

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE AGRONOMIA**

**LEANDRO VINÍCIUS SANTANA**

**RECUPERAÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA  
FAZENDA MATINHA LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE ÁGUA  
COMPRIDA -MG**

**Uberlândia – MG  
Março – 2012**

**LEANDRO VINÍCIUS SANTANA**

**RECUPERAÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA  
FAZENDA MATINHA LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE ÁGUA  
COMPRIDA -MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
ao curso de Agronomia, da Universidade  
Federal de Uberlândia, para obtenção do  
grau de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Lísias Coelho

**Uberlândia – MG  
Março 2012**

**LEANDRO VINÍCIUS SANTANA**

**RECUPERAÇÃO DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DA  
FAZENDA MATINHA LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE ÁGUA  
COMPRIDA -MG**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
ao curso de Agronomia, da Universidade  
Federal de Uberlândia, para obtenção do  
grau de Engenheiro Agrônomo.

Aprovado pela Banca Examinadora em 18 de maio de 2012.

Eng. Agr. Aila Rios de Souza

Membro da banca

Eng. Flor. Karine Fernandes Caiafa

Membro da banca

---

Prof. Lísias Coelho, Ph.D.  
Orientador

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por esta conquista;

Meus pais, Hermógenes e Maria Amélia, agradeço pela oportunidade que me deram de hoje estar me formando, todo o carinho e a confiança depositados em mim;

Ao meu irmão, agradeço pelo apoio e incentivo prestados;

A minha namorada Cíntia agradeço pelo amor e colaboração nos estudos;

Aos meus amigos pelo companheirismo em todas as etapas da faculdade.

Aos meus familiares, pela motivação e o apoio sempre;

Ao professor e orientador Lísias Coelho, pela amizade, dedicação e compreensão;

Enfim dedico essa vitória a todos que, de uma forma ou de outra, puderam colaborar para mais essa jornada em minha vida.

A todos, o meu muito obrigado.

## RESUMO

As matas ciliares têm um papel importante na proteção dos cursos d'água, no fornecimento de abrigo e alimentação para a fauna, na conservação dos solos, além de uma série de outras funções. Mesmo protegidas por lei, estas áreas vem sendo destruídas, gerando impactos ambientais, sociais e econômicos. A região da bacia hidrográfica do Rio Grande, no município de Água Comprida, em Minas Gerais, apresenta-se em situação de intensa degradação, justificando a necessidade de apresentar e instruir medidas técnicas necessárias para que sejam recuperadas as Áreas de Preservação Permanente (APP). O possuidor do imóvel objeto deste estudo, foi autuado pela Polícia Militar de Minas Gerais, por exercer atividade causadora de impacto ambiental na área de preservação tendo a recuperar tal área de preservação permanente da propriedade, descumprindo a legislação ambiental em vigor (Lei 4771/1965 e Lei Estadual 14.309/2002). Como consequência, foi chamado pelo Ministério Público de Minas Gerais, com o qual assinou um TAC (Termo de Ajustamento de Conduta). Para tal, foi elaborada uma proposta de recuperação das Áreas de preservação Permanente na Fazenda Matinha, levando em consideração os termos da lei supracitados. É necessário, portanto, uma adequação do uso da propriedade através de projetos técnicos de recomposição da flora, para a margem esquerda da represa de Volta Grande em faixa não inferior a 30 m.

**Palavras chave:** Matas Ciliares, Legislação, Proteção.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	6
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	8
2.1	Caracterização das matas ciliares.....	8
2.2	Legislação.....	9
2.3	Técnicas de Recuperação.....	12
3	MATERIAL E MÉTODOS.....	13
3.1	Descrição da área.....	13
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
4.1	Preparo do solo.....	18
4.2	Formas de reconstituição.....	18
4.3	Espécies indicadas.....	18
4.4	Implantação.....	18
5	CONCLUSÕES.....	22
	REFERÊNCIAS.....	23

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente o Cerrado, por estar localizado numa região próxima aos grandes centros industriais e por ocorrer em superfície relativamente plana (MIRTTTERMEIER et al., 1992) apresenta um rápido processo de expansão de fronteiras agrícolas do país, atraindo grande parte da agroindústria nacional (REZENDE, 1998).

