

LEIVA APARECIDA DA SILVA ALÉM

**RECOMPOSIÇÃO DA RESERVA LEGAL NO ASSENTAMENTO CAPÃO BONITO  
III MUNICÍPIO DE SIDROLÂNDIA-MS.**

**CURITIBA  
2011**

LEIVA APARECIDA DA SILVA ALÉM

**RECOMPOSIÇÃO DA RESERVA LEGAL NO ASSENTAMENTO CAPOA BONITO  
III MUNICÍPIO DE SIDROLÂNDIA-MS.**

Trabalho apresentado para obtenção do título de Especialista no curso de Pós-Graduação em Economia e Meio Ambiente (Ênfase em Negócios Ambientais) do Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Charles Carneiro.

CURITIBA

2011

Dedico este trabalho às famílias do Assentamento Capão Bonito III , por acreditarem na viabilidade do Projeto de Recomposição Ambiental da Reserva Legal. De projeto a realização; no entanto, houve o íterim, todo ele pontuado de perseverança, dedicação, empenho e garra de cada um dos partícipes de um sonho que não se realiza por si, nem se torna possível se não sonhado coletivamente.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ter me iluminado e me concedido sabedoria.

Ao meu esposo Altair e aos meus filhos, Bruno e Juliano, pela dedicação e compreensão.

A minha amiga Helena Maria Martins pelo incentivo e companheirismo.

Aos meus colegas da Secretaria Municipal do Meio Ambiente de Sidrolândia – SEDER, pelo apoio e colaboração.

A Rachel, Engenheira Agrônoma do INCRA, pelas informações e colaboração.

Ao Prof. Dr. Charles Carneiro pelas orientações e paciência.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 01.</b> Atividades em etapas anuais.....	26
<b>Quadro 02.</b> Espécies utilizadas na recuperação de áreas degradadas na região do centro-oeste.....	31

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01.</b> Estudo de combinação de espécies de diferentes grupos ecológico.....	20
<b>Figura 02.</b> Área de estudo e entorno. ....	22
<b>Figura 03.</b> Mapa do Assentamento em detalhes a ser recomposto e suas áreas. ....	23
<b>Figura 04.</b> Área de estudo na reserva legal no Capão Bonito III .....	25
<b>Figura 05.</b> Reunião com as famílias do Assentamento Capão Bonito III , para definição da área a ser plantada .....	27
<b>Figura 06.</b> Gradeação para a primeira etapa do plantio.....	29
<b>Figura 07.</b> Área preparada para o sulcamento e recebimento das mudas .....	30
<b>Figura 08.</b> Recebimento das mudas pelos assentados .....	33
<b>Figura 09.</b> Mudanças nativas para plantio na reserva legal.....	33
<b>Figura 10.</b> Procedimentos para o plantio das mudas. ....	34
<b>Figura 11.</b> Mudanças mortas, não plantadas, com presença de recipiente plástico.....	36
<b>Figura 12.</b> Primeira etapa 2011 – Plantio de mudas .....	38
<b>Figura 13.</b> Desenvolvimento das mudas.....	38
<b>Figura 14.</b> Plantio da família Barba, Lote 17.....	39
<b>Figura 15.</b> Técnicos usando a fita métrica para calcular a área de mudas viáveis.....	40

## SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS.....	iv
LISTA DE FIGURAS.....	v
SUMÁRIO.....	vi
RESUMO.....	vii
1. INTRODUÇÃO.....	8
2. OBJETIVO GERAL .....	9
2.1 Objetivos Específicos .....	9
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	10
3.1 Aspectos Legais – Meio Ambiente.....	10
3.1.1 Reserva Legal - Legislação Federal .....	10
3.1.2 Reserva Legal - Legislação e Decreto Estadual .....	10
3.1.3 Lei Florestal.....	12
3.1.4 Áreas que podem ser utilizadas como Reserva Legal .....	13
3.1.5 A restauração de áreas .....	14
3.1.6 Seleção de Espécies de mudas nativas.....	17
3.1.7 Escolha dos delineamentos de Plantio.....	19
3.1.8 Manutenção.....	21
4. METODOLOGIA .....	22
4.1 Caracterização da Área de Estudo .....	22
4.1.1 Relevo.....	23
4.1.2 Clima .....	24
4.1.3 Bioma .....	24
4.1.4 Bacia Hidrográfica.....	24
4.1.5 Vegetação .....	24
4.2 Forma de encaminhamento do Serviço de Recuperação.....	25
4.3 Organização das equipes.....	26
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	28
5.1 Atividades realizadas – 2011.....	28
5.2 Atividades à realizar – 2012 e 2013.....	40
6. CONCLUSÃO .....	41
7. REFERÊNCIAS .....	42
8. ANEXOS .....	48

## RESUMO

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um projeto de recomposição da Reserva Legal, no Assentamento Capão Bonito III, localizado no Município de Sidrolândia/MS, onde estão assentadas 23 famílias. O Capão Bonito III é um dos 23 assentamentos existentes na região. Visando incentivar a averbação de reservas florestais e a qualidade de vida dos assentados, o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) fez parceria com a Prefeitura Municipal de Sidrolândia/MS, em um projeto de recomposição de 80 hectares da Reserva Legal do assentamento. No primeiro ano, as famílias assentadas plantaram mudas nativas doadas pelo INCRA; já o preparo do solo, adubação e cuidados técnicos foram realizados pela Prefeitura Municipal. No transcorrer do projeto algumas características ambientais já se modificaram naquela região trazendo, aos poucos, a biodiversidade das espécies e melhorando a qualidade de vida das pessoas. Os moradores apoiaram o referido trabalho ao escolherem as mudas, compatíveis com as características da vegetação ali existente. O projeto enfrentou vários obstáculos, devido à resistência de algumas famílias em colaborar com o plantio e cuidados com as mudas. Conclui-se que, ao longo do desenvolvimento do projeto, os resultados preliminares satisfatórios, em 20%, motivaram os assentados a continuarem, pois anteviram as possibilidades de recuperação das características naturais de biomas da região.

## 1. INTRODUÇÃO

Conforme a Lei Florestal Brasileira nº 4.771/65, alterada pela redação da Lei nº 7803, de 18 de julho de 1989, que revogou as Leis nº 6.535, de 15 de junho de 1978, e nº 7.511, de 7 de julho de 1986 ; a reserva legal, assim entendida, é a área de, no mínimo, 20% (vinte por cento) de cada propriedade, na qual não é permitido o corte raso, esta área deverá ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação nos casos de transmissão a qualquer título, ou de desmembramento da área. Aplica-se às áreas de cerrado a reserva legal de 20% (vinte por cento) para todos os efeitos legais. A partir de 1989, o Cerrado foi incluído na Lei nº 4.771/65, como área com restrições à supressão da vegetação e a remoção de mais de 80% da vegetação em cada propriedade rural, fora proibida. No âmbito do Mato Grosso do Sul, dispõe sobre a recomposição da Reserva Legal, a Lei Estadual de nº 3.628, de 24 de dezembro de 2008.

O assentamento Capão Bonito III foi criado a partir da desapropriação, por interesse social, da Fazenda Santa Lúcia que, historicamente, teve por base econômica o cultivo de soja, milho e pecuária de corte. Quando ocorreu o parcelamento da área e a implantação do projeto de assentamento, foram destinados 119,88 ha para reserva legal, dos quais 109,88ha estavam ocupados com pastagem. A área foi isolada com cerca convencional para que ocorresse a recomposição natural, mas o objetivo não foi atingido.

Essa situação, objeto deste estudo, demandou intervenção, no sentido de recuperar a área de reserva legal, de forma a atender a legislação que disciplina o assunto, bem como realizar a capacitação das famílias assentadas para o uso racional e a preservação dos recursos naturais, que proporcionarão o desenvolvimento ambiental e econômico da comunidade.

## **2. OBJETIVO GERAL**

Desenvolver um projeto para recuperação, de 80,00 ha de reserva legal, no assentamento Capão Bonito III , município de Sidrolândia/MS.

### **2.1 Objetivos Específicos**

- i). Definir e propor os procedimentos de plantio e as mudas a serem utilizadas para a recomposição da reserva legal.
- ii). Relatar o desenvolvimento do projeto aos órgãos públicos envolvidos, para acompanhamento e registros do convênio.

### **3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

#### **3.1 Aspectos Legais – Meio Ambiente**

Na Constituição Federal de 1988, o artigo 225, exerce o papel de principal norteador do meio ambiente, na garantia de um ambiente ecologicamente equilibrado, pois trata-se de um bem de uso comum do povo que deve ser preservado e mantido para as presentes e futuras gerações.

Na Medida Provisória nº. 1956-50/2000, no inciso II, do artigo 44, destaca o chamado mecanismo de compensação da reserva legal, oferece ao produtor rural que não disponha dessa área em sua propriedade a alternativa de compensá-la em outra região, equivalente em extensão e relevância ecológica, na mesma microbacia hidrográfica.

##### **3.1.1 Reserva Legal – Legislação Federal**

De acordo com a Lei Federal nº 4.771/65, que institui o Novo Código Florestal (BRASIL, 1965), no inciso III, do artigo I, define reserva legal, como sendo a “área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, executada e de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas”.

