permanentemente.
- B - áreas sujeitas à inundação temporária.
- C - áreas bem drenadas, não inundáveis.

A escolha de espécies nativas regionais será importante porque tais espécies já estão adaptadas às condições ecológicas locais. Por exemplo, o plantio de uma espécie típica de matas ciliares do norte do País em uma área ciliar do sul, pode ser um fracasso por causa de problemas de adaptação climática. Além disso, será considerado também a relação da vegetação com a fauna, que atuará como dispersora de sementes, contribuindo com a própria regeneração natural. Espécies regionais, com frutos comestíveis pela fauna, ajudarão a recuperar as funções ecológicas da floresta, inclusive na alimentação de peixes.

A utilização de um grande número de espécies será para gerar diversidade florística, conforme já citado anteriormente; imitando, assim, uma floresta ciliar nativa. Florestas com maior diversidade apresentam maior capacidade de recuperação de possíveis distúrbios, melhor ciclagem de nutrientes, maior atratividade à fauna, maior proteção ao solo de processos erosivos e maior resistência a pragas e doenças.

2.5 ATIVIDADES PREPARATIVAS

2.5.1 Preparo do solo

Considera-se preparo de solo o conjunto de atividades realizadas anteriormente ao plantio propriamente dito, e envolve operações distintas, relacionadas diretamente às condições da área e ao tipo e objetivos do plantio a ser realizado.

Os objetivos das atividades envolvidas no preparo de solo são, principalmente, reduzir a competição ocasionada por espécies invasoras e melhorar as propriedades físicas e químicas do solo. O ideal é que o solo presente seja minimamente manuseado, a fim de protegê-lo contra processos erosivos. As exceções são as áreas extremamente degradadas, com solos altamente compactados ou mesmo ausentes (onde os horizontes superficiais foram

retirados), como áreas de empréstimo, áreas mineradas, etc. Nessas áreas, faz-se necessário intenso uso de implementos agrícolas (arados, grades, subsoladores, etc.) para que as mudas a serem plantadas encontrem as condições mínimas necessárias ao seu desenvolvimento.

Geralmente, em plantios de restauração florestal com espécies nativas, em áreas ciliares, as operações realizadas são as seguintes:

2.5.1.1 Limpeza da área

Essa operação se constitui na erradicação ou controle de espécies vegetais invasoras que possam vir a competir com as mudas, vindo a prejudicar o desenvolvimento das mesmas.

Essa atividade se constitui na roçada da vegetação invasora, mecânica (com uso de roçadeiras ou implemento equivalente) ou manualmente (com uso de enxada/enxada).

O controle das espécies invasoras deverá ser feito na área total, nas linhas de plantio ou apenas na forma de um coroamento ao redor do local onde será feita a cova.

Deverá ser tomado o cuidado de preservar a regeneração de espécies nativas que, por acaso, esteja ocorrendo na área.

2.5.1.2 Combate às formigas

Essa atividade é considerada primordial para o sucesso do empreendimento de restauração florestal, tendo em vista a alta capacidade desses insetos de danificar o plantio (por desfolhamento, levando à morte das mudas).

O combate a formigas cortadeiras, pertencentes aos gêneros *Atta* (saúvas) e *Acromyrmex* (quenquéns) em sua grande maioria, deverá ser realizado em função das condições ambientais, tipo de formigueiro, infestação, produtos e equipamentos disponíveis.

2.5.1.3 Alinhamento e marcação das covas

O alinhamento para confecção das covas poderá ser feito de forma mecanizada, com o uso de sulcadores que vão demarcando as distâncias entre as linhas ou de forma manual, com uso de gabaritos.

2.5.1.4 Coveamento

Serão avaliadas as dimensões das covas a serem feitas em função do recipiente que contém as mudas, que poderão ser sacos plásticos ou tubetes.

Para o preparo das covas, deverá ser utilizado retroescavadeira, onde houver possibilidade de mecanização; ou uso de enxadão, no caso das covas serem abertas manualmente.