Esse bioma apresenta onze fitofisionomias distribuídas em três formações: florestais, campestres e savânicas. Dentre as formações florestais, a Mata de Galeria, também denominada Mata Ciliar ou Mata Ripária por vários pesquisadores, caracteriza-se por associar-se aos cursos d'água. Essa formação, apesar de representar pequena porção do cerrado, destaca-se pela sua riqueza, diversidade genética e pelo seu papel na proteção dos recursos hídricos, edáficos, faunas silvestre e aquática (BARBOSA, 1985). Mesmo estando protegida por legislação federal 4771 de 1965 e estadual 14309 de 19/06/02 as Matas de Galeria vem sendo progressivamente alteradas chegando até à sua destruição, sendo, portanto, alvo de preocupação constante por parte de pesquisadores e da comunidade envolvida (REZENDE, 1998).

A agricultura sempre foi, e continua sendo, o principal fator causador da degradação dos ecossistemas ciliares, geralmente associado com a expansão da fronteira agrícola ou com práticas agrícolas inadequadas (erosão e má conservação do solo, águas superficiais, fogo, extrativismo etc). Mas atividades como a exploração florestal, garimpo, construção de reservatórios, expansão das áreas urbanas e peri-urbanas e a poluição industrial são também atividades que tiveram (ou têm) grande contribuição na destruição histórica dessas formações ciliares (RODRIGUES; GANDOLFI, 2001).

A ausência da cobertura vegetal das Matas de Galerias altera as condições locais, gerando desequilíbrio ecológico de grandes dimensões. Um dos mais sérios problemas decorrentes da destruição desse ecossistema é o acentuado escoamento superficial de resíduos sólidos, líquidos e sedimentos para o leito dos rios. De médio a longo prazo, o acúmulo desses sedimentos provoca o assoreamento da calha dos rios, gerando enchentes e diminuindo a vida útil das barragens e hidroelétricas (ASSIS; 1991 apud REZENDE, 1998).

Além disso, a retirada das Matas de Galeria propicia problemas de erosão, desaparecimento das faunas terrestre e aquática, deslizamento de rochas e queda de árvores (REZENDE, 1998).

Tem sido verificado que a região da bacia do Rio Grande, situada em Água Comprida, MG, apresenta-se em situação de intensa degradação. Nestas condições, é necessária a adoção

de técnicas e de modelos de recuperação, visando restabelecer uma vegetação ciliar que proteja o solo e o curso d'água (MARTINS, 2001). A APP da Fazenda Matinha inserida na bacia do Rio Grande foi objeto de uma autuação emitida pela Polícia Militar de Minas Gerais, uma vez que estava sendo utilizada como pastagem em desacordo com a legislação em vigor, lei federal 4771 de 1965 e Lei estadual 14309 de 2002 gerando significativa degradação deste espaço ambiental. Como forma de compensar o dano causado, o proprietário foi chamado pelo Ministério Público de Minas Gerais a assinar um TAC (Termo de ajustamento de Conduta), no qual se comprometeu a recuperar este espaço ambiental.

Assim, o presente trabalho tem por objetivo apresentar e instruir as medidas técnicas necessárias para recuperação das Áreas de Preservação Permanente (APP) da Fazenda Matinha, conforme a lei federal 4771 de 1965 e estadual 14309 de 19/06/02.



## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Caracterização das matas ciliares.

Segundo Martins (2001), matas ciliares, florestas ripárias, matas de galeria, florestas beiradeiras, florestas ripícolas e florestas ribeirinhas são os principais termos encontrados na literatura para designar as formações que ocorrem ao longo dos cursos d'água. De acordo com o mesmo autor, essa complexidade nomenclatural, ocorre devido à heterogeneidade das condições ecológicas que atuam no ambiente ribeirinho. Vários termos têm sido propostos para caracterizar a vegetação ciliar, ou associá-la à fisionomia e/ou, paisagem regional.

Além da influência dos cursos d'água, a vegetação é influenciada pelo clima, topografia e formação florestal em que está inserida. Dessa forma, uma grande heterogeneidade fisionômica, florística e estrutural é encontrada nas matas ciliares (REZENDE, 1998).

O Glossário de Ecologia (1997, apud MARTINS, 2001) define dois termos: mata de galeria e mata ciliar, com base na largura da faixa de floresta e na fisionomia da vegetação de entorno (de interflúvio). A mata de galeria corresponde àquela formação mesofítica, de qualquer grau de caducidade, que orla um ou os dois lados de um curso d'água, em uma região em que a vegetação original de interflúvio não seja a de floresta contínua, assim, estaria presente no cerrado, na caatinga, nos campos etc. Já a mata ciliar seria mais estreita, limitada à beirada dos diques marginais dos rios, estando presente nas regiões em que a vegetação original de interflúvio também é florestal.