O inciso III, do artigo 16, da Lei Florestal estabelece “que a título de reserva, deve ser mantida, vinte por cento da propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa. Propriedades localizadas em áreas de floresta e cerrado na Amazônia Legal e em campos gerais em qualquer região possuem diferentes limites mínimos de área que devem ser mantidas a título de reserva legal”.

### **3.1.2 Reserva Legal – Legislação e Decreto Estadual**

O inciso VII do art. 89 da Constituição Estadual, e tendo em vista o disposto na Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, com as alterações promovidas pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, considera que no inciso I do artigo 222, “atribui ao Poder Público o dever de proteger o meio ambiente, preservar os recursos naturais, ordenando seu uso e exploração, e resguardar o equilíbrio do sistema ecológico, sem discriminação de indivíduos ou regiões”.

De acordo com o artigo 1 da Lei Estadual nº 3.628/08, o proprietário ou o titular responsável pela exploração de imóvel rural com área recoberta por vegetação nativa, em extensão inferior ao percentual mínimo exigido para a reserva legal (Lei Federal nº 4.771/65) poderá, sem prejuízo das demais alternativas para a compensação da reserva legal definidas nas legislações federal e estadual, optar por recompor a vegetação no próprio imóvel por meio do plantio de espécies arbóreas exóticas, intercaladas com espécies arbóreas nativas de ocorrência regional ou pela implantação de Sistemas Agroflorestais (SAF), observados os dispositivos desta lei.

No inciso I, do artigo 1, define que “a área de reserva legal recomposta na forma prevista nesta lei deverá ser averbada à margem da matrícula do imóvel, nos termos definidos nas legislações federais e estaduais pertinentes”.

O inciso IV, do artigo 3, define que o “número mínimo de espécies arbóreas nativas: 50 (cinquenta) espécies arbóreas de ocorrência regional, sendo pelo menos 10 (dez) zoocóricas, devendo estas últimas representar 50 % (cinquenta por cento) dos indivíduos”.

De acordo com o Decreto Estadual de Mato Grosso do Sul nº 11.700/2004, no artigo 2, o sistema de recomposição, regeneração e compensação da reserva legal tem por finalidade garantir que o território do Estado do Mato Grosso do Sul

tenha, no mínimo, o índice de 20% de cobertura vegetal nativa, por meio de conjugação de esforços do Poder Público e da iniciativa privada.

No artigo 3, desse mesmo decreto, o sistema de recomposição, regeneração, e compensação da reserva legal observará as seguintes diretrizes básicas:

I – a manutenção dos ecossistemas florestais nativos e demais formas de vegetação natural a eles associados.

II – a ampliação da cobertura vegetal mínima visando a preservação e a conservação da biodiversidade, ao uso dos recursos florestais e a consolidação das zonas prioritárias para a conservação;

III – a recuperação de áreas florestais e demais formas de vegetação, por meio de corredores de biodiversidade.

### **3.1.3 Lei Florestal**

Segundo Benjamin (1997), a legislação florestal brasileira já vem de anos, desde a época da Colônia, mas o antecedente direto da lei em vigor é a Lei Florestal de 1934. (Decreto n. 23.793, de 23 de janeiro de 1934).

A vigente Lei Florestal (Lei nº 4.771/65) ressalta que as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta lei estabelecem BENJAMIM (1997).

Benjamin (1997) diz, ainda que duas conclusões podem ser *a priori* retiradas do dispositivo em questão. Primeiro, a lei, embora denominada "florestal", tem um campo de aplicação muito mais amplo do que sua denominação indica, já que se aplica às florestas e também às "demais formas de vegetação". Em outras palavras, protegidos pelas limitações instituídas pela lei estão, não só os complexos arbóreos, mas igualmente qualquer forma de vegetação nativa (a restinga ou cerrado baixo, a vegetação de campos, entre outros).

O estatuto florestal dispõe que as ações ou omissões contrárias às disposições desta lei, na utilização e exploração das florestas, são consideradas uso nocivo da propriedade. Assim, o proprietário que faz uso de suas florestas, contrariando a legislação em vigor, encontra-se em posição de ilicitude permanente, sujeitando-se a sancionamento civil próprio BENJAMIN(1997).

No capítulo II ,no inciso VIII, artigo 4, do Estatuto Social consolidado do Instituto de Brasileiro de Florestas (IBF, 2007), define que trabalhar para a conservação e preservação dos recursos naturais renováveis em todo o território nacional, participando das discussões nacionais e internacionais, propondo estudos e soluções sobre os assuntos que possam representar impactos ambientais significativos, ou para a recuperação de áreas degradadas, principalmente as de preservação permanente e reserva legal.

A reserva legal foi criada em 1934, na 1ª Lei Florestal, para servir como uma reserva de madeira para a propriedade. A gleba era aberta (desmatada), porém, (25%) desta, era reservada (com mata) como fonte de madeira para a própria propriedade. Como as matas eram abundantes, não se imaginava que os rios e córregos ficariam sem proteção. Ainda não se tinha total conhecimento dos serviços ambientais prestados pela floresta em relação à preservação dos recursos hídricos e da biodiversidade” BARBIN (2010).

Segundo Daiane Santana (2010), em entrevista para o site Vivoverde, a alteração trazida pela lei nº 7.803, de 1989, é mais significativa, pois altera novamente as definições das áreas de preservação permanente nas alíneas “a”, “c”, “g” e “h”, parágrafo único. Inclui, no artigo 16, os parágrafos 1º, 2º e 3º, que definem as restrições de uso das florestas de domínio privado e ainda impõe a obrigação de averbação dos limites da reserva legal na inscrição da matrícula do imóvel. O artigo 19 tem novas mudanças: condiciona a exploração de florestas à aprovação prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA) e adiciona o parágrafo único, o qual define a prioridade aos projetos de reposição florestal que contemplam espécies nativas.

### **3.1.4 Áreas que podem ser utilizadas como reserva legal**

Em relação à Lei Florestal, Barbin (2011), discute e comenta que algumas áreas presentes na propriedade podem ser utilizadas para compor a reserva legal. As que devem ter prioridade na escolha são: as áreas de mata que se encontrem fora das APPs (área de preservação permanentes); as áreas de várzeas (alagáveis periodicamente); as áreas de campos naturais; os capões de cerrado; os pastos abandonados (mediante restauração); outras formas de vegetação natural; áreas que estejam entre fragmentos florestais, reservas legais vizinhas e APPs, que possam conectá-las, formando grandes extensões de mata nativa.

### **3.1.5 A restauração de áreas**

Designado por Primack & Rodrigues (2001) em “Ecologia da Restauração”, a restauração de áreas pode ser definida como “o processo de alterar intencionalmente um local para restabelecer um ecossistema que ocupava aquele local originalmente”.

A importância das espécies florestais nativas é inquestionável na integração e manutenção da biodiversidade, tanto na composição dos ecossistemas como nas inúmeras interações com a fauna e funções relacionadas à conservação hidrológica e pedológica. NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO MÉDIO PARANAPANEMA (NREAMP, 2000).

Pelos efeitos no bem estar das sociedades, a preservação ou perda de biodiversidade, assim como da emissão ou sequestro de carbono, trazem as florestas tropicais do mundo para o centro do debate ambiental. Florestas tropicais detêm a maior parte da biodiversidade mundial; então, mudanças no padrão de uso dos solos ocupados por florestas afetam diretamente a emissão/seqüestro de gás carbônico. BONNIE et al, (2000), CAPARRÓS e JACQUEMONT (2003).

A realidade é bem diferente da exigida por lei. Quando se faz um diagnóstico pelo Brasil, verifica-se que são raras as propriedades rurais que

possuem reservas legais e, mais difícil ainda, é encontrar uma unidade rural que tenha sua reserva legal averbada em um registro de imóveis. Um dos fatores que contribuem para esta realidade é a inexistência de modelos ecológico-econômicos norteadores de ações voltadas para a implantação de reservas legais, nos moldes de que trata a lei. DELALIBERA et al (2008).

A percepção ambiental é entendida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo Homem, as respostas que poderiam ser geradas aos problemas ambientais devem levar em conta as percepções, processos cognitivos, julgamentos e expectativas de cada indivíduo FERNANDES ( 2003).

A viabilidade das espécies e o desempenho dos serviços prestados pelo ecossistema dependem da decisão da sociedade sobre que uso dar aos espaços naturais; sempre que a sociedade escolhe um uso para os ecossistemas, está, mesmo que implicitamente, indicando qual alternativa julga ser mais valiosa. O problema é que, em vários casos, a sociedade não valoriza o ecossistema em seu estado natural e permite que seja feita a sua conversão. GOULDER e KENNEDY (1997, p. 42).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária ( EMBRAPA, 2008), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, faz recomendações básicas de sistemas de manejo do solo. O preparo do solo é uma prática agrícola que tem como objetivo oferecer condições ideais para a sementeira, germinação, emergência das plântulas, desenvolvimento e produtividade das culturas. De forma geral podem ser divididas em três categorias:

1- Preparo primário: refere-se às operações mais profundas e grosseiras que visam, principalmente, eliminar e enterrar as ervas daninhas estabelecidas; enterrar os restos da cultura anterior e, também, tornar o solo mais friável. Exemplo: aração, escarificação etc.