As dimensões utilizadas para as covas, geralmente são de 0,30 x 0,30 x 0,40 m, mas utilizam-se também covas de 0,40 x 0,40 x 0,40 m. De modo geral, quanto maior for a cova, melhor o desenvolvimento inicial das mudas.

Em caso de reflorestamento, o coveamento deverá ser realizado de forma mecanizada, porém, deve-se “quebrar” as paredes da cova, utilizando-se enxada ou outra ferramenta disponível, a fim de evitar o que chamamos de espelhamento que é o endurecimento das laterais da cova que impede o desenvolvimento das raízes. E em caso de enriquecimento as covas serão abertas manualmente.

Uma das medidas mais importantes no processo de coveamento para subsequente plantio se refere à necessidade de reservar o solo retirado da cova para ser utilizado no recobrimento das mudas. Nessa porção de solo retirada da própria cova é que se devem acrescentar os eventuais fertilizantes antes de se recobrir a muda. Outro cuidado importante é não deixar espaços sem solo entre o torrão da muda e as paredes da cova, pois esses formam bolhas de ar que podem comprometer o desenvolvimento das mudas.

2.5.1.5 Adubação

“A implantação de florestas tem ocorrido principalmente em solos de baixa fertilidade, seja ela natural ou em função do nível de degradação, em especial das áreas ciliares” (KAGEYAMA et al., 2002).

Deverão ser consideradas tanto para a realização da adubação quanto para a calagem, a fertilidade do solo, conforme sua caracterização, e as exigências das espécies nativas, por meio da qual procura-se corrigir e prevenir as deficiências nutricionais.

Antes de tudo, vale a pena lembrar que nem sempre a adubação nos plantios é necessária, uma vez que essa operação eleva substancialmente os custos de implantação.

A demanda por nutrientes varia entre espécies, estação climática e estágio de crescimento e é mais intensa na fase inicial de crescimento das plantas. As espécies dos estágios sucessionais iniciais possuem maior capacidade de absorção de nutrientes, que as dos estágios sucessionais subseqüentes, características intimamente relacionadas com o potencial de crescimento ou taxa de síntese de biomassa. As espécies pioneiras e secundárias iniciais, com maior potencial de crescimento, devem receber recomendações de fertilização mais criteriosas, especialmente em solos com deficiência de fertilidade. Há grande dificuldade em se enquadrar as espécies florestais nativas em grupos ecológicos com relação ao aspecto nutricional. (KAGEYAMA et al., 2002).

2.5.1.6 Modo de aplicação

A adubação deverá ser realizada na cova, misturando-se o adubo à terra que foi retirada no coveamento. Em seguida, será colocada a terra misturada ao adubo de novo na cova.

Se houver a disponibilidade de matéria orgânica, esta também deve ser utilizada na adubação da cova com dosagens definidas conforme a sua origem.

Para a realização de calagem, deverá ser aplicado calcário dolomítico, também na cova, e seguindo as etapas descritas para a adubação, porém, deverá ser realizada por volta de 60 dias antes do plantio.

2.5.1.7 Espaçamento

O espaçamento será determinado em função do modelo inicial adotado. Serão utilizados espaçamentos que possibilitarão a utilização dos diferentes implementos nas ruas de plantio (entre linhas). Na maioria dos plantios é adotado o espaçamento de 3 x 2 m, totalizando 1.666 plantas por hectare, no caso de plantio de reflorestamento e no caso de plantio de enriquecimento serão plantadas 416 plantas por hectare.

“Um espaçamento maior resultará numa menor densidade de plantio e um espaçamento menor resultará numa maior densidade” (KAGEYAMA et al., 2002).

2.5.2 Materiais Utilizados

Os Materiais utilizados para elaboração deste projeto serão:

- Foto aérea retirada no Google Earth (data aproximada 2006)
- Máquina fotográfica digital;
- Equipamentos de Proteção Individual;
- Trena de 50m.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A área foi dividida em três grupos: A, B e C. Estas apresentam diferentes variações de ocupação, gerando condições topográficas heterogêneas, bem como variações da qualidade do solo, apresentando diferentes graus de regeneração da vegetação existente.