De acordo com Rezende (1998), a função da mata de galeria é similar à da mata ciliar, portanto, atuam como barreira física, regulando os processos de troca entre os sistemas terrestre e aquático, desenvolvendo condições propícias à infiltração (KAGEYAMA, 1986; LIMA, 1989 apud REZENDE, 1998), reduzindo significativamente a possibilidade de contaminação dos cursos d'água por sedimentos, resíduos de adubos, defensivos agrícolas, conduzidos pelo escoamento superficial da água no terreno. Esse ecossistema comporta-se como excelente consumidor e tampão de nutrientes do escoamento superficial proveniente de agroecossistemas vizinhos (REZENDE, 1998).

Pela própria natureza do ecossistema, as Matas de Galeria encontram-se em transição quanto ao solo e os gradientes de umidade. Este último geralmente impõe o tipo de vegetação, indicando espécies adaptadas, tolerantes ou indiferentes a solos encharcados, ou sujeitos a inundações temporárias (KAGEYAMA et al., 1989 apud REZENDE, 1998).

## 2.2 Legislação

De acordo com a legislação, as florestas e as demais formas de vegetação existentes no estado, bem como os ecossistemas por elas integrados são protegidos pela lei estadual 14.309 de 19/06/02. Para cumprir o objetivo desse trabalho, é necessário compreender e utilizar partes dessa lei e também da lei federal 4.771 de 1965.

### **Áreas de Preservação Permanente (APP)**

Capítulo II da lei estadual 14309 de 19 de junho de 2002

- Das áreas de Produção e Produtivas com Restrição de Uso

- Seção II - Da área de Preservação Permanente

Art. 10º - Considera-se área de preservação permanente aquela protegida nos termos desta lei, revestida ou não com cobertura vegetal, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, de proteger o solo e de assegurar o bem-estar das populações humanas.

O código florestal (lei 4.771 de 1965) inclui as matas ciliares na categoria de Área de Preservação Permanente. De acordo com o art.10 da mesma lei, deve ser preservada, toda a vegetação natural, presente ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água. Conforme a lei estadual 14309 de 2002 deve se preservar 30m(trinta metros) para lagoa ou reservatório situados em área urbana consolidada. A RESOLUÇÃO CONAMA nº302 de 2009 se diferencia da lei estadual, citada na Tabela 1.

Tabela 1 – Largura mínima da faixa de vegetação ciliar de acordo com a lei Federal 4771 de 1965, lei estadual 14309 de 19/06/2002, e RESOLUÇÃO 302/2009 do CONAMA.

<b>Largura mínima da faixa</b>	<b>Situação</b>	<b>Lei Regulamentadora</b>
30 m em cada margem	Rios com menos de 10m de largura	*Federal 4771 art 1º parágrafo 2º alínea “a” *Estadual 14309 art 10º parágrafo 2º.
50 m em cada margem	Rios com 10 a 50m de largura	*Federal 4771 art 1º parágrafo 2º alínea “a” *Estadual 14309 art 10º parágrafo 2º.
100 m em cada margem	Rios com 50 a 200m de largura	*Federal 4771 art 1º parágrafo 2º alínea “a” *Estadual 14309 art 10º parágrafo 2º.
200 m em cada margem	Rios com 200 a 600m de largura	*Federal 4771 art 1º parágrafo 2º alínea “a” *Estadual 14309 art 10º parágrafo 2º.
500 m em cada margem	Rios com largura superior a 600m	*Federal 4771 art 1º parágrafo 2º alínea “a” *Estadual 14309 art 10º parágrafo 2º.
Raio de 50 m	Nascentes	*Federal 4771 art 1º parágrafo 2º alínea “a” *Estadual 14309 art 10º parágrafo 2º.
30 m ao redor do espelho d’água	Lagos ou reservatórios em áreas urbanas	*Federal 4771 art 1º parágrafo 2º alínea “a” *Estadual 14309 art 10º parágrafo 2º.
50 m ao redor do espelho d’água	Lagos ou reservatório em zona rural, com área menor que 20 há	*Federal 4771 art 1º parágrafo 2º alínea “a” *Estadual 14309 art 10º parágrafo 2º.
100 m ao redor do espelho d’água	Lagos ou reservatórios em zona rural com área igual ou superior a 20 ha	*Federal 4771 art 1º parágrafo 2º alínea “a” *Estadual 14309 art 10º parágrafo 2º.
100 m ao redor do espelho d’água	Represas de hidrelétricas	*Resolução Conama nº302 de 2009

### **2.3 Técnicas de Recuperação**

Dentro do planejamento de um projeto de recuperação, é fundamental conhecer os ambientes físicos, biológicos e humanos ao seu redor, ou seja, da paisagem regional. É importante ter informações da região sobre solos, hidrologia, relevo, remanescentes de vegetação nativa, levantamentos florísticos e faunísticos, uso da terra, histórico da ocupação humana, dentre outras (KAGEYAMA; GANDARA, 2001).

