

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

**INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

**ESTUDO DE CASO: CORREÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL DA FAZENDA
BOM JARDIM, NO Córrego Pindaíbas, UBERLÂNDIA – MG**

WILLIAM SILVESTRE LANA JUNIOR

**LÍSIAS COELHO
(Orientador)**

Monografia apresentada ao Curso de
Agronomia da universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheiro Agrônomo.

Uberlândia – MG
JULHO – 2005

**ESTUDO DE CASO: CORREÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL DA FAZENDA
BOM JARDIM, NO CORREGO PINDAÍBAS, UBERLÂNDIA - MG**

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA EM 29/07/2004

Prof. Dr. Lísias Coelho
(Orientador)

Prof. Dr. Antonio Nolla
(Membro da banca)

M.Sc. Lucélia Alves Ramos
(Membro da banca)

Uberlândia – MG
Julho – 2005

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a **Deus** por esta conquista;

Aos meus pais **William** e **Antônia** agradeço pela oportunidade que me deram de hoje estar me formando, o carinho e a confiança depositados em mim;

A minha irmã **Flávia** e meu afilhado, agradeço pelo apoio e incentivo;

A minha noiva **Natália**, agradeço pelo amor e colaboração nos estudos;

Aos meus amigos **Saul** e **Otávio**, pelo companheirismo em todas as etapas da faculdade.

Aos meus familiares, pela motivação e o apoio sempre;

Ao professor e orientador **Lisias Coelho**, pela amizade, dedicação e compreensão;

Enfim dedico essa vitória ao meu irmão **Rodrigo**, que mesmo ausente esteve em meu coração dando força e coragem para vencer sempre.

Obrigado.

William Silvestre Lana Junior

ÍNDICE

RESUMO	05
1- INTRODUÇÃO	06
2- REVISÃO DE LITERATURA	09
2.1- Caracterização das matas ciliares.....	09
2.2- Legislação.....	11
2.2.1- Área de Reserva Florestal Legal (RFL). -.....	11
2.2.2- Área de Preservação Permanente (APP).....	11
2.2.2.1- Vegetação Ciliar.....	12
2.3- Técnicas de recuperação.....	13
2.3.1- Técnicas de recuperação de matas ciliares.....	13
2.3.1.1- Modelos de recuperação de matas ciliares.....	14
3- MATERIAL E MÉTODOS	16
3.1- Caracterização da bacia hidrográfica.....	17
3.2- Caracterização da cobertura vegetal e do uso do solo nas Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Reserva Florestal Legal na Fazenda Bom Jardim.....	22
4- RESULTADOS E DISCUSSÕES	23
4.1- Base para o projeto de recomposição da flora.....	23
4.2- Implantação.....	24

4.3- Preparo do solo.....	24
4.4- Proteção da área.....	25
4.5- Controle de pragas	25
4.6-Controle de plantas daninhas.....	25
4.7- Espaçamento de plantio.....	26
4.8- Combinação de grupos ecológicos.....	28
4.9- Manutenção e replantio.....	30
4.10- Espécies potenciais de uso.....	30
5- CONCLUSÃO.....	32
6- CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34

RESUMO

As matas ciliares têm um papel importante na proteção dos cursos d'água, impedindo a degradação de toda biodiversidade. Mesmo protegida por lei, estas áreas vem sendo destruídas, gerando impactos ambientais, sociais e econômicos. A região da bacia hidrográfica do ribeirão Bom Jardim, em Uberlândia, MG, apresenta-se em situação de intensa degradação, justificando a necessidade de desenvolver um estudo para apresentar e instruir medidas técnicas necessárias para implementar as Áreas de Preservação Permanente (APP) e de Reserva Florestal Legal (RFL) desse córrego, atualmente em desacordo com a legislação ambiental em vigor. Por tal, foi elaborada uma proposta de correção desse passivo ambiental, levando em consideração os termos da lei estadual 14.309/02 de 2002 e federal 4.777/65 de 1965. É necessário, portanto, uma adequação do uso das mesmas através de projetos técnicos de recomposição da flora, para as margens direita e esquerda do ribeirão Bom Jardim (em faixa não inferior a 30 m) (em faixa e ao redor da nascente não inferior a 50 m), de forma a atender a legislação e conseqüentemente proporcionar o uso racional dos recursos naturais. Para Áreas de Reserva Florestal Legal, é necessário fazer a demarcação destas áreas no corpo da propriedade atendendo no mínimo 20% da área total da mesma, promover o cercamento e a proteção das mesmas, e fazer a averbação junto à escritura da propriedade.

1- INTRODUÇÃO

Atualmente, o Cerrado, por estar localizado numa região próxima aos grandes centros industriais, e por ocorrer em superfície relativamente plana, 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. Mesmo estando protegida por legislação federal e estadual, as Matas de Galeria vem sendo progressivamente alteradas,

chegando até a 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, o garimpo, a construção de reservatórios, a 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 para o leito dos rios. A médio e a longo prazo, o acúmulo desses sedimentos provocará 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).

