
Caracterização e recomposição da mata ciliar do córrego Lanhoso

Characterization and riparian forest restoration of stream Lanhoso in Uberaba-MG

JESUS, Ernane Francisco de¹; RIBEIRO, Wesley²; SOUSA, Olegário Pinheiro de³; TORRES, José Luiz Rodrigues⁴

¹ Instituto Federal de Educação Tecnológica -IFET, Uberaba/MG, Brasil ernanedejesus@yahoo.com.br;

² Instituto Federal de Educação Tecnológica -IFET, Uberaba/MG, Brasil, wesley@cefetuberaba.edu.br;

³ Instituto Federal de Educação Tecnológica -IFET, Uberaba/MG, opinheiro@uol.com.br; ⁴ Instituto Federal de Educação Tecnológica -IFET, Uberaba/MG, Brasil jlrtorres@terra.com.br

RESUMO: A implantação desordenada da agropecuária em áreas sob vegetação de cerrado causou profundas modificações no ambiente natural e as matas ciliares não escaparam desta degradação antrópica. Neste contexto, numa parte da microbacia do córrego Lanhoso, situada na Unidade I do IFET-Uberaba-MG, fez-se o diagnóstico das deteriorações ocorridas na mata ciliar do córrego visando recompor a sua vegetação natural. Foram realizadas visitas técnicas para caracterização planialtimétrica e da situação atual da área, elaboração do diagnóstico ambiental, para propor medidas mitigadoras dos problemas ambientais encontrados. Mediu-se a vazão do córrego para avaliar potencial de irrigação e fizeram-se registros fotográficos. Através do diagnóstico observou-se a presença de gado em pastagens às margens e assoreamento do córrego, ocorrência de erosão laminar e voçorocas, ausência de manejo conservacionista e inexistência de mata ciliar. Observou-se uma vazão de 427,2 l s⁻¹ suficiente para atender as necessidades de irrigação. Delimitou-se uma área de 1,16 ha (388 x 30 m), onde a largura média do córrego era de 3,96m. Serão necessárias 1674 mudas para recompor a vegetação, destas, 1004 (60%) serão de espécies pioneiras (P), 335 (20%) secundárias (S) e 335 (20%) Climácicas (C). A implantação da agropecuária causou deteriorações ambientais na área e na microbacia; a maior parte da cobertura vegetal está localizada na cabeceira do córrego, sendo mínima ou inexistente no restante da microbacia.

PALAVRAS-CHAVE: Degradação, diagnóstico ambiental, revegetação, cerrado

ABSTRACT: The disordered implantation of the farming one in areas under open pasture vegetation caused deep modifications in the natural environment and the forest riparian had not escaped of this degradation caused for the man. In this context, in a part of stream Lanhoso microbasin, situated in Unit I of the IFET-Uberaba-MG, the diagnosis of occurred deteriorations in the forest riparian of the stream became aiming at restorat its natural vegetation. Visits had been carried through techniques for topographical characterization and of the current situation of the area, elaboration of the environmental diagnosis, to consider measured mitigate of the found ambient problems. It measured outflow of the stream to evaluate irrigation potential and had become photographic registers. Through the diagnosis it was observed presence of cattle in pastures to the edges and deposit sediments of the stream, occurrence of laminated erosion and gully, absence of conservacionist handling and inexistence of forest riparian. An outflow was observed 427,2 l s⁻¹ enough to take care of the irrigation necessities. A 1,16 ha area was delimited (388 x 30 m), where the average width of the stream was of 3,96m. Will be necessary 1674 changes for the vegetation restorat, of these, 1004 (60%) will be of pioneering species (P), 335 (20%) secondary (s) and 335 (20%) Climácic (C). The implantation of the farming one caused environment deteriorations in the microbasin area; most of the vegetal covering is located in the stream headboard, being minimum or inexistent in the microbasin remain.

KEY WORDS: Degradation, environmental diagnosis, revegetation, cerrado

Correspondências para: ernanedejesus@yahoo.com.br

Aceito para publicação em 30/12/2008

Introdução

Historicamente, o processo de colonização e consolidação do território brasileiro tem-se pautado na exploração predatória de seus recursos naturais. As florestas nativas, representadas por diferentes biomas, são importantes ecossistemas que vem sendo explorados há séculos de forma degradatória, o que causou uma série de problemas ambientais, dentre eles, a extinção de várias espécies da fauna e flora, mudanças climáticas locais, erosão dos solos, eutrofização e assoreamento dos cursos d'água (FERREIRA & DIAS, 2004).