2- Preparo secundário: são todas as operações subseqüentes ao preparo primário, como o nivelamento do terreno, destorroamento, incorporação de fertilizantes, eliminação de ervas daninhas no início de seu desenvolvimento, produzindo um ambiente favorável ao

desenvolvimento inicial da cultura implantada. Exemplo: gradagem, operação com enxada rotativa, etc.

3- Tratos culturais: utilização de práticas após a cultura ser implantada visando, basicamente, eliminar as ervas daninhas, fazer amontoa etc. Exemplo: capina mecânica, etc.

É necessário ter em mente que uma propriedade não é constituída somente de um tipo de solo e estes não ocorrem em apenas um tipo de declividade. Via de regra, a propriedade rural é dotada de terras planas, inclinadas, grotas, brejos, etc. Por isso, a distribuição dos cultivos na propriedade é ponto chave no planejamento conservacionista. Em consonância à distribuição adequada dos cultivos, devem-se associar outras técnicas vegetativas e mecânicas, pois o planejamento conservacionista não é composto de técnicas isoladas, mas sim integradas. MACEDO et al (2008).

A caracterização ambiental consiste, essencialmente, em:

- 1- reconhecimento e levantamento topográfico da área a ser explorada;
- 2- levantamento e anotações das informações básicas, a respeito das características principais dos solos e hidrologia;
- 3- reconhecimento das características da flora, para preservá-la em locais a serem estudados em função dos levantamentos anteriores; e
- 4- mapeamento da área.

Segundo Schaffer e Prochnow (2002) existem várias maneiras de se recuperar as matas ciliares; a mais fácil e mais econômica é deixar a natureza agir sozinha, ou seja, parar de praticar a agricultura ou pecuária nestas faixas e isolar para que aconteça a regeneração natural da floresta. Nas pastagens, o ideal é cercar a área, embora existem algumas áreas em elevado grau de degradação, que necessitam de apoio para que consigam se recuperar. Pode-se colaborar com o processo de recuperação através do plantio de mudas de espécies nativas. Fazer o reflorestamento aumenta o custo, mas o resultado é muito mais rápido. Os autores relatam o passo a passo da recuperação:

1º passo - Demarcar a área a ser reflorestada e isolá-la de animais, quando estiver no meio de pastagens;

2º passo - Escolher espécies adaptadas a região do plantio e observar o clima, o solo e uso anteriores da terra;

3º passo - Utilizar em torno de 50% de espécies pioneiras, aproveitando suas características de rápido crescimento;

4º passo - Privilegiar o uso de espécies frutíferas, atraindo a fauna;

5º passo - Diversificar ao máximo as espécies plantadas, para chegar o mais próximo possível do ambiente natural;

6º passo - Quando possível, plantar em linha e colocar estacas, para facilitar futuros trabalhos de manutenção;

7º passo - Escolher o espaçamento entre plantas (2 x 2, 3 x 2, 3 x 3 ou 4 x 4), em função dos custos e do prazo em que se espera recuperar a área. Espaçamentos menores dão resultados imediatos, mas o custo de implantação é maior.

8º passo - Proceder o replantio das mudas mortas;

9º passo - Realizar limpezas de manutenção (roçadas e coroamento) até o terceiro ano após o início do plantio.

Os principais processos reguladores dos ingressos vegetativos em áreas degradadas são as fontes de propágulos, os agentes de dispersão, as condições microclimáticas e o substrato (WHITMORE, 1983; KAGEYAMA e CASTRO, 1989).

Quando pelo menos um desses fatores não se mostra em condições de reagir prontamente, o processo de resposta ambiental como um todo pode falhar. Neste caso, os mecanismos reprodutivos biológicos, não permitem que a dinâmica da sucessão natural seja ativada dentro de um período biológico compatível. Sendo assim, intervenções visando a recuperação da área devem ocorrer, de forma a não permitir que os processos de degradação se acentuem a resposta ecológica seja dificultada (CAMPELLO, 1998; REIS, 2006).

### **3.1. 6 Seleção de espécies de mudas nativas**

Segundo Kageyama & Gandara (2000), mais recentemente, a pesquisa tem avançado rumo à melhoria nos modelos de implantação, adequando as densidades de plantio, tanto das pioneiras como dos estágios mais avançados da sucessão, através de densidades mais altas para as espécies comuns e mais baixas para as denominadas espécies raras, tornando a estrutura da floresta implantada mais próxima dos ecossistemas naturais. Esses modelos já vêm sendo utilizados em escala operacional. O agrupamento de espécies se faz com base no comportamento ecológico e silvicultural das espécies, gerando dois grandes grupos:

1. Pioneiras ou sombreadoras: espécies de crescimento mais rápido, onde estão incluídas as pioneiras típicas, as secundárias iniciais, as pioneiras antrópicas (espécies não tipicamente pioneiras em áreas degradadas pelo homem) e as secundárias/pioneiras antrópicas.
2. Não pioneiras ou sombreadas: espécies de crescimento mais lento, beneficiadas por um sombreamento parcial, onde estão incluídas as espécies secundárias tardias e as climáticas.

A recomposição vegetal de áreas de matas ciliares degradadas, decorrentes de atividades antrópicas, com espécies arbóreas nativas, fundamenta-se no emprego do método que visa a assegurar a harmonia e dinâmica de sucessão, conseqüentemente assegurando também a perenização do ecossistema. Programas dessa natureza visam garantir a regularização de recursos hídricos, a conservação de espécies vegetais e animais, bem como a manutenção da diversidade genética nas áreas de influências dos corpos d'água. COMPANHIA ELÉTRICA DE SÃO PAULO (CESP, 1992 a).

O trabalho de implantação de matas ciliares não envolve simplesmente o plantio aleatório de espécies. Consiste antes de tudo na adoção de um conjunto de medidas voltadas a acelerar o processo natural de sucessão em direção ao estágio climático, visando sempre a redução dos custos envolvidos em tal processo. Estudos sugerem que o caminho mais curto e menos oneroso para se alcançar esse objetivo é estimular, tanto quanto possível, a presença na área em implantação dos dispersores de sementes existentes na natureza, tais como, pássaros, morcegos e

formigas. Dessa forma, o trabalho de implantação de mata ciliar deve implicar, além da revegetação, o retorno da fauna nativa. Para o retorno dos animais, é imprescindível dar condições mínimas à sobrevivência da vegetação. Já a fauna, como agente de controle biológico e de dispersão de sementes, pode se encarregar de dar continuidade ou mesmo acelerar o processo de sucessão OLIVEIRA - FILHO,(1994).

Segundo Nappo,E. M; Gomes, J. L; Chaves, F. M. M. (1999), as espécies a serem empregadas devem apresentar características de resistência às adversidades do meio, promover o condicionamento do solo via elevação do teor de matéria orgânica e colonização de microorganismos benéficos (fungos micorrízicos e bactérias noduladoras), influenciar na luminosidade e temperatura do solo, servir de abrigo e alimento para a fauna dispersora de propágulo, acelerando o processo de reabilitação do local.

A disposição de plantio das mudas pode ser feita de forma aleatória ou em arranjos de agrupamentos. Os arranjos de distribuição baseados em estudos fitossociológicos ou estruturais tentam reproduzir quantitativamente e qualitativamente a vegetação local, devendo-se observar o estágio de desenvolvimento das florestas estudadas. Esses estudos são uma ferramenta muito útil, devendo ser utilizada criteriosamente respeitando a dinâmica de sucessão florestal, favorecendo o rápido recobrimento do solo e garantindo a auto-renovação da floresta. NAPPO et al (1999).

Como regra básica, a regeneração natural em áreas degradadas é uma sucessão secundária, que possui sua dinâmica bem definida, tanto com relação ao papel de cada espécie nas fases serais, como com relação ao espaço temporal de cada fase. A aceleração do processo é possível, mas nessas circunstâncias normalmente será processada a regeneração artificial, com seus distintos graus de interferência no processo natural (SEITZ, 1994 e KAGEYAMA, 1990).

### **3.1.7 Escolha dos delineamentos de plantio**

Nappo, E. M.; Gomes, J. L.; Chaves, F. M. M. (1999), realizou um estudo sobre a combinação de Grupos ecológicos. Quando são utilizadas espécies de dois ou mais grupos ecológicos, a proporção entre o conjunto de espécies de cada grupo é chamada de combinação. A combinação é muito importante como estratégia de recuperação de áreas degradadas, no sentido de implementar a dinâmica de sucessão dos povoamentos:

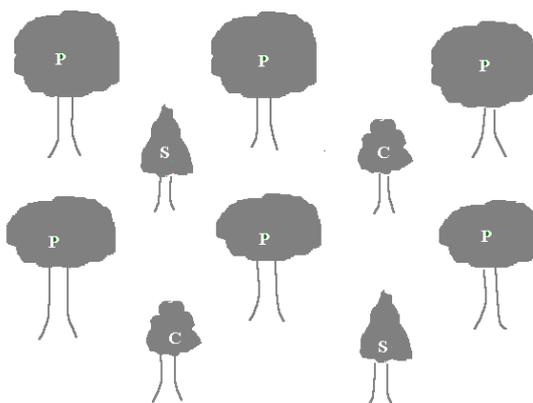


Figura 01. estudo de combinação de espécies de diferentes grupos ecológicos. Fonte: adaptado de NAPPO, E. M.; GOMES, J. L.; CHAVES, F. M. M (1999).