Através dessas observações, tem sido verificado que a região da bacia hidrográfica do ribeirão Bom Jardim, situado em Uberlândia, MG, apresenta-se em situação de intensa degradação. Nestas condições de intensa degradação, é necessário 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). Tal situação gerou a necessidade de criação de um projeto de recuperação dessa área, a fim de restaurar suas funções ecológicas.

Assim, o presente trabalho tem por objetivo apresentar e instruir as medidas técnicas necessárias a serem implementadas nas Áreas de Preservação Permanente (APP) e Área de Reserva de Floresta Legal (RFL), do ribeirão Bom Jardim, que estão em desacordo com a legislação ambiental em vigor.

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.

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). Segundo esse trabalho, 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 (MARTINS, 2001).

De acordo com Rezende (1998), a função da mata de galeria é similar a 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 impõem 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 14.309/02 de 19/06/2002. Para cumprir o objetivo desse trabalho, é necessário compreender e utilizar partes dessa lei e também da lei federal 4.777/65 de 1965.

2.2.1- Área de Reserva de Floresta Legal (RFL)

Seção III- Da Reserva Legal

Art. 14º- Considera-se reserva legal a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, ressalvada a de preservação permanente, representativa do ambiente natural da região e necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas, equivalente a, no mínimo, 20% (vinte por cento) da área total da propriedade (LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, 2004).

2.2.2-Áreas de Preservação Permanente (APP)

Capítulo II - 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 (LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, 2004).

2.2.2.1- Vegetação Ciliar

As matas ciliares exercem importante papel na proteção dos cursos d'água contra o assoreamento e a contaminação com defensivos agrícolas, além de em muitos casos, se constituírem nos únicos remanescentes florestais das propriedades rurais sendo, portanto, essenciais para a conservação da fauna (MARTINS, 2001).

Assim, o código florestal inclui as matas ciliares na categoria de Área de Preservação Permanente. De acordo com a mesma lei, art. 10º, deve ser preservada, toda a vegetação natural, presente ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água. De acordo com a lei federal 4.777/65, artigo 2º, a largura mínima em cada margem, a partir do leito maior sazonal, medido horizontalmente, deve ser como mostra a tabela 1 (MARTINS, 2001):

Tabela 1. Largura mínima da faixa de vegetação ciliar de acordo com a legislação (MARTINS, 2001)

LARGURA MÍNIMA DA FAIXA	SITUAÇÃO
30m em cada margem	Rios com menos de 10m de largura
50m em cada margem	Rios com 10 a 50m de largura
100m em cada margem	Rios com 50 a 200m de largura
200m em cada margem	Rios com 200 a 600m de largura
500m em cada margem	Rios com largura superior a 600m
Raio de 50m	Nascentes
30m ao redor do espelho d'água	Lagos ou reservatórios em áreas urbanas
50m ao redor do espelho d'água	Lagos ou reservatório em zona rural, com área menor que 20 ha
100m ao redor do espelho d'água	Lagos ou reservatórios em zona rural com área igual ou superior a 20 ha
100m ao redor do espelho d'água	Represas de hidrelétricas

2.3- Técnicas de Recuperação

Dentro do planejamento de um projeto de restauração, é fundamental conhecer o ambiente físico, biológico e humano 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 restauração mais adequado a cada situação (KAGEYAMA; GANDARA, 2001).

2.3.1- Técnicas de recuperação de matas ciliares

Para a escolha dos modelos de restauração é necessária 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 e LEITÃO FILHO, 2001).

Havendo o banco de sementes e uma área próxima à fonte de sementes, não há a necessidade de introdução de espécies, sendo possível a utilização da regeneração natural como forma mais adequada da restauração da área.

A regeneração natural tende a ser a forma de restauração 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 das 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.

2.3.1.1- Modelos de recuperação de matas ciliares

De acordo com Martins (2001), a escolha do modelo mais adequado para a recuperação de uma área ciliar degradada depende de uma série de fatores como informações sobre condições ecológicas da área, estado de degradação, aspectos da paisagem regional, disponibilidade de mudas e de sementes e nível de conhecimento ecológico e silvicultural das espécies a serem utilizadas. Ainda é importante considerar que o processo de criação e de seleção de modelos de recuperação está em constante aprimoramento, demandando contínuas pesquisas de ecologia florestal e de silvicultura.

Vários são os modelos de recuperação de áreas ciliares degradadas que estão disponíveis, e devem ser escolhidos de acordo com as características da área. Entre eles podem ser citados: modelo de reflorestamento homogêneo; modelo de ilhas vegetativas;

modelo de plantio ao acaso; modelos sucessionais, que podem ser plantio em linha com duas espécies, plantio em linha com várias espécies, plantio em quincôncio, plantio em módulos e plantio adensado. (MARTINS, 2001)

3- MATERIAL E MÉTODOS

O projeto foi realizado no município de Uberlândia, MG, ao longo do ribeirão Bom Jardim, envolvendo a propriedade Bom Jardim. A bacia hidrográfica do ribeirão Bom Jardim localiza-se entre as porções Sul do município de Uberlândia e Norte do Município de Uberaba, na mesorregião geográfica do Triângulo Mineiro, estado de Minas Gerais, entre as coordenadas geográficas de 18°58'00" - 19°20'30" de latitude Sul e 48°04' 00"- 48°18'00" oeste de Greenwich. A área drenada pela bacia do ribeirão Bom Jardim é de 398,54 Km² e o seu perímetro é de 108,848 Km (BRITO, 2003).