A unidade de estudo mais adequada para o levantamento destas informações é a bacia hidrográfica. Assim, somente após o estudo dos fatores que atuam dentro da bacia hidrográfica e de suas interações será possível escolher o método de recuperação mais adequado a cada situação (KAGEYAMA; GANDARA, 2001).

#### **Técnicas de recuperação de matas ciliares**

Para a escolha dos modelos de recuperação é necessárias a observação da existência de banco de sementes ou plântulas de espécies pioneiras e áreas com vegetação nativa próximas, que podem funcionar como fonte de sementes de espécies não pioneiras por dispersão natural à área de interesse (RODRIGUES; LEITÃO FILHO, 2001).

Havendo o banco de sementes não há a necessidade de introdução de espécies, sendo possível a utilização da regeneração natural, desde que sejam eliminados outros fatores que possam comprometer a germinação ou o crescimento das espécies florestais ali presentes, como, por exemplo ervas daninhas.

A regeneração natural tende a ser a forma de recuperação de mata ciliar de mais baixo custo, entretanto, é normalmente um processo lento. Se o objetivo é formar uma floresta em área ciliar, num tempo relativamente curto, visando a proteção do solo e do curso d'água, determinadas técnicas que acelerem a sucessão devem ser adotadas (MARTINS, 2001).

Em áreas onde a mata foi cortada ou queimada para implantação de culturas, pastagens, o banco de sementes muitas vezes torna-se depauperado ou ausente, perdendo a principal fonte de recuperação natural de ambientes degradados. Nesses casos, o processo de recuperação pode ser acelerado com a semeadura ou o plantio de mudas de espécies desejáveis da matas de galerias, dando prioridade às pioneiras que fornecerão condições para o estabelecimento de outras espécies não pioneiras (REZENDE, 1998). Neste caso, podem ser utilizadas as técnicas de plantios de enriquecimento e plantios mistos de espécies arbóreas, como mostra a Figura 1.

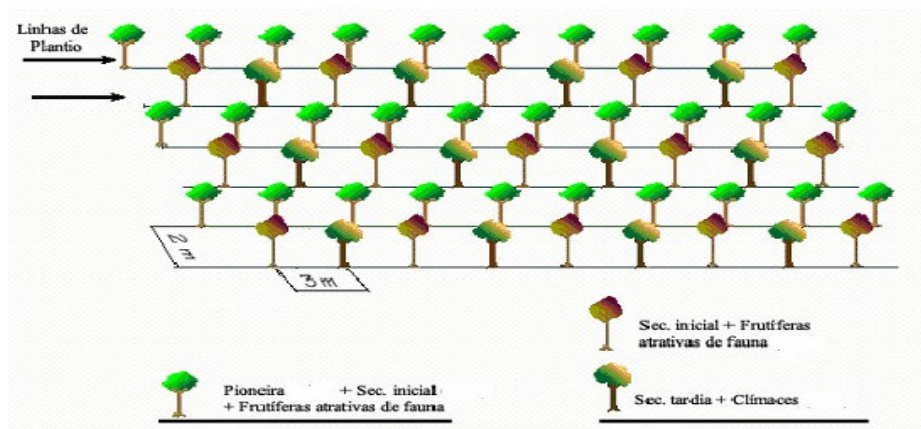


Figura 1 – Modelos de recuperação de áreas degradadas (REZENDE, 1998).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Descrição da área

O projeto foi realizado na Fazenda Matinha, localizada na margem esquerda da Represa de Volta Grande no Município de Água Comprida /MG. De acordo com (BRITO, 2003) a região apresenta temperatura média anual de 16,6C°, precipitação média anual de 1589,4mm e altitudes máximas e mínimas de 690 e 480, respectivamente.

O local em que deverá ser recuperada a área de preservação permanente denomina se Fazenda Matinha, (Figura 2) sendo a área de preservação permanente correspondente a 1.90ha, necessitando urgentemente de ser recoberta e cercada uma vez que a área é de pastejo e o pisoteio por animais é freqüente. O solo da região é um Latossolo vermelho-amarelo distrófico com textura pouco argilosa, relevo plano a suavemente ondulado com inclinação variando entre dois e cinco graus.