A largura das margens do Rio Bananal que serão reflorestadas ou enriquecidas será de 50m devido à largura do rio ser aproximadamente 30m.

3.1 ÁREA A

A área compreende uma faixa de 50m de largura da margem esquerda do rio Bananal que abrange do início da propriedade (22° 31' 59 S e 44° 11' 42 W) seguindo por 530m à jusante até a ponte de acesso (22° 31' 39 S e 44° 11' 47 W), apresentando uma área de 26.500 m². Dentro desta área há uma faixa de 50m que segue ao longo da Rodovia Presidente Dutra. A faixa remanescente até o leito do rio é de aproximadamente 2.500m².

Somente este trecho será manejado, pois o restante está sob responsabilidade da Rodovia em questão.

3.1.1 Caracterização Ambiental

| Parâmetro | Classificação |
|---------------------------|--|
| Ocupação | Arborizada |
| Declividade | Acentuada e irregular |
| Textura do solo | Areno-argilosa |
| Matéria orgânica | Alta |
| Caracterização do entulho | Resíduo de obra civil, lixo urbano, etc. |
| Fertilidade | Média |
| Compactação | Baixa |
| Cobertura vegetal | Sim |
| Estágio sucessional | Secundário |

| | |
|----------------------------|--|
| Classificação da vegetação | Plantada, com presença de essências exóticas e nativas |
| Porte | Arbóreo, arbustivo e rasteiro |

Tabela 2: Informação cedida pela empresa Tecnohidro Projetos Ambientais.

3.1.2 Manejo da Área

Devido à presença de uma vegetação em estado inicial de regeneração, esta deverá ser manejada preservando os indivíduos saudáveis e incrementando-a com indivíduos de diferentes estágios sucessionais. Portanto, o método do plantio será o de enriquecimento.

Devido à área ser próxima ao leito do rio, estando sob influência direta do regime de cheias (área do tipo B, conforme item 2.4 de materiais e métodos), as espécies escolhidas serão aquelas adaptadas às condições de alagamento periódico, conforme descrito no Anexo 1.

Área = 2.500m²

População a ser implantada = 416 plantas/há

No de covas = 104

3.1.3 Modelo de Plantio

O plantio deverá ser em linha e a operação, nesse caso por se tratar de uma área de enriquecimento, será manual.

3.1.4 Limpeza

Com o objetivo de obter o máximo aproveitamento da vegetação existente, a área deverá sofrer uma limpeza retirando todo o lixo impedindo que este se encaminhe ao rio no período de chuvas. A vegetação rasteira do tipo gramínea e as espécies vegetais de porte arbustivo deverão ser suprimidas através de capina manual. As espécies arbóreas mal formadas, doentes e com presença de pragas serão eliminadas, bem como espécies exóticas de

características invasoras como *Tecoma stans* e *Leucena sp.*, conforme levantado pela empresa fornecedora de serviço de caracterização da área.

3.1.5 Abertura das covas

As covas deverão ser abertas manualmente devido à impossibilidade de mecanização, por se tratar de um plantio de enriquecimento, cujas dimensões deverão ser de 0,40mx0,40mx0,40m. Mesmo o solo dessa área apresentando fertilidade média (conforme caracterização), deverá ser feito o uso de adubo, cujo material recomendado é o Composto Orgânico Humificado, satisfazendo assim, as exigências vitais da planta.

3.2 ÁREA B

A presente área inicia-se na ponte de acesso (22° 31' 39"S e 44° 11' 46" W) na margem direita do rio Bananal avançando 70m até as coordenadas 22° 31' 36 S 44° 11' 48 W (sentido jusante) compreendendo uma área de 3.500m² e a área da ponte de acesso (22° 31' 39 S e 44° 11' 47 W) na margem esquerda do rio Bananal avançando 146,04 metros até as coordenadas 22° 31' 34 S e 44° 11' 52 W (sentido jusante) compreendendo uma área de 7.302 m².