O ribeirão Bom Jardim nasce nas proximidades da rodovia Uberlândia-Uberaba (BR-050), no município de Uberaba, percorrendo aproximadamente 40 Km até a sua confluência com o rio Uberabinha, nas proximidades da área urbana de Uberlândia. Próximo à sua foz, no rio Uberabinha, localiza-se a represa de captação de água do Departamento de Águas e Esgoto do Município de Uberlândia (DMAE).

O clima da região é o tropical, caracterizado pela alternância de estações úmidas e secas, por influência sazonal de massas de ar. As condições climáticas predominantes na área de estudo são bastante semelhantes às encontradas no Brasil Central, com duas estações bem definidas, uma seca com longo período de estiagem, que vai de março a

outubro, e a outra chuvosa, que se estende de novembro a fevereiro (FELTRAN FILHO, 1997).

A precipitação atmosférica média anual de Uberlândia gira em torno de 1550 milímetros, sendo que os meses mais chuvosos são dezembro e janeiro, representando cerca de 41% da precipitação média anual. Os meses menos chuvosos são junho e julho (ROSA et al, 1991). A temperatura média anual é de 22° C, sendo que os meses mais quentes são fevereiro (23,5° C), outubro e novembro (23,4°C) e os meses mais frios junho e julho (18,8°C). (ROSA et al., 1991).

Segundo Nishiyama (1989), a área da bacia do ribeirão Bom Jardim é constituída pelas seguintes unidades geológicas: Cobertura Detrítico-Laterítica terciária e quaternária, aluviões holocênicos e Formação Marília.

Para a execução desse projeto, caracterizou-se a área em estudo quanto ao tipo de solo, uso e aptidão do mesmo, vegetação predominante, utilização e manejo dos recursos hídricos.

3.1- Caracterização da bacia hidrográfica

Foram identificadas, na bacia do ribeirão Bom Jardim as seguintes classes de solos:

LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Ácrico, A moderado, textura média, fase cerrado tropical subcaducifólio, relevo plano;

LATOSSOLO VERMELHO AMARELO Distrófico, A moderado, textura muito argilosa a argilosa, fase cerrado tropical subcaducifólio, relevo plano e suave ondulado;

LATOSSOLO VERMELHO Ácrico, A moderado, textura muito argilosa, fase cerrado tropical subcaducifólio, relevo plano e suave ondulado;

LATOSSOLO VERMELHO Distrófico, A moderado, textura média, fase cerradão tropical caducifólia, relevo plano e suave ondulado;

NEOSSOLO QUARTZARÊNICO Órtico típico, A moderado fase cerradão ou cerrado tropical subcaducifólio, relevo plano;

NEOSSOLOS FLÚVICO Tb Distrófico, A moderado, textura argilosa/media, fase floresta tropical subcaducifólia de várzea relevo plano + associação complexa de GLEISSOLO HÁPLICO Td Distrófico, A moderado e A proeminente + PLINTOSSOLO PÉTRICO Concrecionado Distrófico + ORGANOSSOLO MÉSICO Hêmico Distrófico, todos fase campo higrófilo e campo hidrófilo de surgência, relevo ondulado + NEOSSOLO QUARTZÊNICO Hidromórfico, A Húmico proeminente fase campo tropical hidrófilo de várzea, relevo plano (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA, 1999).

Feltran Filho (1997) caracterizou a estruturação das chapadas do oeste Mineiro definindo a bacia do ribeirão Bom Jardim como uma unidade distinta das demais áreas de chapada do Oeste Mineiro, por estar situada entre o topo da chapada e as áreas de relevo dissecado, com características peculiares de litologia e relevo, como mostra a Tabela 2.

Tabela 2 - Compartimentação da bacia do Ribeirão Bom Jardim

Compartimentação	Descrição
Litologia e Estrutura	Arenitos da Formação Marília. Plataformas interfluviais planas e amplas, bordas bem definidas por rampas íngremes. Divisor de bacias de difícil precisão; interflúvios com perfis ondulados. Rede fluvial com forte condicionamento estrutural.
Conformação Geral do Relevo	Relevo ondulado com presença de terraços, planícies aluviais e solos hidromórficos em quase todo o curso do ribeirão Bom Jardim. Ausência de depressões nos interflúvios.
Formas de Vertentes	Superfície mediamente dissecada, com vales amplos, longos e convexizados. Córregos mediamente encaixados. Vestígios de processos de escorregamentos de massa.

(Fonte: FELTRAN FILHO 1997)

Estes solos apresentam aptidões agrícolas dos Grupos 1 e 4. Os solos do grupo 1, apresentam aptidão boa para lavouras em pelo menos um dos níveis de manejo A, B ou C, enquanto os solos do grupo 4, apresentam aptidão boa, regular ou restrita para pastagem plantada, considerada como um tipo de utilização do nível de manejo B.