- Foram utilizados 60% de pioneiras (P), 20% de secundárias (S) e 20% de climáticas (C).

A distribuição de plantio é a forma como as espécies selecionadas vão estar posicionadas uma em relação a outra. A distribuição pode ser aleatória, seguir critérios baseados nos estudos florísticos e fitossociológicos ou se basear na combinação de grupos de espécies características de diferentes estágios da sucessão secundária. No critério de distribuição, é fundamental avaliar as condições de sítio, devido à interação que ocorre entre as espécies e o ambiente. BOTELHO et al, (1995). Sugestão de algumas distribuições: NAPPO, E. M.; GOMES, J. L.; CHAVES, F. M. M (1999).

- 1- Distribuição aleatória (comumente utilizada em projetos em que se utiliza mão-de-obra sem treinamento específico);
- 2- Distribuição em blocos, homogêneos ou mistos;
- 3- Distribuição em quincôncio;

4- Distribuição em linhas.

### **3.1.8 Manutenção:**

O artigo 5, da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 429 de 28 de fevereiro de 2011, prevê a recuperação de Área de Preservação Permanente –APP, mediante plantio de espécies nativas ou mediante plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas, deve observar, no mínimo, os seguintes requisitos e procedimentos:

I - manutenção dos indivíduos de espécies nativas estabelecidos, plantados ou germinados, pelo tempo necessário, sendo no mínimo dois anos, mediante coroamento, controle de plantas daninhas, de formigas cortadeiras, adubação quando necessário e outras;

II - adoção de medidas de prevenção e controle do fogo;

III - adoção de medidas de controle e erradicação de espécies vegetais ruderais e exóticas invasoras, de modo a não comprometer a área em recuperação;

IV - proteção, quando necessário, das espécies vegetais nativas mediante isolamento ou cercamento da área a ser recuperada, em casos especiais e tecnicamente justificados;

V - preparo do solo e controle da erosão, quando necessário;

VI - prevenção e controle do acesso de animais domésticos;

VII - adoção de medidas para conservação e atração de animais nativos dispersores de sementes;

Ao dar início à atividade de revegetação em áreas de florestas de proteção, é importante considerar que, através deste trabalho, somente se estará fornecendo os ingredientes iniciais necessários para o início de um processo de restauração da área. A manutenção e proteção das matas, após essa fase, dará condições para que a natureza se encarregue da continuidade do processo MACEDO, (1993).

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 Caracterização da área de estudo

O Assentamento Capão Bonito III encontra-se no imóvel denominado Santa Lúcia, sendo que o ato de sua criação teve por responsável o INCRA e foi oficializado em 27 de dezembro de 2000, através da Portaria nº 44; está localizado na região central do Mato Grosso do Sul, 45 km a Sudeste da sede do município de Sidrolândia, à distância de 64 km de Campo Grande, capital do Estado. O acesso à área pode ser feito por via asfaltada, rodovia MS 162, a partir da cidade de Sidrolândia, sentido Maracajú, por 23 km até a entrada, à esquerda, nas coordenadas geográficas  $21^{\circ} 11' 34.35''$  S e  $54^{\circ} 50' 34,47$  W, com área total de 593.5677 ha. Os lotes foram divididos entre 23 famílias, cada lote tem aproximadamente 20,01 á 20,9 hectares.O total da área de reserva legal é de 14.5488 ha; a área a ser recuperada é de 104.3592 ha. A imagem abaixo mostra a área de estudo.



Figura 02. Área de estudo e entorno.

(Fonte: Adaptado de GOOGLE, 2011).

A Reserva Legal do Assentamento Capão Bonito III é uma área que necessita ser recuperada, para que o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) regulamente a situação ambiental com o pedido de Licenciamento Ambiental; regulamentação esta que se faz necessária, para que as famílias se tornem legalmente proprietárias da terra em que ora se encontram assentadas, garantindo assim, a emancipação das mesmas junto ao Instituto do Meio Ambiente do Estado do Mato Grosso do Sul (IMASUL). A figura 02 mostra o mapa detalhado da divisão dos lotes e a área a ser recomposta.

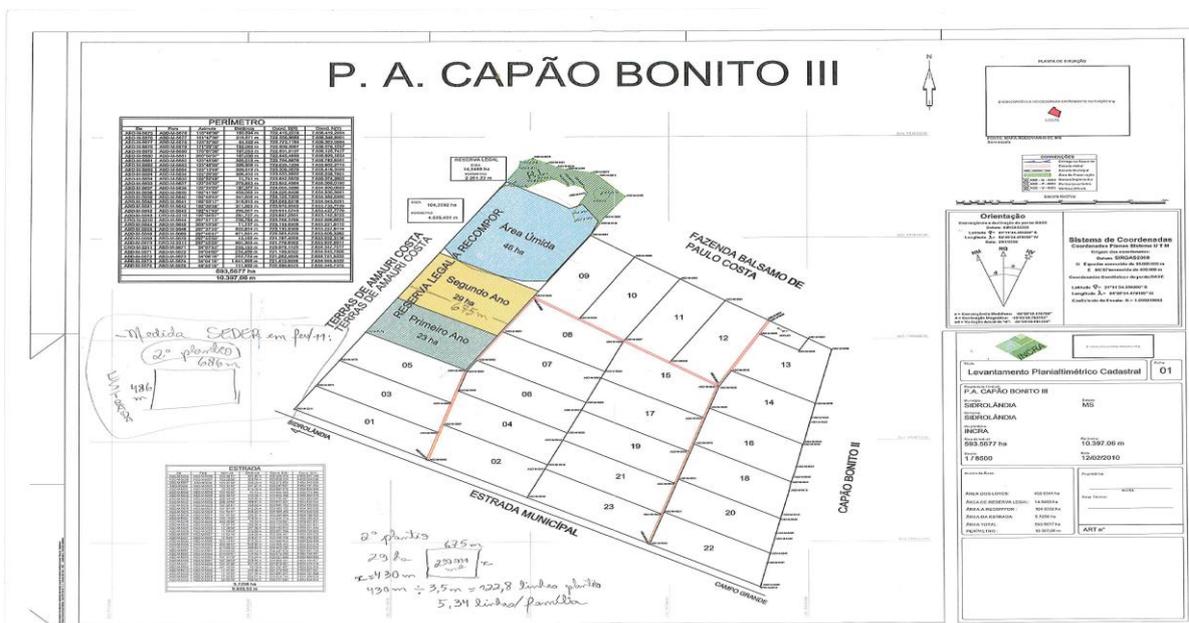


Figura 03. Mapa do Assentamento em detalhes a ser recomposto e suas áreas. (Fonte: Adaptado do INCRA, 2011).

Alguns dados de caracterização do assentamento, citados abaixo, foram disponibilizados, pelo INCRA e pela Prefeitura Municipal de Sidrolândia, em relatório interno e inédito.

#### 4.1.1 Relevo

O relevo é plano, levemente ondulado, com solos não inundáveis e áreas rochosas em alguns locais. Declividade entre 3 a 8%. Apresenta características geomorfológicas de arenitos cretáceos, com sedimentos terciários e quaternários. Solos latossolos vermelhos escuros álicos, associados a fase savana arbórea

aberta; vermelho roxo, solos argilosos, fase savana arbórea densa. Os solos hidromórficos, englobando brejos e banhados, aparecem junto à margem dos cursos d'água. São áreas geralmente planas e localizam-se nas partes mais baixas do relevo (REIS , 2002 e SANTANA, 2006).

#### **4.1.2 Clima**

O clima é definido como subtropical, com temperatura médias anuais de 20° C a 22° C. A precipitação varia de 1.300 a 1.400mm e ocorre um período de estiagem de 04 meses aproximadamente. Nos meses de baixa precipitação há um declínio de temperatura, ocorrendo geadas. A umidade relativa do ar é de 70 a 76% (Adaptado de REIS, 2002).

#### **4.1.3 Bioma**

O bioma é caracterizado pelo cerrado. O município de Sidrolândia encontra-se numa mesorregião Centro-norte do Mato Grosso do Sul e microrregião da capital de Campo Grande, com altitude de 484m e área de 5.300,9 Km (Adaptado de REIS, 2002).

#### **4.1.4 Bacia Hidrográfica**

A área dos assentamentos situa-se na Bacia Hidrográfica do Rio Paraná, sub-bacia do Rio Ivinhema e é cortada por um dos seus maiores tributários, o Rio Vacaria, sendo este, a principal fonte de recurso hídrico para as famílias assentadas (Adaptado de REIS, 2002).