3.2.1 Caracterização Ambiental

| Parâmetro | Classificação |
|---------------------------|---|
| Ocupação | Arborizado |
| Declividade | Acentuada e irregular |
| Textura | Areno-argilosa |
| Matéria orgânica | Alta |
| Caracterização do entulho | Resíduo de obra civil, lixo urbano, etc |
| Fertilidade | Alta |
| Compactação | Baixa |

| | |
|----------------------------|--|
| Cobertura vegetal | Sim |
| Estágio sucessional | Secundário |
| Classificação da vegetação | Plantada, com presença de essências exóticas e nativas |
| Porte | Arbóreo, arbustivo e rasteiro |

Tabela 3: Informação cedida pela empresa Tecnohidro Projetos Ambientais.

3.2.2 Manejo da área

Devido à presença de uma vegetação já consolidada, esta será manejada preservando os indivíduos saudáveis e incrementando-se indivíduos de diferentes estágios sucessionais. Portanto, o método do plantio será o de enriquecimento. As espécies a serem plantadas serão próprias para áreas bem drenadas, do tipo C (conforme item 2.4 de materiais e métodos), as espécies se encontram descritas no Anexo 1.

Área = 10.802 m²

População a ser implantada = 416 plantas/ha

No de covas = 450

3.2.3 Modelo de plantio

O plantio deverá ser em linha e a operação, nesse caso por se tratar de uma área de enriquecimento, será manual.

3.2.4 Limpeza

Com o objetivo de obter o máximo aproveitamento da vegetação existente, a área deverá sofrer uma limpeza retirando-se todo o lixo existente impedindo que este se encaminhe ao rio no período de chuvas. A vegetação rasteira do tipo gramínea e as espécies vegetais de porte arbustivo deverão ser suprimidas através de capina manual. As espécies arbóreas mal formadas, doentes e com presença de pragas deverão ser eliminadas, bem como espécies

exóticas de características invasoras como *Tecoma stans* e *Leucena sp.*, conforme levantado pela empresa fornecedora de serviço de caracterização da área.

3.2.6 Abertura e preparo das covas

As covas deverão ser abertas manualmente devido à impossibilidade de mecanização, cujas dimensões deverão ser de 0,40mx0,40mx0,40m.

O solo dessa área apresenta fertilidade alta (conforme caracterização), então ficará livre a utilização de adubo, no qual o recomendado é o Composto Orgânico Humificado.

3.3 ÁREA C

Compreende a faixa marginal a qual se estende por 677,64 metros, iniciando nas coordenadas 22° 31' 34" S e 44° 11' 52" W até as coordenadas 22° 31' 12" S e 44° 11' 50" W seguindo a jusante, compreendendo uma área de aproximadamente 33.882 m².

A área possui solo natural, sem grande deposição visual de resíduos. O solo encontra-se ocupado por uma vegetação rasteira do tipo gramínea (conforme caracterização), onde moradores de áreas adjacentes pastoreiam seus animais. Há também a presença de um lançamento de esgoto doméstico não tratado oriundo das ocupações adjacentes sem a presença de gaviões, o que está resultando no início de um grande processo erosivo.

3.3.1 Caracterização ambiental

| Parâmetro | Classificação |
|-----------------|---------------|
| <i>Ocupação</i> | Pastagem |
| Declividade | Baixa |

| | |
|----------------------------|---|
| Textura | Arenosa |
| Matéria orgânica | Baixa |
| Caracterização do entulho | Resíduo de obra civil, lixo urbano, etc |
| Fertilidade | Baixa |
| Compactação | Alta |
| Cobertura vegetal | Sim |
| Estágio sucessional | Primário |
| Classificação da vegetação | Exóticas e invasoras do tipo gramínea |
| Porte | Rasteiro |

Tabela 4: Informação cedida pela empresa Tecnohidro Projetos Ambientais.