O sistema de manejo A, que é baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível tecnológico, praticamente não há aplicação de capital para manejo, nem melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras. As práticas agrícolas dependem do trabalho braçal (podendo ser utilizada alguma tração animal com implementos simples).

No sistema de manejo B, o qual é baseado em práticas agrícolas que refletem um médio nível tecnológico, praticamente caracteriza-se pela aplicação modesta de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições do solo e

das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas principalmente ao trabalho braçal e a tração animal.

No sistema de manejo C, que é baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico, caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das condições do solo e das lavouras. A motomecanização está presente nas diversas fases da operação agrícola, mapa do uso recomendado (Figura 1), ilustra as aptidões de uso do solo da região.

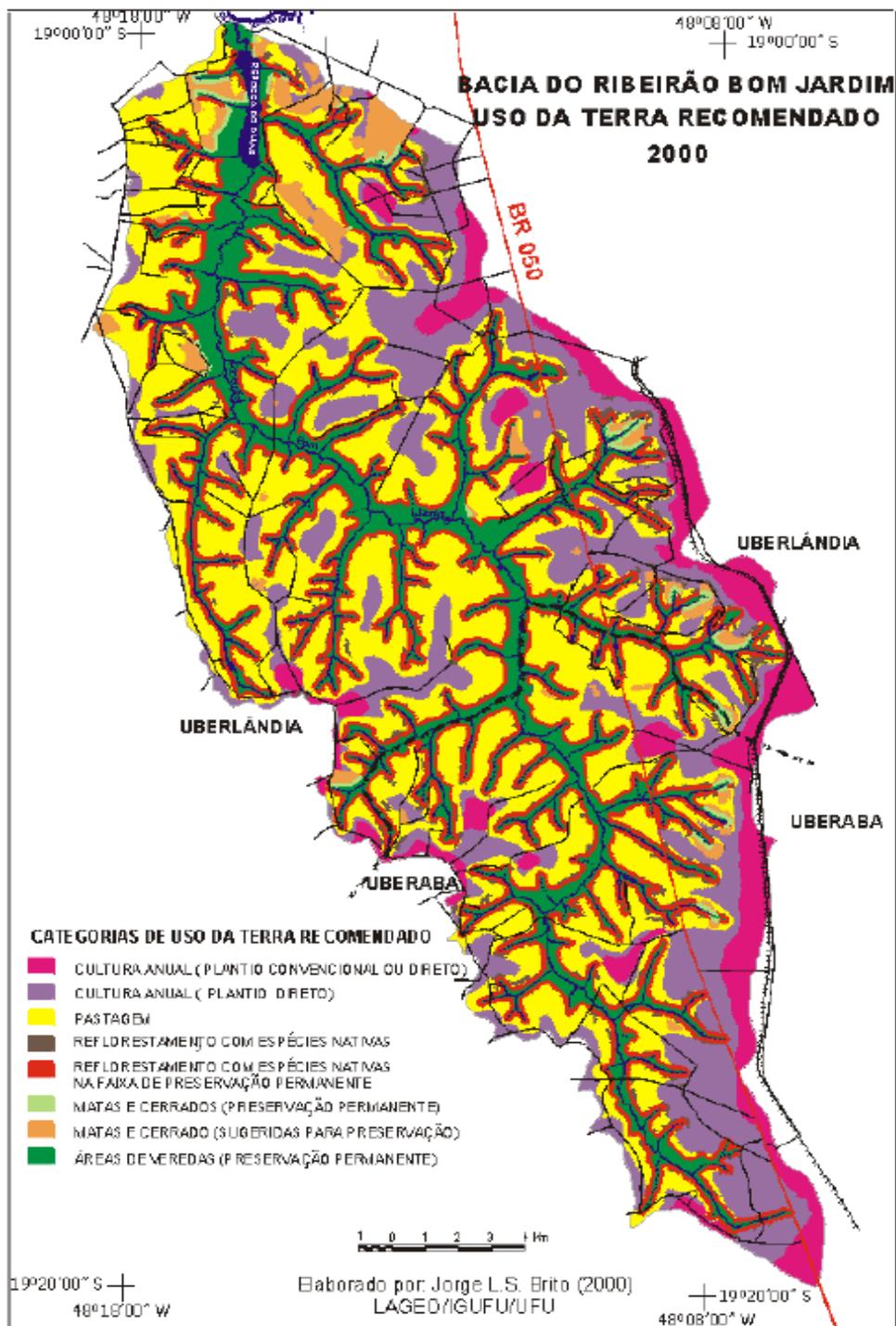


Figura 1- Mapa de uso recomendado na bacia do Ribeirão Bom Jardim.
(Fonte: BRITO, 2003)

De acordo com Golfari (1975) e GEOMINAS (2004), nestas associações de solo ocorrem menor proporção de terras com aptidão maior no nível de manejo C, que é baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico.

Ao longo do corpo d'água nas Áreas de Preservação Permanente (APP) das propriedades, não foi verificada a existência de áreas expressivas com vegetação nativa típicas da região, sendo matas ciliares propriamente ditas com árvores típicas desta formação, formando o complexo natural de proteção dos mesmos.