#### **4.1.5 Vegetação**

Vegetação secundária, presença de savana arbórea densa, aberta, gramínea e floresta aluvial.

Constatou-se que aproximadamente 70% da área já foi desmatada, foram implantadas pastagens artificiais e cultivo de lavouras anuais.

A região é apresentada pelas pastagens existentes, tendo como atividade produção de leite.

A reserva legal do assentamento é coletiva, considerada como vulnerável (3%) e moderadamente vulnerável (14%) a vegetação nativa (SANTANA,2006).



Figura 04 – Área de estudo na reserva legal no Capão Bonito III (Fonte: ALÉM, 2011).

#### **4.2 Forma de encaminhamento do serviço de recuperação**

Através de um Termo de Parceria entre o INCRA e a Prefeitura Municipal de Sidrolândia, no início de 2011, elaborou-se um projeto de planta planialtimétrica da área, para recomposição da Reserva Legal do Assentamento Capão Bonito III, com a indicação das coordenadas geográficas, informando o DATUM de origem, juntamente com pesquisas e cursos sobre recuperação de áreas degradadas e consulta das espécies no Livro de Árvores Brasileiras de LORENZI (2002).

O trabalho será realizado em 2011, 2012 e 2013, conforme descrito no quadro abaixo:

Quadro 01. ATIVIDADES EM ETAPAS ANUAIS

ATIVIDADES	2011	2012	2013
Divisão de atividades entre os parceiros	X	X	X
Reunião com as famílias assentadas	X	-	-
Definição de quantidades de hectares de área a serem plantadas	X	X	X
Análise do solo para plantio	X		
Sistema de preparo do solo: gradeação, sulcamento e adubação para 799 mudas	X		
Descrição qualitativa e quantitativa das espécies indicadas para recomposição	X		
Contato com o viveiro para a reserva das mudas considerando os 15% de perdas no total	X		
Definição de recebimento das mudas e locais de plantio no assentamento, considerando a quantidade de água disponível nas residências e proximidade da reserva legal	X		
Sistema de plantio	X		
Decisão de data para o início do plantio, seguindo as recomendações dos tratos culturais, silviculturas e condições climáticas;	X		
Cronograma de custos da recomposição e tempo disponível das famílias a ser destinado à recomposição;	X	X	X
Ação preventiva contra pragas	X		
Estimativa de custos para ambos os parceiros	X	X	X
Elaboração de relatórios trimestrais, a serem apresentados ao INCRA, com registro fotográfico da área antes do preparo, após preparo e plantio.	X		
Conclusão das perdas e nascimentos das mudas		X	X
Replantio de mudas		X	X
Controle de <i>Brachiaria</i> , com realização de coroamentos ao redor das mudas em crescimento	X	X	X
Estudo da área plantada	X	X	X
Programação da área do novo plantio	X	X	X
Finalizar o Termo de parceria entre Prefeitura Municipal e INCRA			X
Relatório sobre o trabalho das famílias dentro de uma reserva legal comunitária e seus benefícios.	X	X	X

#### 4. 3 Organização das equipes

A primeira etapa deste trabalho foi a reunião das 23 famílias assentadas para planejamento da área a ser plantada, época adequada e equipamentos a serem utilizados no ano de 2011.



Figura 05 . Reunião com as famílias do Assentamento Capão Bonito III , para definição da área a ser plantada (Fonte: ALÉM, 2011).

As atividades de preparação, correção e irrigação do solo foram realizadas pelos técnicos da Prefeitura Municipal.

As famílias se responsabilizaram pelo plantio, controle de pragas e coroamento das mudas na reserva legal.

Os 23 hectares a serem plantados em 2011, foram divididos em partes iguais: 1 hectare (ha) para cada família.

## **5. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O trabalho propõe a regularização da área de reserva legal, em atendimento à lei ambiental, visando à conscientização e interação das famílias assentadas em preservação ambiental, melhoria de qualidade de vida dos assentados, motivação para outros assentamentos da região de Sidrolândia-MS e manutenção da biodiversidade da fauna e flora

A discussão está pautada em uma elaboração de processo de recomposição de reserva legal no município de Sidrolândia, para que as famílias assentadas obtenham o título da terra; portanto, para melhor entendimento dos resultados dessa discussão, faremos a divisão em duas partes principais, a saber.

### **5.1. Atividades realizadas – 2011**

- **Compactação do solo**

Os atributos físicos dos solos manejados sob intenso pisoteio animal se alteram, podendo interferir no crescimento e desenvolvimento das pastagens nativas ou implantadas. Esse tipo de compactação pode ocorrer devido à umidade elevada do solo durante o pastejo, ao sistema contínuo de pastejo, à alta carga animal e à reduzida massa de forragem nas áreas. Os bovinos exercem, em média, uma pressão de 0,17 por casco, podendo atingir uma penetração do solo da ordem de 12 cm (COHRON, 1972).

A área encontrava-se com solo compactado, devido à presença de gado leiteiro, de propriedade das famílias assentadas, dentro da reserva legal, quando da procura de alimento e também de água para sedentação animal. A retirada do gado e o conserto da cerca foi imprescindível para evitar o acesso de animais e possibilitar o desenvolvimento do projeto.

- **Preparo do solo**

A área a ser recomposta encontrava-se ocupada com gramínea exótica, havendo, em alguns locais, a ocorrência de plantas como o assa-peixe (*Vernonia remotiflora rich*), xiridáceas e gramíneas nativas.

Durante o período de manifestação de pragas ocorreu o controle de formigas cortadeiras, por meio de iscas formicidas e também através de métodos alternativos como o plantio, na periferia da área, de plantas tóxicas ao fungo cultivado no ninho e do qual as formigas se alimentavam, como o feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) e de gergelim (*Sesamum indicum*).

O equipamento utilizado, no trator, para o preparo do solo, devido à compactação foi uma grade aradora para manejo do solo e um sulcador para abertura das covas com distância de 3,5 metros, perfazendo o total de 94 (noventa e quatro ) ruas sulcadas.



Figura 06. Gradeação para a primeira etapa do plantio. (Fonte: ALÉM, 2011)



Figura 07 . Área preparada para o sulcamento e recebimento das mudas ( Fonte: ALÉM, 2011).

Realizou-se a análise de solo, o que indicou uso de aproximadamente 120 gramas de calcário dolomítico por cova e 110 gramas do formulado NPK 04.14.08, resultando um total de 2,2 t de calcário e 2 t de adubo formulado pela Prefeitura Municipal (2011). Os produtos foram disponibilizados às famílias, para utilizarem conforme as recomendações técnicas.

- **Recomendação das espécies e quantidades a serem implantadas**

Buscando acelerar o processo de recuperação, foram selecionadas espécies frutíferas que possuem sementes ou frutos procurados pela fauna. As aves promovem a disseminação natural dessas espécies, que funcionam como plantas núcleo de pequenos capões iniciais, com conseqüente adensamento de populações,

o que é desejável. Também foram incluídas algumas leguminosas, reconl 31 como melhoradoras de solo.

Aproximadamente 50 espécies de mudas nativas por hectare, foram selecionadas por técnicos da Prefeitura Municipal através dos estudos realizados pela Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias) para espécies nativas da região do Mato Grosso do Sul e LORENZI (2002) - Árvores Brasileiras para a recuperação de áreas degradadas e reposição de vegetação em áreas de reserva legal e de preservação permanente, aumentando a oferta de alimento e habitat para a avifauna.

Conforme o Quadro 02, algumas sugestões de mudas utilizadas para o plantio

Quadro 02 – ESPÉCIES UTILIZADAS NA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS NA REGIÃO DO CENTRO-OESTE.

Nº	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	ESTÁGIO SUCESSIONAL	ZOOCÓRICA
1	Açoita cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	Tiliaceae	Secundária	
2	Amendoim – falso	<i>Acosmium subelegans</i>	Leguminosae Papilionoideae	Secundária	
3	Angico	<i>Anadenanthera peregrina</i>	Leguminosae Mimosoideae	Pioneira	
4	Araçá	<i>Psidium guineense</i>	Myrtaceae	Secundária	X
5	Araribá	<i>Centrolobium tomentosum</i>	Leguminosae Papilionoideae	Pioneira	
6	Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Anacardiaceae	Pioneira	
7	Aroeira branca	<i>Lithraea molloides</i>	Anacardiaceae	Secundária	
8	Bacuri	<i>Scheelea phalerata</i>	Arecaceae	Pioneira	
9	Balsaminho	<i>Diptychandra aurantiaca</i>	Leguminosae Caesalpinoideae	Secundária	
10	Barbatimão falso	<i>Dimorphandra mollis</i>	Leguminosae Caesalpiniaceae	Pioneira	
11	Cabrito	<i>Rhamnidium elaeocarpus</i>	Rhamnaceae	Pioneira	X
12	Canela	<i>Ocotea puberula</i>	Lauraceae	Secundária	X
13	Canela amarela	<i>Ocotea velutina</i>	Lauraceae	Secundária	X
14	Capitão	<i>Terminalia argentea</i>	Combretaceae	Pioneira	
15	Capororoca	<i>Rapanea umbellata</i>	Myrsinaceae	Pioneira	X
16	Chico magro, mutambo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae	Pioneira	
17	Copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Leguminosae Caesalpiniaceae	Secundária	X
18	Cumbaru	<i>Dipterix alata</i>	Leguminosae Papilionoideae	Pioneira	X
19	Embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i>	Cecropiaceae	Pioneira	X
20	Espeteiro	<i>Casearia gossypiosperma</i>	Flacourtiaceae	Pioneira	
21	Figueira	<i>Ficus enormis</i>	Moraceae	Secundária	X
22	Gariroba	<i>Syagrus oleracea</i>	Arecaceae	Secundária	
23	Guaritá	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae	Secundária	