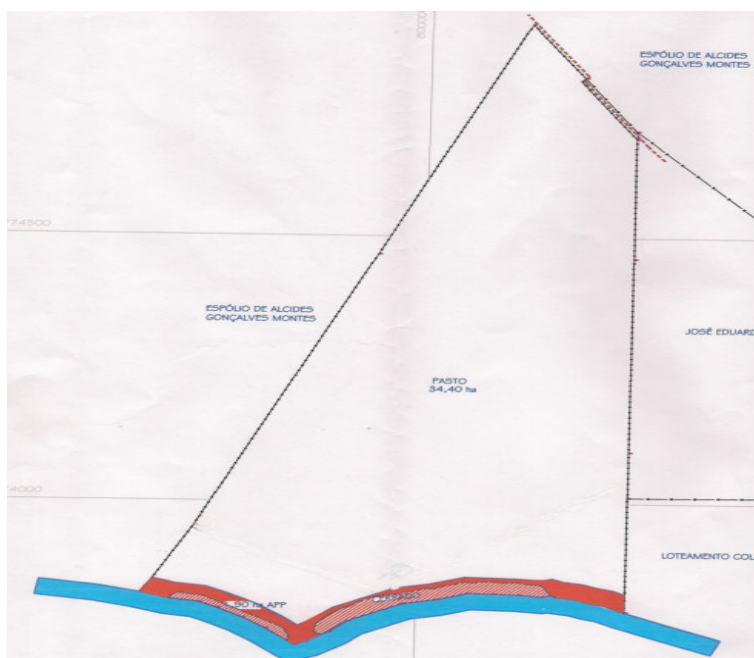


Figura 2 – Mapa da Fazenda Matinha, formada com pastagem e APP degradada, no Município de Água Comprida, MG.

Em relação à vegetação atual há algumas árvores nativas dispostas de maneira esparsa à beira da represa, onde o solapamento de água acarreta a perda de solo, necessitando de plantio de mais espécies para evitar a erosão (Figura 3).



Figura 3 – Vista parcial da área de preservação permanente da Fazenda Matinha, Município de Água Comprida, MG.

A avaliação da área selecionada considerou os seguintes aspectos locais:

- Topografia;
- Suscetibilidade das áreas a processos erosivos;
- Degradação das áreas;
- Existência de nascentes;
- Grau de preservação dos respectivos entornos;
- Áreas com potenciais para estabelecimento de corredores de interligação entre remanescentes florestais existentes;
  - Avaliação do grau de desenvolvimento dos solos e da suscetibilidade a inundações, visando à indicação de espécies;

A recomposição dos cursos d'água e seus entornos (APP) dependem principalmente de recomposição da vegetação ciliar. Para isso, propõe-se que se faça o plantio de espécies nativas onde essa vegetação encontra-se degradada ou não exista mais. Foi sugerida a técnica

de plantio, visto que no local não há um banco de sementes que possibilite a regeneração rápida da Área de Preservação Permanente da propriedade inviabilizando o cumprimento do Termo de Ajustamento de Conduta dentro do prazo estabelecido. Além do mais observa-se um solo bastante compactado sendo este, impossível de regeneração. Com a implantação da cobertura vegetal, diminui-se a probabilidade do desenvolvimento de processos erosivos nas margens (solapamento, ravinamento e voçorocamento) e o assoreamento do leito fluvial.

O clima da região é tropical, caracterizado pela alternância de estações úmidas e secas, por influência sazonal de massas de ar tropicais e polares. No inverno, a condição climática mais freqüente apresenta-se com acentuado aquecimento diurno por insolação e resfriamento noturno, e céu limpo, com ausência de chuvas, embora possam ocorrer chuvas ocasionais. No verão, o aquecimento provoca instabilidade na massa tropical atlântica que resulta em fortes aguaceiros.

Dezembro e Janeiro são os meses mais chuvosos, com média variando entre 18 e 20 dias de chuva por mês, contrastando com Junho a Agosto que apresentam média de 1 a 2 dias de chuva por mês.(BRITO, 2003).

A fisionomia dos remanescentes de vegetação nativa próximos do local da intervenção apresenta diversos tipos fitofisionômicos, como a mata mesofítica (de galeria e de encosta) e a mata xeromórfica (Cerradão), diversos tipos savânicos, como o campo, cerrado e o campo sujo, além do tipo campestre.