3.2- Caracterização da cobertura vegetal e do uso do solo, nas Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Reserva Legal da Fazenda Bom Jardim

Possui área total de 270.27.35 hectares de terras de cerrado (medidos com ajuda de GPS), sendo que as Áreas de Preservação Permanente compreendem faixas marginais ao córrego Pindaíbas, nascente e reservatórios artificiais, que estão sob forte ação antrópica, cujo uso atual é pastagem plantada, não atendendo a legislação em vigor.

A Área de Floresta Legal equivale a aproximadamente 54.06.00 hectares e não está averbada junto à escritura do imóvel. No entanto, existem áreas com remanescentes de vegetação nativa de forma à atender na totalidade as finalidades previstas para as Áreas de Reserva Florestal Legal do ponto de vista legal e ambiental.

4- RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1- Base para o Projeto de recomposição da flora

Foi constatado que a ausência de matas ciliares, principalmente, tem levado ao total assoreamento dos leitos dos córregos da região, vindo causar uma grande diminuição da oferta de água. Assim, foi feita uma proposta de recuperação dessas áreas, levando em consideração os termos da lei federal 4.777/65 de 1965 e da lei estadual 14.309/02 de 19 de junho de 2002 que dispõe sobre a ocupação das Áreas de Preservação Ambiental e Áreas de Floresta Legal.

A seguir é apresentada a seqüência de técnicas empregadas na implantação da mata ciliar.

De acordo com Martins (2001), deve-se levar em consideração aspectos como fertilidade e estado de conservação do solo, presença de vegetação arbórea nativa remanescente na área ou nas proximidades, topografia, regime hídrico, largura do curso d'água e tipo de atividade agrícola no entorno da área ciliar a ser recuperada.

4.2- Implantação

A implantação ou recomposição de matas ciliares, bem como o seu manejo, requerem o emprego de técnicas adequadas, geralmente definidas em função de avaliações detalhadas das condições locais e da utilização dos conhecimentos científicos existentes. Da avaliação dependem a relação das espécies, os métodos de preparo do solo, a calagem, a adubação, as técnicas de plantio, a manutenção, o manejo e a aplicação de conhecimentos específicos para a utilização dos “modelos” mais adequados ao repovoamento florestal (RODRIGUES; GANDOFI, 2001).

4.3- Preparo do solo

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

A correção de pH e da fertilização seria feita mediante análise física e química de solo, analisada por profissional habilitado que fará a prescrição adequada de produtos e suas quantidades. Este procedimento deve ser realizado 30 dias antes do plantio das mudas, sendo feito diretamente nas covas.

4.4- Proteção da área

O cercamento da área a ser revegetada será realizado para evitar danos causados pelo pastoreio e pisoteio de animais, evitando a compactação do solo e a formação de carreadores que favorecem o desenvolvimento de processos erosivos.

4.5- Controle de pragas

O ataque de formigas cortadeiras e cupins, que seriam as pragas mais freqüentes em espécies florestais, em estágio inicial de implantação, podem causar danos severos e até a morte de mudas. Assim, caso ocorram, deverão ser eliminados os formigueiros instalados na área, mais uma faixa de bordadura de pelo menos 20 metros, impedindo uma nova aproximação dessas pragas. O método de controle poderá ser feito através de isca-formicida, bem como com outros formicidas. Deverá ser feita uma aplicação 1 mês antes do plantio e outras aplicações posteriores, a cada 7 dias.

4.6- Controle de plantas daninhas

A presença de gramíneas invasora causa diminuição do ritmo de crescimento devido à competição por umidade, nutrientes e outros fatores podendo também causar a perda de mudas.

Por se tratar de uma Área de Preservação Permanente, junto a corpos d'água, o controle de ervas daninhas será realizado mediante capina com ferramentas manuais (enxadas, foices, etc.), ao redor das mudas plantadas, devendo esta prática ser realizada nos primeiros anos de condução do plantio.

4.7- Espaçamento de plantio

A definição do espaçamento deve ser feita em virtude das condições encontradas em cada local. Os espaçamentos visam proporcionar o recobrimento mais rápido e eficiente da vegetação nas áreas sob processo de recuperação. A função referida é caracterizada pela capacidade da vegetação proteger o solo contra processos erosivos (eólicos, laminares, voçorocamento, movimentação de massa, etc.), condicionamento de solo (fixação de nutrientes, restauração da microfauna, etc.), abrigo e alimentação para a fauna silvestre, recomposição estética e outros (BOTELHO et al, 1995). No modelo proposto pela Figura 2, utilizam-se várias espécies, formando grupos de pioneiras e não-pioneiras.