3.3.2 Manejo da área

A área encontra-se limpa e desimpedida, passível de implantação imediata. A área é praticamente desprovida de vegetação de porte arbóreo, portanto, o método de plantio será o de reflorestamento. As espécies a serem plantadas serão próprias para áreas bem drenadas, não inundáveis, do tipo C (conforme item 2.4 de materiais e métodos), devido também o solo ser arenoso. Espécies descritas no Anexo 1.

$$\text{Área} = 33.882 \text{ m}^2$$

$$\text{População a ser implantada} = 1.666 \text{ plantas/ha}$$

$$\text{No de covas} = 5.645$$

3.3.3 Modelo de plantio

O plantio deverá ser em linha e a operação, nesse caso por se tratar de uma área de reflorestamento, será mecanizada.

3.3.4 Limpeza

Com o objetivo de obter o máximo aproveitamento da vegetação existente, a área deverá sofrer uma limpeza retirando todo o lixo impedindo que este se encaminhe ao rio no período de chuvas. A vegetação rasteira do tipo gramínea e as espécies vegetais de porte arbustivo deverão ser suprimidas através de capina manual. As espécies arbóreas mal formadas, doentes e com presença de pragas deverão ser eliminadas, bem como espécies exóticas de características invasoras como *Tecoma stans* e *Leucena sp.*, conforme levantado pela empresa fornecedora de serviço de caracterização da área.

3.3.6 Abertura e preparo das covas

As covas deverão ser abertas mecanicamente devido à acessibilidade da área, utilizando-se retroescavadeira, por se tratar de plantio de reflorestamento. As dimensões deverão ser de 0,40m X 0,40m X 0,40m.

O solo apresenta baixa fertilidade, portanto, deverá ser adotado o uso de adubo de Composto Orgânico Humificado.

CONCLUSÃO

Distúrbios provocados por atividades humanas têm, na maioria das vezes, maior intensidade do que os naturais, comprometendo a sucessão secundária na área afetada. As principais causas de degradação das matas ciliares são o desmatamento para extensão da área cultivada nas propriedades rurais, para expansão de áreas urbanas e para obtenção de madeira; os incêndios; a extração de areia nos rios; os empreendimentos turísticos mal planejados etc.

Essa redução leva às alterações que geram complicações por toda a flora e fauna existente, tanto terrestre quanto aquática, gerando também o aumento rápido do processo de erosão dos solos. Então, para minimizar um pouco do extenso desmatamento o presente projeto que teve como principal objetivo fazer com que a restauração de um trecho da margem do Rio Bananal ocorra de forma a se assemelhar o máximo com o processo de regeneração natural de uma floresta primária, fazendo com que o modelo de plantio se torne adequado a fim de dar condições favoráveis ao desenvolvimento das mudas a serem plantadas, de forma a iniciar o plantio com espécies pioneiras que darão sombreamento adequado às espécies secundárias.

Os resultados conhecidos de estudos sobre o papel das florestas de mata ciliar confirmam a hipótese de que elas atuam como filtros de toda água que atravessa o conjunto de sistemas componentes da bacia de drenagem, sendo determinantes, também, das características físicas, químicas e biológicas dos corpos d'água.

Desejo que em um breve futuro a população se torne cada vez mais consciente da importância da preservação de matas ciliares. Sei que infelizmente não podemos voltar no tempo para evitar tamanha degradação, mas que podemos através da recuperação da vegetação nas matas fazer com que alguns ecossistemas voltem ao seu processo funcional inicial, levando à adequada recuperação de fatores abióticos que conseqüentemente tornarão de suma importância para preservação da vida existente na Terra.