A Fazenda da Matinha possui área total de 36.30 há, sendo que a Área de Preservação Permanente possui 1,90 ha (considerando-se uma faixa de 30 m contados a partir da cota de inundação da represa de Volta Grande).

Foi constatado que a ausência de matas ciliares tem levado ao total assoreamento dos leitos das represas e córregos da região, vindo causar uma grande diminuição da área produtiva. Assim foi feita uma proposta de recuperação dessa área, levando em consideração os termos da lei federal 4771 de 1965 e da lei estadual 14309 de 2002 que dispõem sobre a ocupação das áreas de preservação ambiental e áreas de Reserva legal. A seguir é apresentada a seqüência de técnicas empregadas na implantação da mata ciliar. O modelo de recomposição selecionado para uso na propriedade foi o modelo sucessional em linhas alternas.



## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Preparo do solo**

O preparo do solo visa melhorar as condições físicas do solo e/ou incorporar fertilizantes e corretivos, para favorecer o estabelecimento do povoamento. Para a área em questão, mediante avaliação das condições locais de topografia, solo e tamanho da área é recomendado à implantação mediante o preparo do solo por meio de coveamento não mecanizado em nível, minimizando os impactos.

A correção do pH e da fertilização será feita mediante análise física e química de solo, por profissional habilitado, que fará a prescrição adequada de produtos. Este procedimento deve ser realizado 30 dias antes do plantio das mudas, sendo feita diretamente nas covas. A correção com calcário, será feita em área total, sem incorporação.

### **4.2 Formas de recuperação**

A recomposição dos cursos d'água e seus entornos (APP) dependem principalmente de recomposição da vegetação ciliar. Para isso, propõe-se que se faça o plantio de espécies nativas onde essa vegetação encontra-se degradada ou não exista mais. Com a implantação da cobertura vegetal diminui-se a probabilidade do desenvolvimento de processos erosivos nas margens (solapamento, ravinamento e voçorocamento) e o assoreamento do leito fluvial (AB´SABER, 1971).

### **4.3 Espécies indicadas**

A escolha das espécies para o plantio foi baseada principalmente nas famílias das plantas nativas que ainda estão presentes na área, uma vez que estas apresentam adaptadas às condições ecológicas locais e são atrativas à fauna, que por sua vez atuará como dispersora de sementes e contribuirá com a aceleração da regeneração natural da área a ser recuperada.

Recomenda-se utilizar o maior número possível de espécies para gerar diversidade florística, imitando assim uma floresta ciliar nativa.

As espécies mais frequentemente encontradas na propriedade estão listadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Espécies Indicadas

<b>Nome comum</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Grupo sucessional</b>
Capixingui	<i>Croton floribundus</i>	Espécie Pioneira
Ingá-do-brejo	<i>Inga uruguensis</i>	Espécie Pioneira
Embauba	<i>Cecropia pachystachya</i>	Espécie Pioneira
Sangue de Dragão	<i>Cróton urucurana</i>	Espécie Pioneira
Araticum	<i>Annona crasiflora</i>	Espécie Pioneira
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	Espécie Pioneira
Aroeira-vermelha	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Espécie Pioneira
Guatambu	<i>Aspidosperma macrocarpum</i>	Espécie Secundária
Ingá	<i>Inga laurina</i>	Espécie Secundária
Lixeira	<i>Curatella americana</i>	Espécie Secundária
Mangaba	<i>Hancornia speciosa</i>	Espécie Secundária
Pau terra	<i>Qualea grandiflora</i>	Espécie Clímax
Aroeira do Sertão	<i>Myracrodruom urundeuva</i>	Espécie Clímax
Angelim do cerrado	<i>Vatairea macrocarpa</i>	Espécie Clímax
Sucupira preta	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Espécie Clímax
Pau-rei	<i>Pterigota brasiliensis</i>	Espécie Clímax
Jatobá	<i>Hymanea courbaril</i>	Espécie Clímax
Jacarandá branco	<i>Copaifera langsdorf</i>	Espécies Clímax

Serão utilizadas 50% de espécies pioneiras 40% secundárias e 10% clímax. Algumas das espécies recomendadas são também frutíferas e terão um importante papel na atração da avifauna que trarão sementes de outras espécies, aumentando a diversidade local.

Com relação à obtenção das mudas, elas poderão ser obtidas através do viveiro da Estação Experimental de volta grande da CEMIG, viveiros do IEF com custos para o produtor ou de viveiros comerciais da região.