ESQUEMA DE PLANTIO CILIAR - SISTEMA DE FAIXAS PARALELAS

Módulos de 1.000m x 33,5m x 2 margens = 6,7ha

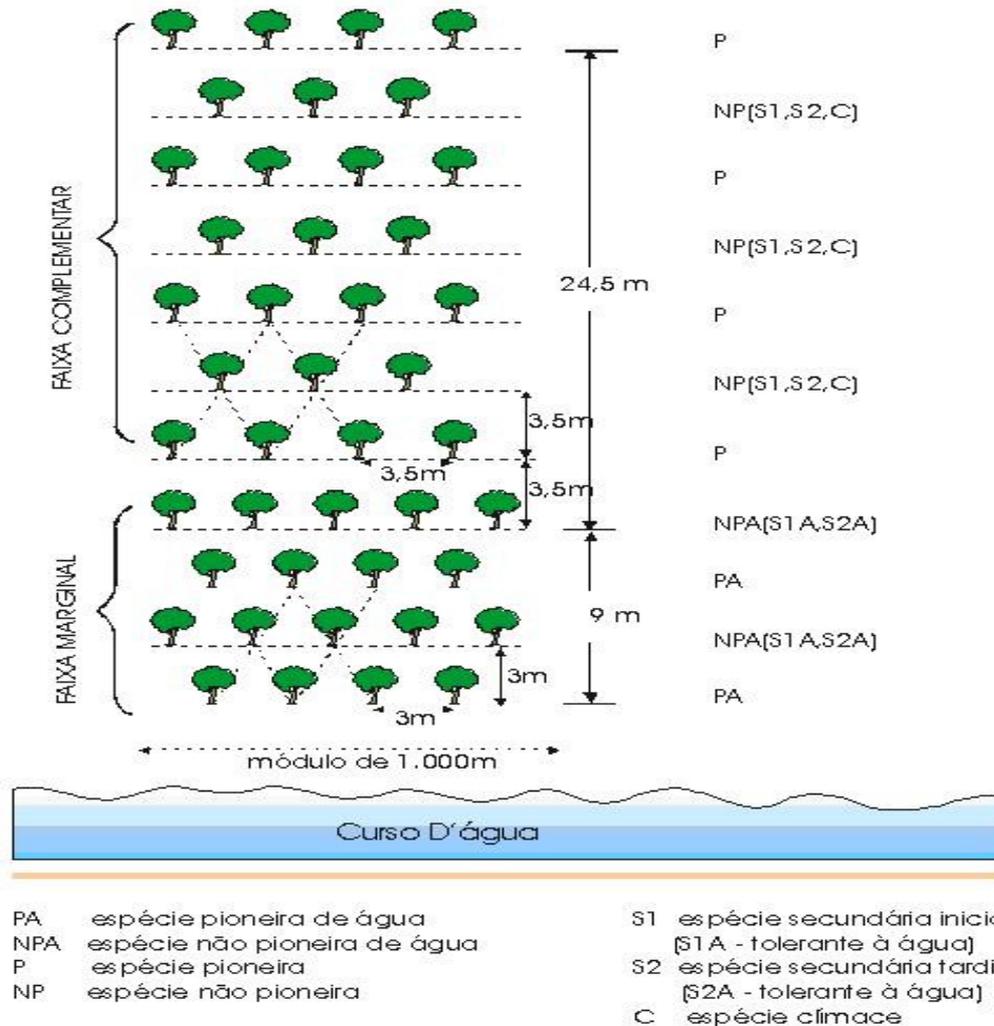


Figura 2- Esquema de plantio ciliar, sistema de faixas paralelas (Fonte: BOTELHO, 1995)

De acordo com Martins (2001), este é um método complexo, que apresenta como maior vantagem, a formação de uma floresta ciliar com maior diversidade, portanto, mais semelhante a uma mata nativa. A floresta resultante tende a fornecer maior proteção ao solo e ao curso d'água, apresenta custo mais baixo ao longo do tempo, por exigir pouca

manutenção, e ser menos susceptível a danos causados por pragas, doenças e fatores ambientais como geadas e estresse hídrico.

4.8- 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, sendo a proporção entre espécies pioneiras, secundárias e clímax. A combinação é importante como estratégia de recuperação de áreas degradadas, no sentido de implementar a dinâmica de sucessão dos povoamentos. Desta forma, em função das condições locais de solos, tamanho das áreas e proximidade das fontes de propágulos (vegetação nativa) deve ser adotada a combinação de grupos ecológicos que melhor atenda às necessidades de cada local (BOTELHO et al., 1995).

Essa estratégia de revegetação visa em conjunto com a distribuição de plantio e com a seleção de espécies, propiciar a recuperação da forma da vegetação em curto prazo mediante reabilitação e em longo prazo tenderá a restauração, como ilustrado na Figura 3.