ANEXO 1 – EXEMPLOS DE ALGUMAS ESPÉCIES DE PLANTAS

| Nome Científico | Nome Popular | E.S. |
|-----------------------------------|------------------|------|
| <i>Abarema jupunba</i> | Ingarana | P |
| <i>Aegiphila sellowiana</i> | Tamanqueira | P |
| <i>Aeiovea saligna</i> | Canela sebo | P |
| <i>Alchornea glandulosa</i> | Tapiá | P |
| <i>Alchornea triplinervea</i> | Tanheiro | P |
| <i>Caesalpinia peltophoroides</i> | Sibipiruna | SI |
| <i>Callophyllum brasiliense</i> | Guanandi | SI |
| <i>Campomanesia xanthocarpa</i> | Guabiroba | SI |
| <i>Centrolobium microchaete</i> | Araribá amarelo | SI |
| <i>Andira anthelmia</i> | Angelim amargoso | ST |
| <i>Bathysa australis</i> | Macuqueiro | ST |
| <i>Campomanesia guaviroba</i> | Guabiroba | ST |
| <i>Campomanesia phaea</i> | Cambuci | ST |
| <i>Campomanesia rhombea</i> | Guabiroba mirim | ST |
| <i>Alsophila setosa</i> | Xaxim de espinho | C |
| <i>Andira fraxinifolia</i> | Angelim | C |
| <i>Andira legalis</i> | Angelim preto | C |
| <i>Apuleia leiocarpa</i> | Grápia | C |

ESPÉCIES TOLERANTES A INUNDAÇÕES PERIÓDICAS

| Nome científico | Nome popular | E. S.1 |
|-----------------|--------------|--------|
|-----------------|--------------|--------|

E. S. refere-se ao Estágio Sucessional. Pioneira (P); Secundária Inicial (SI); Secundária Tardia (ST); e

| | | |
|---------------------------|----------------------|---|
| <i>Andira legalis</i> | Angelim preto | C |
| <i>Euterpe edulis</i> | Jussara | C |
| <i>Banara parviflora</i> | Banara | P |
| <i>Bombacopsis glabra</i> | Castanha do maranhão | P |

BIBLIOGRAFIA

BACKES, P.; IRGANG, B. Mata Atlântica (As árvores e a paisagem). 1º ed. Editora Paisagem do Sul, 2004.

BANKSIM, J. Preserve as Florestas tropicais. Editora scipione, 1997, 55p.

GUERRA, A. et al. Erosão e Conservação dos Solos - Conceitos, Temas e Aplicações – BCD. Editora Bertrand Brasil, RJ, 1999.

INSTITUTO FLORESTAL. Manual para Recuperação das Matas Ciliares do Oeste Paulista. Instituto Florestal – SMA. 2º ed., 2003.

KAGEYAMA, P. Y. et al. Sucessão Secundária, Estrutura Genética e Plantações de Espécies Arbóreas Nativas. IPEF, Piracicaba. 1989

KAGEYAMA, P. Y. et al. Recuperação de Áreas Ciliares. Editora da Universidade de São Paulo. Fapesp. São Paulo. 2000.

KAGEYAMA, P. Y. et al. Restauração da Mata Ciliar – Manual para recuperação de áreas ciliares e microbacias. Projeto Planágua Semads/GTZ. São Paulo. 2002.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras (Manual de identificação e cultivo de plantas nativas do Brasil). Editora Plantarum LTDA, SP, 1992, 294p.

RANZANI, G. Manual de Levantamento de Solos. 2º ed. Editora São Paulo Edgard Blucher, 1969.

A Mata Atlântica, 1993. Disponível em: <<http://www.sosmatatlantica.org.br/matatlantica>>. Acesso em: 6 de abr. 2010.

Conservação de solo. Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org/wiki/Conserva>>. Acesso em: 28 de abr. 2010.

Cuidados na aplicação de agrotóxicos. Disponível em:
<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/agrotóxico>>. Acesso em: 27 de fev. 2010.

Método de distribuição de mudas no campo. Disponível em: <<http://www.bdt.fat.org.br>>.
Acesso em 11 de jan. 2010.

Plano de Manejo e Conservação dos Solos. Disponível em: <
http://www.agr.feis.unesp.br/noroeste/11plano_de_manejo.htm>. Acesso em: 26 de fev. 2006.

Preparo do solo, calagem e adubação. Disponível em:
<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br>>. Acesso em 27 de fev. 2010.