#### **4.4 Implantação**

As áreas plantadas deverão ser cercadas, isolando a área a ser recuperada antes das intervenções previstas, a fim de se evitar a entrada de animais, que poderão comprometer a sobrevivência e desenvolvimento das mudas. Estas cercas devem possuir qualidade para que a durabilidade atenda à proteção das áreas recuperadas.

##### **Combate às formigas**

Os ataques de formigas são mais intensos na fase inicial do plantio, portanto recomenda-se que, desde a fase de preparo do terreno, seja efetuado o primeiro controle de forma intensiva, em toda área a ser plantada e em uma faixa de 50 m nos terrenos adjacentes. Será utilizado um formicida que possua a sulfuramida como ingrediente ativo, pois além de eficiente, possui baixa toxicidade.

A recomendação é de que o primeiro combate às formigas seja realizado no período de setembro a outubro, em dias secos, antecipando-se ao período de revoada. Um primeiro repasse será feito durante o plantio das mudas e, um segundo repasse, dois meses após.

##### **Controle de plantas daninhas**

Para evitar a competição com plantas daninhas, que prejudica o estabelecimento das mudas, é recomendado o controle da vegetação herbácea.

O controle realizado será o controle mecânico com o uso de implemento tipo roçadeira acoplado a um trator, em área total, além do coroamento de meio metro realizado com o uso de enxada ao redor das covas quando essas estiverem abertas. As espécies arbustivas e arbóreas presentes na área devem ser mantidas.

##### **Espaçamento e alinhamento**

Será adotado o espaçamento de 3m x 3m entre as mudas. Com esse espaçamento obtém-se uma população de 1.111 plantas por hectare. A área perfaz num total de 1,9 há. Portanto, serão utilizadas 2.111mudas. Considerando uma reposição de 10% das mudas, serão adquiridas 2.322 mudas. Para o plantio das mudas serão abertas covas com a utilização de um trator acoplado a um implemento do tipo trado.

Considerando uma proporção de 50% espécies pioneiras 40% espécies secundárias e 10% espécies clímax, serão necessárias 1661, 929 e 211 mudas de cada grupo ecológico respectivamente.

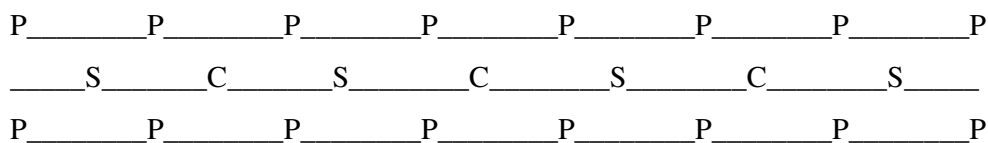
### **Coveamento e adubação**

As mudas devem ser plantadas em covas de 40 x 40 x 40 cm, com enxadão. Serão aplicados 250 gramas de adubo orgânico (húmus de minhoca) e 50 gramas de fosfato natural de Gafsa por cova, no momento do plantio dos demais fertilizantes químicos (NPK e micronutrientes) serão adicionados de acordo com a análise de solo.

### **Plantio**

O plantio será realizado no início do período de chuvas (a partir do final de Outubro). As mudas deverão ser molhadas logo após o plantio com cinco litros de água por cova, repetindo esta irrigação após uma semana, caso não chova.

As mudas deverão ser dispostas no campo alternando uma linha de espécies pioneiras, com outra linha mista, em esquema triangular, conforme a Figura 4.



**Onde:** (P) pioneiras; (S) secundárias e (C) clímax.

Figura 4 – Disposição das mudas no campo, alternando uma linha de espécies pioneiras, com outra linha mista, em esquema triangular. (Fonte: RESENDE; 1998).

### **Tratos culturais**

As medidas de manutenção são recomendadas até que as espécies consigam se desenvolver sem a interferência do homem e compreendem as seguintes atividades:

- Replanteio de falhas (mudas que morrerem);
- Adubação de cobertura em cada planta, utilizando 60g de sulfato de amônio e 15g de Cloreto de potássio, após o primeiro ano de plantio;
- Controle anual de formigas;
- Controle de plantas invasoras, com intervenções periódicas, mais frequentes no período das chuvas.

Cabe esclarecer que avaliações devem ser realizadas nas áreas recuperadas mensalmente com o objetivo de verificar a situação em que elas se encontram e a necessidade de ajustes na frequência de cada atividade listada acima.