24	Guatambu	<i>Aspidosperma australe</i>	Apocynaceae	Climax	32
25	Ipê-branco	<i>Tabebuia insignis</i>	Bignoniaceae	Pioneira	
26	Ipê-roxo	<i>Tabebuia avellanedae</i>	Bignoniaceae	Climax	
27	Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Leguminosae Caesalpiniceae	Clímax	X
28	Jequitibá cedro	<i>Cariniana legalis</i>	Lecythidaceae	Secundária	
29	Lixeira	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae	Secundária	X
30	Louro mole	<i>Cordia sellowiana</i>	Boraginaceae	Pioneira	X
31	Mama de cadela, Algodãozinho	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Moraceae	Secundária	X
32	Mamica-de-porca	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Rutaceae	Pioneira	
33	Mandiocão	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae	Secundária	X
34	Marfim	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Rutaceae	Pioneira	
35	Maria pobre, farinha seca	<i>Dilodendron bipinnatum</i>	Sapindaceae	Pioneira	X
36	Marinheiro	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae	Secundária	X
37	Marmelo	<i>Alibertia sp</i>	Rubiaceae	Secundária	X
38	Murici do cerrado	<i>Byrsonima basiloba</i>	Malpighiaceae	Secundária	X
39	Oiticica	<i>Couepia grandiflora</i>	Chrysobalanaceae	Secundária	X
40	Osso de burro	<i>Priogymnanthus hasslerianus</i>	Oleaceae	Secundária	X
41	Paineira –do- campo	<i>Eriotheca gracilipes</i>	Bombacaceae	Pioneira	
42	Pau amarelo	<i>Vochysia haenkeana</i>	Vochysiaceae	Secundária	
43	Pau terra	<i>Qualea grandiflora</i>	Vochysiaceae	Pioneira	
44	Pau vidro	<i>Pterocarpus violaceus</i>	Leguminosae Papilionoideae	Secundária	
45	Pau-de-lagarto, chá-de-bugre	<i>Casearia sylvestris</i>	Flacourtiaceae	Pioneira	X
46	Pau pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae	Secundária	X
47	Pequi	<i>Caryocar brasiliense</i>	Caryocaraceae	Pioneira	X
48	Periquiteira	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae	Pioneira	X
49	Peroba	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Apocynaceae	Secundária	
50	Pimenta de macaco	<i>Xylopia aromatica</i>	Annonaceae	Pioneira	X
51	Pindaúva	<i>Duguetia lanceolata</i>	Annonaceae	Secundária	X
52	Pitombeira	<i>Simarouba versicolor</i>	Simaroubaceae	Pioneira	X
53	Quina do cerrado	<i>Strychnos pseudo-quina</i>	Loganiaceae	Secundária	X
54	Sucupira branca	<i>Pterodon emarginatus</i>	Leguminosae Papilionoideae	Secundária	
55	Tarumã	<i>Vitex cymosa</i>	Bignoniaceae	Secundária	X

- **Recebimento das mudas**

A empresa entregou, aos técnicos e assentados, os kits separados por espécies, na data prevista, conforme licitado, perfazendo um total de 939 mudas/ha, já prevendo um replantio de 15% por perdas ocasionais ao longo do 1º ano de plantio.



Figura nº 08 – Recebimento das mudas pelos assentados (Fonte: ALÉM, 2011)



Figura 09. Mudanças nativas para plantio na reserva legal (Fonte: ALÉM, 2011)

O viveiro cumpriu alguns critérios do contrato tais como: mudas produzidas a partir de sementes de pés francos; altura da parte aérea de, no mínimo 30cm, com desenvolvimento e arquitetura característicos de cada espécie, para o porte exigido; não estar estioladas, devido ao adensamento das mudas no viveiro, nem tortas, bifurcadas, desfolhadas, necrosadas ou com enraizamento excessivo; isentas de pragas, doenças e plantas daninhas.

- **Plantio**

As famílias foram capacitadas na realização do plantio pelos técnicos.



Figura 10. Procedimentos para o plantio das mudas. (Fonte: ALÉM, 2011).

Em meados de março do ano de 2011, época de maior precipitação, iniciou-se o plantio, mediante orientação e acompanhamento do corpo técnico da Secretaria de Desenvolvimento Rural da Prefeitura Municipal e do INCRA.

As espécies dos dois estágios sucessionais, foram plantadas simultaneamente, na proporção de 70% de pioneiras e 30% de secundárias.

A reserva legal será identificada com placas, adquiridas e instaladas pela Prefeitura Municipal de Sidrolândia, em conformidade com o modelo definido pelo INCRA.

A irrigação das mudas foi realizada, entre os meses de maio e setembro, utilizando o trator e um tanque com capacidade para 2.000 litros de água.

- **Problemas operacionais no plantio**

Atualmente, as plantações florestais (exóticas ou nativas) ocupam apenas 0,6% do território brasileiro, atendendo cerca de 30% da demanda nacional de madeira (GONÇALVES & STAPE, 2002).

Em decorrência disto, há uma grande pressão sobre os remanescentes florestais do país, restando, na maioria das regiões brasileiras, somente fragmentos florestais, muitos deles em alto grau de antropização. Ressalta-se que nosso patrimônio florestal requer enorme responsabilidade quanto ao manejo e preservação, de maneira a atender às demandas sociais e ambientais (GONÇALVES & BENEDETTI, 2000).

Alguns problemas operacionais de plantio ocorreram, como por exemplo, a não retirada do recipiente plástico das mudas na hora do plantio; mudas na cova sem cobertura; plantio tardio das mudas. O grande período de estiagem prejudicou o desenvolvimento e crescimento das mudas.



Figura 11. Mudanças mortas, não plantadas, com presença de recipiente plástico

O processo de plantio em mutirão não obteve sucesso nos grupos de 05 (cinco) famílias. A maior ocorrência de plantio foi o individual.

- **Escassez de água**

O assentamento não tem poço artesiano, somente poços perfurados manualmente com pouca água no período de estiagem, dificultando a irrigação das mudas.

- **Coroamento das espécies**

As plantas daninhas devem ser controladas. Para isso recomenda-se o coroamento das plantas, o que consiste em manter limpa uma área circular em torno da muda. O raio do coroamento varia com a idade da planta, sendo de 1,0m nas plantas de até 3 anos; 1,5m nas plantas de 3 a 10 anos ; e 2,0m nas plantas com mais de 10 anos de idade. O coroamento pode ser manual ou com o uso de herbicidas. Nas entrelinhas recomenda-se fazer a roçagem (EMBRAPA, 2005).

Na primeira etapa foram plantadas 92 linhas e coroadas 40 linhas de plantio. As plantas das linhas coroadas destacaram-se em relação às outras.



Figura 12. Primeira etapa 2011 – Plantio de mudas (Fonte: ALÉM, 2011)



Figura 13 – Desenvolvimento das mudas. (Fonte: ALÉM, 2011)



Figura 14 – Plantio da Família Barba, Lote 17. (Fonte: ALÉM, 2011)

- **Finalização do plantio**

O desenvolvimento das mudas foi prejudicado por condições e fatores ambientais, e a característica principal da maioria das plantas foi o crescimento lento no decorrer do ano; mas mesmo assim as ações concluídas até o momento tiveram bons resultados já que foram plantados os 23 hectares da reserva legal.

O procedimento proposto no objetivo específico para a recuperação de área de reserva legal, vem sendo aprimorado com a experiência adquirida do primeiro ano de plantio, observou-se um crescimento de aprendizado com a prática realizada, para a segunda e terceira etapa, o tamanho das mudas será de grande importância ao serem adquiridas e devem ter em média de 30 a 40cm de altura para a obtenção de sucesso ( adaptado de MACEDO, 1993).

O acompanhamento do plantio das mudas, pelos técnicos, foi realizado em todos os momentos em que se fez necessário às famílias.

- **Amostragem das plantas viáveis**

Foram realizadas 03 (três) amostras, sendo cada amostragem de 2.940 m<sup>2</sup>.

Na primeira amostragem, tivemos 187 plantas viáveis; na segunda, tivemos 194 plantas viáveis; na terceira, tivemos 197 plantas viáveis. Em média ocorreu uma perda de 20% das plantas, superando assim previsão inicial.

Em 2.940 m<sup>2</sup> no espaçamento entre plantas de 3,50 m x 3,50 m, o resultado final foi de 240 plantas viáveis.

Foram replantadas na área 1.800 mudas desde o início do plantio até o momento.