REFLORESTAMENTO HETEROGÊNEO COM ESSÊNCIAS NATIVAS

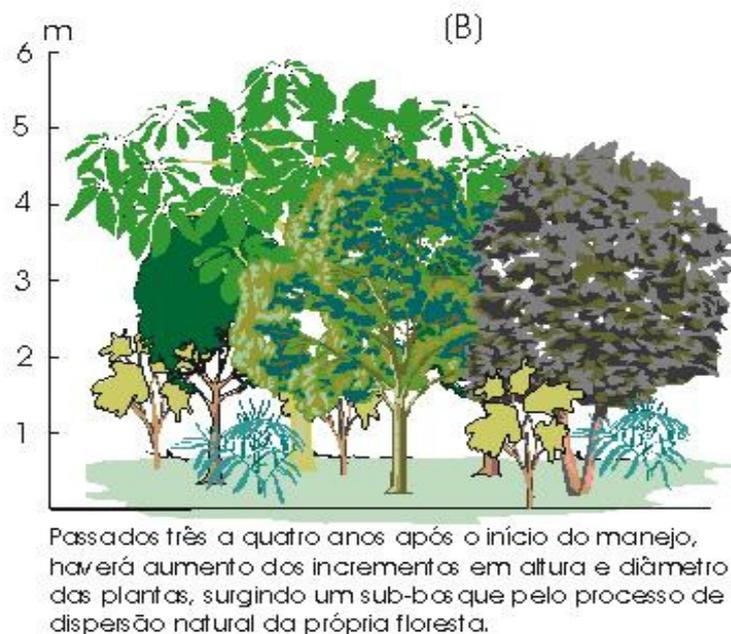
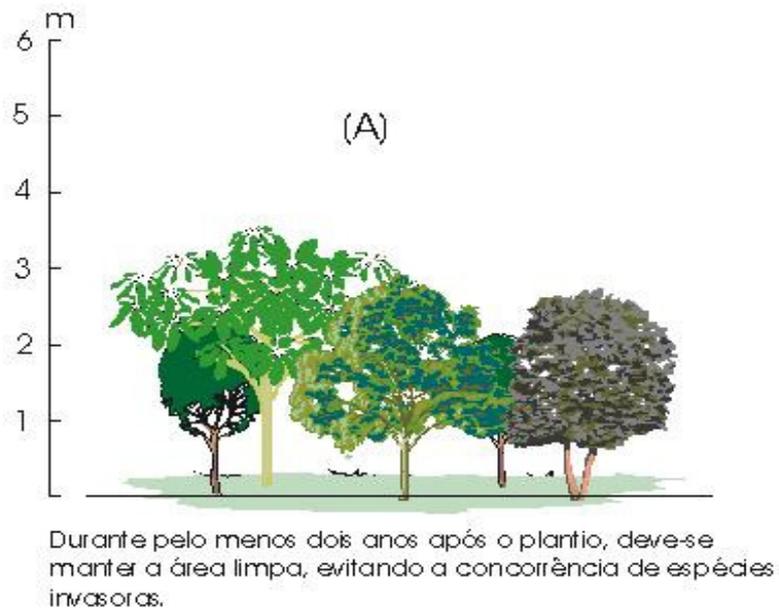


Figura 3- Reflorestamento heterogêneo com essências nativas. (Fonte: BOTELHO, 1995)

4.9- Manutenção e replantio

Deve-se fazer inspeções periódicas, mantendo as mudas sempre livres de ramos doentes ou atacados por pragas, efetuando-se poda de limpeza e destruindo o material contaminado, por enterrio ou com fogo. Pode-se fazer uma adubação de cobertura dois anos seguintes ao plantio, sob a projeção da copa, em torno da muda. Quando a perda por morte for superior a 10% após 40 dias, deverá ser efetuado o replantio das mudas.

4.10- Espécies potenciais de uso

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 (RODRIGUES; GANDOLFI, 2001).

Em princípio, todas as espécies nativas da região e de ocorrência natural em áreas de matas ciliares são potenciais de uso. Os estudos florísticos e estruturais em áreas de matas ciliares remanescentes de regiões com características semelhantes e mesmo práticas já desenvolvidas na região por instituições ambientais nos permite identificar as espécies mais adaptadas às condições dos sítios locais, para favorecer a indução da dinâmica de sucessão secundária, mediante intervenções de plantio, apresentando resultados muito favoráveis quanto a recuperação da função e posterior recuperação da estrutura das florestas em áreas de preservação permanente, em especial matas ciliares. Como exemplo é

apresentada na Tabela 3, uma relação de espécies potenciais de uso para as áreas em questão, devendo ser escolhidas de acordo com a função de cada uma.

Tabela 3 - Lista de espécies arbóreas, nativas, recomendadas para revegetação de áreas degradadas.

Nomes vulgares	Nome científico	G.E.
Açoita cavalo	<i>Luehea divaricata</i> Mart & Zucc.	P (Si)
Angico cangalha	<i>Peltoforum dubium</i> (Sprengel) Taub.	P (Si)
Angico vermelho	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Vell.) Breanan	P (Si)
Aroeira brava	<i>Litharea molleoides</i> (Vell.) Engl.	P (Si)
Azeitona do mato	<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz et Pav.) Mez	P (Si)
Babosa, gras de galo	<i>Cordia superba</i> Champ.	P
Canela sassafrás	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	NP
Canjerana	<i>Cabranea canjerana</i> (Vell.) Mart	NP
Capixingui	<i>Croton floribundus</i> Sprengel	P
Capororoca	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	P
Caroba do mato	<i>Jacaranda macrantha</i> Cham.	P (Si)
Cedro	<i>Cedrella fissilis</i> Vell.	P (Si)
Embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i> Tréc.	P
Figueira	<i>Ficus citrifolias</i> (Mart.) Miq.	P (Si)
Genipapo	<i>Genipa americana</i> L.	NP
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L. F.	P
Guanandi, landi	<i>Calophyllum brasiliensis</i> Camb.	NP
Guarantã	<i>Esembeckia leiocarpa</i> Engl.	NP
Guarítá, quebra-machado	<i>Atronium gravedens</i> Schott	P (Si)
Ingá	<i>Inga uruguensis</i> Hooker at Arnott	P (Si)
Ipê roxo	<i>Tabebuia impetigininosa</i> (Mart.) Standl	P (Si)
Ipê tabaco	<i>Tabebuia chysotricha</i> (Mart.) Standl.	P (Si)
Jacarandá-ferro	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	P (Si)
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	NP
Mutambo	<i>Guazuma ulmifolia</i> L.	P
Óleo copaíba, copaíba	<i>Copaifera langdorffii</i> Desf.	NP
Pau jacaré	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) Macbr.	P (Si)
Peroba poca	<i>Aspidosperma cylindrocarpum</i> A. DC.	NP
Peroba rosa	<i>Aspidosperma polyneuron</i> M. Arg	NP
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i> L.	NP
Sangra d'água, aldrago	<i>Croton urucurana</i> Bailon	P
Suinã	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	P
Tamanqueira, papagaio	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	P
Tapiá mirim	<i>Alchornea triplinervea</i> (Spreng.) Muel. Arg.	P