### **Práticas conservacionistas de preservação dos recursos edáficos e hídricos**

#### **Erosão**

Para conter a erosão por solapamento, erosão causada pelo impacto das ondas no solo erodido, será adotado o plantio de gramíneas entre elas, *Brachiaria decumbes* que irá contribuir para o recobrimento da área com uma grande rede de raízes que auxiliam na fixação do solo, uso de paliçadas de bambu, troncos de árvores e pedras que irão reduzir o impacto da água no solo, assim evitando que os processos erosivos se desenvolvam.

#### **Cronograma de execução**

O presente projeto deverá ser implantado conforme cronograma abaixo (Tabela 3).



## **5 CONCLUSÕES**

O resultado esperado com este estudo é que as áreas de preservação permanentes, referentes à Fazenda Matinha nas margens esquerda da represa de Volta Grande sejam recompostas atendendo a legislação ambiental em vigor, através da lei federal 4771 de 1965 e lei estadual 14309 de 19 de junho de 2002 com as espécies recomendadas para a recuperação de áreas degradadas.

É de extrema importância que estas áreas sejam recompostas, restabelecendo a vegetação ciliar que protege o solo e o curso d água, evitando problemas de escoamento superficial de resíduos e erosão do solo impedindo a degradação da vegetação.

## REFERÊNCIAS

- AB´SABER, A. Contribuição à geomorfologia da área dos cerrados. In: FERRI, M. G. (ed.). **Simpósio sobre o cerrado**. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda. 1971. p. 89-95.
- BARBOSA, L. M.; BARBOSA, J. M.; BATISTA, E. A.; VERONESE, S. A.; ANDREANI JR., R. Ensaios para estabelecimento de modelos para recuperação de áreas degradadas de matas Ciliares Mogi-Guaçu (SP) – Nota prévia. In: BARBOSA, L. M. (ed.) **SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR**. **Anais**. Campinas: Fundação Cargill. 1985 p. 268-283.
- BOTELHO, S. A; DAVIDE, A.C.; PRADO, N.S.; FONSECA, E.M.B. **Implantação de mata ciliar**. Belo Horizonte: CEMIG/UFLA/FAEPE. 1996. 36 p.
- BRITO, J.L.S. Elaboração de um mapa de uso da terra recomendado da bacia do Rio Grande, Triângulo Mineiro-MG, utilizando SIG. **SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE SENSORIAMENTO REMOTO**, 11, Belo Horizonte, 2003. **Anais...** São José dos Campos: INPE. 2003. p.1749-1754.
- DIAS, E.G.C.S.; SÁNCHEZ, L.E. Deficiências na implementação de projetos submetidos à avaliação de impacto ambiental no Estado de São Paulo. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, n.23, p.163-204, 2001.
- EITEN, G. **Classificação da vegetação do Brasil**. Brasília: CNPq-Coodenação Editorial, 1983. 305 p.
- EMBRAPA. **Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do Triângulo Mineiro**. Rio de Janeiro: Serviço Nacional de Levantamento e Conservação dos Solos. 1982. 362 p.
- FONSECA, M. M. - **Relatório circunstanciado das atividades realizadas no período de estágio**: 1-Atividade exercida no domínio da Mineralogia do Solo; 2- Atividade exercida no domínio da Geomorfologia, Provas de acesso à categoria de Assistente de Investigação. Lisboa: IICT, 1991. 152 p.
- IEF-MG. **Projeto de Recuperação das Matas Ciliares de Minas Gerais**. Uberlândia: Instituto Estadual de Florestas 1998.
- KAGEYAMA, P.; GANDARA, F.B. Recuperação de Áreas Ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO, H.F. (Ed.). **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. São Paulo: EDUSP, FAPESP, 2000. 250 p
- LEGISLAÇÃO AMBIENTAL. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/legislacao/leisd.>>. Acesso em janeiro de 2012
- MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2001.143 p.
- MITTERMEIER, R.A.; AYRES, J.M.; FONSECA, G.A.B. O país da megadiversidade. **Ciência Hoje**, São Paulo, v.14, p. 20-27. 1992.



RODRIGUES, R. R. Florestas ciliares: Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO, H.F. (Ed.). **Matas Ciliares**: Conservação e Recuperação. São Paulo: EDUSP, FAPESP, 2000. p 87-96

REZENDE, A.V.; FILGUEIRAS, S.T S.; NOGUEIRA, P.E Flora vascular do cerrado. In: SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. (ed.). **Cerrado**: ambiente e flora. Planaltina: EMPBRAPA-CPAC. 1998. p 289-556.