Figura 15 – Técnicos usando a fita métrica para calcular à área de mudas viáveis(Fonte: ALÉM, 2011).

- **Relatório de Desenvolvimento do Projeto**

O relatório técnico das ações realizadas no campo, são enviadas trimestralmente ao INCRA, pela Prefeitura Municipal; pois, tal documento é de suma importância para o gerenciamento das atividades; desenvolvimento, acompanhamento e programação do convênio.

A prorrogação do termo de parceria poderá ser realizado conforme a necessidade; também serve para a prestação de contas ao órgão público e licitação da mudas do viveiro até o assentamento.

## **5.2. Atividades a realizar – 2012 e 2013.**

- Ampliar à área de reserva legal, de 23 ha para 29 ha, em 2012.
- Ampliar à área de reserva legal, de 29 ha para 46 ha, em 2013.

Os mesmos procedimentos realizados em 2011, serão repetidos em 2012 e 2013; sendo que a parte técnica será intensificada de modo que não ocorram as dificuldades enfrentadas na primeira etapa do processo.

## 6. CONCLUSÃO

- No ano de 2011 conclui-se o plantio de mudas nativas em 23 hectares.
- Há intenção dos agricultores e dos órgãos públicos envolvidos em cumprir o acordo até 2013.
- O custo com a recuperação até o momento foi e de pouca complexidade.
- Quando o INCRA adquiriu as fazendas do Estado do Mato Grosso do Sul, assumiu também o compromisso de recuperação de áreas, uma vez que todas eram fazendas agropecuárias, nas quais a vegetação ficara escassa e o solo comprometido. Para a recuperação das áreas degradadas de reservas legais dos assentamentos, o INCRA buscou a parceria junto aos municípios, dando maior viabilidade ao projeto, e com ganho ambiental significativo.

A recuperação da reserva legal no assentamento beneficiará as famílias melhorando a qualidade de vida e o ambiente em que vivem e auxiliará na obtenção do título da terra, que atualmente é de propriedade do INCRA em todos os 22 assentamentos do Município de Sidrolândia/MS.

- Para os moradores, a compensação ambiental aliou-se ao direito de propriedade, ou seja, à posse do título da terra.
- Caso ocorram alterações na Lei Florestal 4.771/65, atual sendo rediscutida, possíveis ajustes serão realizados neste trabalho com o decorrer do tempo.
- O desenvolvimento do projeto dependerá fundamentalmente da conscientização das pessoas quanto a sua importância.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIN, H.S, **Reserva Legal** – 1ª Ed , 06 p – São Paulo: SMA, 2011 [recurso eletrônico] Secretaria do Meio Ambiente. Departamento de Proteção da Biodiversidade. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br>>ISBN 978-85-86624-71-1>. Acesso em 29 de março de 2011.

BENJAMIN, A.H, **Desapropriação, reserva florestal legal e áreas de preservação permanente**, Revista CEJ, V. 1 n. 3 set./dez. 1997. <<http://www2.cjf.jus.br/ojs2/index.php/cej/article/viewArticle/127/170>>. Acesso em 5 de abr. 2011.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Contêm as emendas constitucionais posteriores. Brasília, DF: Senado, 1988. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm)> Acesso em 5 mar. 2011.

BRASIL. **Decreto Estadual nº 11.400 de 08 de outubro de 2004. Institui o Sistema de Recomposição, Regeneração e Compensação da Reserva Legal no Estado do Mato Grosso do Sul.** Disponível em <[http://www.remade.com.br/br/legislacao\\_estadual\\_lei.php?num=28&title=DECRETO%20N%C2%BA%2011.700,%20DE%208%20DE%20OUTUBRO%20DE%202004](http://www.remade.com.br/br/legislacao_estadual_lei.php?num=28&title=DECRETO%20N%C2%BA%2011.700,%20DE%208%20DE%20OUTUBRO%20DE%202004)> Acesso em 14 out. 2011.

BRASIL. **Estatuto Social Consolidado de 17 de janeiro de 2011 e suas modificações.** Disponível em <<http://www.ibflorestas.org.br/pt/estatuto-social-do-ibf.html>> . Acesso em: 14 out.2011.

BRASIL. **Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965 e alterações posteriores.** Publicado no DOU de 16/09/1965, página 9529. Disponível em <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L4771.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm)>. Acesso em: 08 set. 2011.

BRASIL. **Lei Estadual nº 3.628 de 24 de dezembro de 2008, dispõe sobre a Recomposição da Reserva Legal , no âmbito do Estado do Mato Grosso do Sul.** Publicada no Diário Oficial nº 7.369, de 29 de dezembro de 2008. Acesso: em 08 de out. 2011.

BRASIL. **Medida Provisória n. 1.956/50, de 27 de maio de 2000.** Altera os arts. 1º, 4º, 14º.,16º. e 44, e acresce dispositivos à Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10º. da Lei n. 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o imposto sobre a propriedade territorial rural – ITR e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 28 de maio de 2000. <<http://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao>> Acesso em 08 de out.2011.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 429 de 28 de fevereiro de 2011.** Publicada no DOU de 02 de março de 2011. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=644> > Acesso em 31 mar. 2011.

CAPARRÓS, Alejandro; JACQUEMONT, Frédéric. (2003), *Conflicts Between Biodiversity and Carbon Sequestration Programs: Economics and Legal Implications*. Ecological Economics. Artigo em Impressão, Versão corrigida.

CAPECHE, L .C; MACEDO, R. J; MELO, S. A. **Estratégias de recuperação de áreas degradadas.** Cap. 6 . 1ª edição. EMBRAPA – Curso de Recuperação de Áreas Degradadas, 2008.

CAMPELLO, E.F.C. 1998. Sucessão vegetal na recuperação de áreas degradadas. In: **Recuperação de Áreas degradadas.** DIAS, L.E.; MELLO, J.W.V. (eds.) Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Solos, Sociedade Brasileira de Recuperação de Áreas Degradadas, p: 181-196.

CARVALHO, P.E.R. “Técnicas de recuperação e manejo de áreas degradadas” In: **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um**

**guia para ações municipais e regionais.”** Brasília: EMBRAPA, 2.000, pp 251-258. *Cad. biodivers.* v. 4, n. 2, dez. 2004. Acesso em 07 de abr de 2011.

CEESP- Companhia Energética de São Paulo. **Manejo integrado de bacias hidrográficas.** São Paulo-SP, 1992 a - 35p.

COHRON, G. T. **Forces causing soil compaction.** In: BARNES, K.K.; CARLETON, W.M.; TAYLOR, H.M.; THROCKMORTON, R.I. & VANDER BERG, G.E. **Compaction of agricultural soils.** Beltsville, ASAE, 1972. p.106-122. Acesso em 31 de out de 2011.

DELALIBERA, H. C.; WEIRICH NETO, P. H.; LOPES, A. R. C.; ROCHA, C. H. **Alocação de reserva legal em propriedades rurais: do cartesiano ao holístico.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.12, n.3, p.286-292, 2008.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária. **Curso de Recuperação de Áreas Degradadas.** Centro de Treinamento da Petrobrás, Rio de Janeiro/RJ.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária. **Sistema de Produção.** ISSN 1807 versão eletrônica. Dez/2005. <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Coco/CultivodoCoqueiroRO/tratos.htm>>. Acesso em 31 de outubro de 2011.

**Espécies de Plantas Nativas** <[http://www.ibot.sp.gov.br/legislacao/anexo\\_resol\\_sma08-08.pdf](http://www.ibot.sp.gov.br/legislacao/anexo_resol_sma08-08.pdf)>. Acesso em 03 mar de 2011.

FERNANDES, R. S.; Souza, V. J. **Percepção ambiental dos alunos da Faculdade Brasileira – UNIVIX, Vitória , ES.** Anais do III Congresso Brasileiro de Pesquisas Ambientais e Saúde, Santos, SP, 2003.

GONÇALVES & STAPE, **Produção de mudas de espécies florestais nativas : manual /** Edna Scremin-Dias [et al.]. -- Campo Grande, MS : Ed. UFMS, 2006.

59 p. : il. ; 27 cm. – (Rede de sementes do Pantanal;2 ) < <http://sementesdopantanal.dbi.ufms.br/menuhorizontal/pdf/manual2.pdf> >. Acesso em 31 de outubro de 2011.

GONÇALVES, J. L. de M. & BENEDETTI, V.(editores) 2000. **Nutrição e fertilização florestal**. Piracicaba: IPEF, 2000. 427p.

GOULDER, Lawrence H.; KENNEDY, Donald. **Valuing Ecosystem Services: philosophical bases and empirical methods**. In: DAILY, Gretchen C. **Nature's services: societal dependence on natural ecosystems**: Island Press. Washington, D.C, 1997. p. 23-47.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Mapa do Assentamento Capão Bonito III e características da área** – Exercício-2010-2011- Departamento de projetos ambientais, MS, 2011.

INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Relação do Projetos de Assentamento de Mato Grosso do Sul**. Relatório Interno. Inédito.

IPEF- Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais . **Recomposição da vegetação com espécies arbórea nativas em reservatórios de usinas hidrelétricas**, Série Técnica, Piracicaba, 8(25): 1-43, Set.1992.