G.E.= grupo ecológico: P= pioneira, NP= não pioneira, Si= Secundária inicial (Martins, 2001).

5- CONCLUSÕES

As margens do ribeirão Bom Jardim, referentes à Fazenda Bom Jardim, devem ser recompostas, recuperando a Área de Preservação Permanente, através de projeto técnico de recomposição de flora, para as margens direita e esquerda do ribeirão Bom Jardim (em faixa não inferior a 30 m) e ao redor da nascente (em faixa não inferior a 50 m).

Para Áreas de Floresta Legal, é necessário fazer a demarcação destas áreas no corpo da propriedade de forma a atender no mínimo 20% da área total da mesma, promover o cercamento e a proteção das mesmas, e fazer averbação junto à escritura da propriedade.

6- CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado esperado com este estudo é que as áreas de preservação permanentes, referentes à fazenda Bom Jardim nas margens do córrego Pindaíbas sejam recompostas atendendo a legislação ambiental em vigor, com as espécies recomendadas para a revegetação 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 biodiversidade existente.

7- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOTELHO, S. A. DAVIDE, A. C.; PRADO, N.S.; FONSECA, E. M. B. **Implantação de mata ciliar**. Lavras-MG, 1995 – 28p.

BRITO, J.L.S. Elaboração de um mapa de uso da terra recomendado da bacia do ribeirão Bom Jardim, triangulo mineiro-MG, utilizando SIG, **Anais XI SBSR**, Belo Horizonte, Brasil, 05 – 10 abril 2003, INPE, p.1749-1754.

BRITO, J.L.S. Os solos da bacia do ribeirão Bom Jardim e suas relações com relevo e os recursos hídricos, Uberlândia (MG). **Caminhos da Geografia**, Revista on line, outubro 2002, p.20-40. Acessado em 2005.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, Produção de Informação, 1999. 412 p.

FELTRAN FILHO, A. **A estruturação das paisagens nas chapadas do Oeste Mineiro**, São Paulo: USP/FFLCH, 1997. 251p. (Tese, Doutorado em Geografia Física).

GEOMINAS. Disponível em:
< <http://www.geominas.mg.gov.br>>. Acessado em 2004.

GOLFARI, L. **Zoneamento ecológico do estado de Minas Gerais para reflorestamento**. PNUD/FAO/IBDF – BRA/71/545, 1975. 65 p. (Série Técnica nº3).

KAGEYAMA, P., GANDARA, F.B. Recuperação de Áreas Ciliares. In: RODRIGUES, R. R., LEITÃO FILHO, H. **Matas ciliares conservação e recuperação**. – 2 ed- São Paulo, 2001. 320p. p. 249 – 267.

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL. Disponível em:

< <http://www.ief.mg.gov.Br/legislação/leiflorestal.htm>.> . Acessado em outubro, 2004.

MARTINS, S. V. **Recuperação de matas ciliares.** Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2001. 143p.

NAPPO, M. E., GOMES, L. J., CHAVES, M. M. F. Reflorestamentos mistos com essências nativas para recomposição de matas ciliares. **Boletim agropecuário**, universidade Federal de Lavras – UFLA, Lavras – MG, n° 30, 31 p., 1999.

NISHIYAMA, L. Geologia do Município de Uberlândia e áreas adjacentes. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.1, n.1, p.9-16, jan/dez, 1989.

REZENDE, A.V..importância das matas de galeria: manutenção e recuperação. In: RIBEIRO, J. F. **Cerrado, matas de galeria.** Planaltina, 1998. 164p. p. 3-14.

RODRIGUES, R. R. , GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R. R., LEITÃO FILHO, H. **Matas ciliares conservação e recuperação.** – 2. ed. – São Paulo, 2001. 320 p. p. 235 – 245.

ROSA, R., LIMA, S.C., ASSUNÇÃO, W.L. Abordagem preliminar das condições climáticas de Uberlândia –MG. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v.3, n.5 e 6. p.91-108. Jan/dez., 1991.