IVANAUSKAS, N. M. ; RODRIGUES, R. R. ; NAVE, A. G. **Fitossociologia de um trecho de Floresta Estacional Semidecidual em Itatinga**, São Paulo, Brasil. Em: SCIENTIA FORESTALIS, n. 56, p. 83-99, dez. 1999,. Disponível em: <<http://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr56/cap06.pdf>>. Acesso em 31 de março de 2011.

KAGEYAMA, P. Y.. **Plantações de essências nativas: florestas de proteção e reflorestamentos mistos**. Piracicaba-SP, 1990 - 9p.

KAGEYAMA, P.Y. & CASTRO, C.F.A. Sucessão secundária estrutura genética e

plantações e de espécies arbóreas nativas. **Série Técnica IPEF**, n. 41/42, p. 83-93, 1989.

KAGEYAMA, P.Y.; GANDARA, F.B. Recuperação de áreas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H.F. (Ed.). **Matas ciliares**. São Paulo: EDUSP, 2000. cap.15.2, p. 249-269.

LORENZI, Harry. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**, vol 1 e 2. Nova Odessa, 2002.

MACEDO, A. C.. **Revegetação de matas ciliares e de proteção ambiental**. São Paulo- SP, 1993 - 30p.

NREAMP - NÚCLEO REGIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO MÉDIO PARANAPANEMA. **“Curso de capacitação e formação de agentes ambientais”**. Assis, 2000 (apostila). *Cad. biodivers. v. 4, n. 2,dez. 2004.* <[www.uc.pr.gov.br/CadernosdaBiodiversidade](http://www.uc.pr.gov.br/CadernosdaBiodiversidade)>. Acesso em 07 de abr de 2011.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.. **Estudos ecológicos da vegetação como subsídios para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica**. Lavras-MG, Rev. **Cerne** 1994, 1 (1): 64 a 72.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDROLÂNDIA 2011, **Características Gerais do Município**. <<http://www.sidrolandia.ms.gov.br/geografia>>. Acesso em: 15 de outubro de 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SIDROLÂNDIA 2011. **Projeto de Caracterização do Assentamento Capão Bonito III** .Relatório Interno Inédito.

PRIMACK, R. B & RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: Vida, 2001. *Cad. biodivers. v. 4, n. 2,dez. 2004.* <[www.cefetsp.br/edu/saoroque/licenciatura/Projeto\\_Lic\\_Biologia.pdf](http://www.cefetsp.br/edu/saoroque/licenciatura/Projeto_Lic_Biologia.pdf)>. Acesso em 07 de abr de 2011.

REIS, P. R. C, **Implantação, avanços, dificuldades e conquistas do Assentamento Capão Bonito em Sidrolândia/MS.** Campo Grande/MS, 2002. < [www.incra.gov.br/portal/index.php](http://www.incra.gov.br/portal/index.php) >. Acesso em: 09 set.2011.

SANTANA.O.R.S, **Uso de Geotecnologias para Gestão de Assentamentos de Reforma Agrária.** Campo Grande/MS, 2006. < [www.jic.ufri.br/public/suporte/jic/pdfsJIC/2010/Exatas.pdf](http://www.jic.ufri.br/public/suporte/jic/pdfsJIC/2010/Exatas.pdf) >. Acesso em: 10 set. 2011.

SCHAFFER, W.B. & PROCHNOW, M (org.) **A Mata Atlântica e Você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira.** Brasília: APREMAVI, 2002.

SEITZ, R. A.. A regeneração natural na recuperação de áreas degradadas. II **Simpósio Nacional de Áreas Degradadas.** Curitiba-PR, 1994 painel 2/103 a 110.

WHITMORE, T.C. Secondary succession from seed in tropical rain forest. **Forestry Abstracts**, v.44: 767-779, 1983.

ZANETTE, M. T. **Procedimentos para Averbação de Área de reserva legal e recomposição de área de Preservação Permanente em uma propriedade rural no Município de Criciúma-Sc.** Curitiba-PR, 2011.

# **ANEXOS**

## ANEXO I



## QUADRO DE CUSTEIO DA RECOMPOSIÇÃO DA RESERVA LEGAL

ATIVIDADE	ETAPA	DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	QUAN- TIDADE	VALOR UNITÁRIO (R\$)	VALOR TOTAL (R\$)	EXECUÇÃO
<b>Recomposição da reserva legal</b>	Preparo do solo para o coveamento	Custo do trator	Litros de óleo diesel	15	2,30	34,50	Prefeitura Municipal
	Abertura e preparo de covas	Mão de obra	Dia de serviço homem	14	25,00	350,00	Famílias assentadas
		Aquisição de adubo (4-14-8)	Kg	164	0,70	114,80	Prefeitura Municipal
	Controle de formigas	Aquisição de produto para controle das formigas	Kg	0,5	20,00	10,00	Prefeitura Municipal
		Mão de obra	Dia de serviço homem	0,5	25,00	12,50	Famílias assentadas
	Plantio e replantio das mudas	Aquisição das mudas	Unidade	898	1,50	1.347,00	INCRA
		Mão de obra	Dia de serviço homem	6	25,00	150,00	Famílias assentadas
	Tratos culturais (coroamento, controle de formigas, tutoramento)	Mão de obra	Dia de serviço homem	3	25,00	75,00	Famílias assentadas

	<b>SUBTOTAL (1)</b>					<b>2.093,80</b>	
<b>Aquisição e instalação de placas</b>	-	-	Unidade	02	75,00	150,00	Prefeitura Municipal
	<b>SUBTOTAL (2)</b>					<b>150,00</b>	
<b>TOTAL (1+2)</b>						<b>2.243,80</b>	

FONTE: ALÉM et al ( 2011)

## ANEXO II



## CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICA DA RECOMPOSIÇÃO DA RESERVA LEGAL

ATIVIDADES	ETAPA	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO
Recomposição da reserva legal	Preparo do solo para o coveamento	X	X	
	Abertura e preparo de covas		X	
	Controle de formigas	X	X	X
	Plantio e replantio das mudas		X	X
	Tratos culturais (coroamento, controle de formigas)		X	X
	Acompanhamento técnico	X	X	X
Aquisição e instalação de placas (reserva legal)	-		X	

FONTE: ALÉM et al (2011)

## ANEXO III



## QUADRO DE CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DE 2011

ATIVIDADES	ETAPA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Recomposição da reserva legal	Preparo do solo para o coveamento										X		
	Abertura e preparo de covas										X	X	
	Controle de formigas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Plantio e replantio das mudas											X	X
	Tratos culturais (coroamento, controle de formigas, tutoramento)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Acompanhamento técnico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

FONTE: ALÉM et al (2011)

## ANEXO IV



## CRONOGRAMA DE ATIVIDADES DE 2012 À 2013

ATIVIDADES	ETAPA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAIO	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Recomposição da reserva legal	Preparo do solo para o coveamento										X		
	Abertura e preparo de covas										X	X	
	Controle de formigas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Plantio e replantio das mudas											X	X
	Tratos culturais (coroamento, controle de formigas, tutoramento)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Acompanhamento técnico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

FONTE: ALEM et al (2011)

## ANEXO V



## CRONOGRAMA DA EXECUÇÃO FINANCEIRA

ATIVIDADES	ETAPA	2011			2012			2013			2013		TOTAL		
		PREF. MUNICIPAL	INCRA	FAM. ASSENTADAS	PREF. MUNICIPAL	INCRA	FAM. ASSENTADAS	PREF. MUNICIPAL	INCRA	FAM. ASSENTADAS	PREF. MUNICIPAL	FAM. ASSENTADAS	PREF. MUNICIPAL	INCRA	FAM. ASSENTADAS
Recomposição da reserva legal	Preparo do solo para o coveamento	655,50	-	-	1.069,50	-	-	-	1.035,00	-	-	-	2.760,00	-	-
	Abertura e preparo de covas	2.181,20	-	6.650,00	3.558,80	-	10.850,00	3.444,00	-	10.500,00	-	-	9.184,00	-	28.000,00
	Controle de formigas	190,00	-	237,50	500,00	-	625,00	800,00	-	1.000,00	800,00	1.000,00	2.290,00	-	2.862,50
	Plantio e replantio das mudas	-	25.593,00	2.850,00	-	41.757,00	4.650,00	-	40.410,00	4.500,00	-	-	-	107.760,00	12.000,00
	Tratos culturais (coroamento, controle de formigas, tutoramento)	-	-	1.425,00	-	-	3.750,00	-	-	6.000,00	-	6.000,00	-	-	17.175,00
Aquisição e instalação de placas (reserva legal)	-	150,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150,00	-	-
<b>TOTAL</b>		3.176,70	25.593,00	11.162,50	5.128,30	41.757,00	19.875,00	5.279,00	40.410,00	22.000,00	800,00	7.000,00	14.384,00	107.760,00	60.037,50
<b>TOTAL/ANO</b>		<b>39.932,20</b>			<b>66.760,30</b>			<b>67.689,00</b>			<b>182.181,50</b>				

FONTE: ALEM et al (2011).