Neste contexto, encontram-se as matas ciliares, que não escaparam desta degradação antrópica, visto que ao longo dos anos, pastagens foram formadas, agricultura implantada, exploração predatória de madeira, cidades se desenvolveram as margens dos rios, dentre outros, com isso houve toda a eliminação da vegetação ciliar nas margens dos rios e córregos, em varias regiões (MARTINS, 2001). Estas matas são fundamentais ao equilíbrio ecológico, pois protegem os recursos hídricos e o solo ao diminuir o assoreamento de rios, lagos e represas, atuando como filtro que impede o meio aquático de ser poluído por agentes trazidos por águas que passam pela bacia de drenagem (BARRELA *et al.*, 2001). Além disso, Lima & Zakia (2001) destacam que estas matas ocupam as áreas mais dinâmicas da paisagem, tanto em termos hidrológicos, como ecológicos e geomorfológicos.

Barbosa *et al.* (2006) destacam que no cerrado mineiro, a introdução da agropecuária moderna vem sendo a principal acusada pelas profundas modificações que tem ocorrido no ambiente natural, onde grandes extensões de matas nativas são retiradas.

A preocupação com a conservação e a recuperação dos recursos da cobertura florestal ao longo dos rios é relativamente recente no país, apesar destas formações vegetais serem protegidas por legislação federal há mais de três

décadas (Lei nº 4.771 de 15/09/65) (BRASIL, 1965). Esta lei estabeleceu uma margem mínima de 5 metros para rios com até 10 metros de largura. Depois a lei 7.511 de 07/1986 aumentou esta margem para 30 metros e novamente ocorreram alterações positivas na Constituição Federal de 1998. A Resolução nº 303, de 13/05/2002 (BRASIL, 2002), do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), estabeleceu parâmetros, definições e limites referentes às áreas de preservação permanente (APPs) e adota, ainda que implicitamente, a bacia hidrográfica como unidade de sua aplicação. Geralmente estas áreas foram ocupadas e exploradas por períodos longos, que agora passaram a ser reflorestadas para que possam exercer a proteção dos recursos naturais bióticos e/ou abióticos (DURIGAN & SILVEIRA, 1999).

A importância de se manter ou recuperar a cobertura florestal junto aos corpos d'água é inquestionável, porém, técnicas adequadas para revegetação precisam ser mais divulgadas (DURIGAN & DIAS, 1990; KAGEYAMA, 1992). Apesar dos avanços alcançados pelas pesquisas em recuperação de matas ciliares, para regiões de cerrado ainda encontram-se poucas informações, pois os solos nestas áreas são pobres em nutrientes, ácidos e muitas vezes com drenagem insuficiente, o que tornam esta áreas difíceis de serem reflorestadas (DURIGAN & SILVEIRA, 1999).

Segundo Martins (2001), o grande número de variáveis ambientais pode interferir no comportamento das espécies em determinado sítio, por isso mesmo, a escolha de um modelo adequado é fundamental para o sucesso de um plano de recomposição de mata ciliar. Alvarenga (2004) destaca a existência de vários métodos de regeneração, porém, deve-se escolher o mais indicado para cada situação, sempre baseados em critérios silviculturais, econômicos, custos de operação e avaliação da paisagem.

Caracterização e recomposição da mata

Diante dos fatos, neste estudo fez-se a caracterização da deterioração atual da área, para propor a recomposição da mata ciliar do córrego Lanhoso, no trecho próximo à captação de água para irrigação no IFET-Uberaba-MG.

Metodologia

Caracterização da área em estudo

O estudo foi conduzido no campus da Unidade I do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Triângulo Mineiro (IFET-Uberaba-MG), localizado no município de Uberaba – MG, situado entre as coordenadas 19° 39' 19" S e 47° 57' 27" W, na microbacia do córrego Lanhoso, que faz parte da área de proteção ambiental (APA) do rio Uberaba (Figura 1). O curso principal do córrego tem um comprimento, da nascente à foz, de 10.431 m, com aproximadamente 15 nascentes perenes e vazão $Q_{7/10}$ na foz de 78 l s^{-1} (SEMEA, 2004).

Na década de 80, na margem direita da microbacia do córrego Lanhoso, localizada no campus do IFET, foi implantada uma motobomba de alta capacidade para fornecer água a um pivô central, que irriga aproximadamente 40 ha. Na década de 90, outro pivô de mesma área e capacidade de irrigação foi instalado no local, porém em nenhum dos dois momentos foram tomados os devidos cuidados com a mata ciliar existentes na área, que foi praticamente toda retirada. A Instituição tem outorga para retirada de 16 l s^{-1} de água do córrego.

Segundo estudo feito pelo SEMEA (2004) existe 672,10 ha de área coberta com vegetação nativa, significando 30,9% da área desta microbacia, conforme imagem de satélite LANDSAT-7 de outubro de 2003 (Figura 2), destes, 186,44 ha são áreas de preservação permanente (APPs), considerando a faixa de 30m para cada lado dos cursos d'água e 50m,

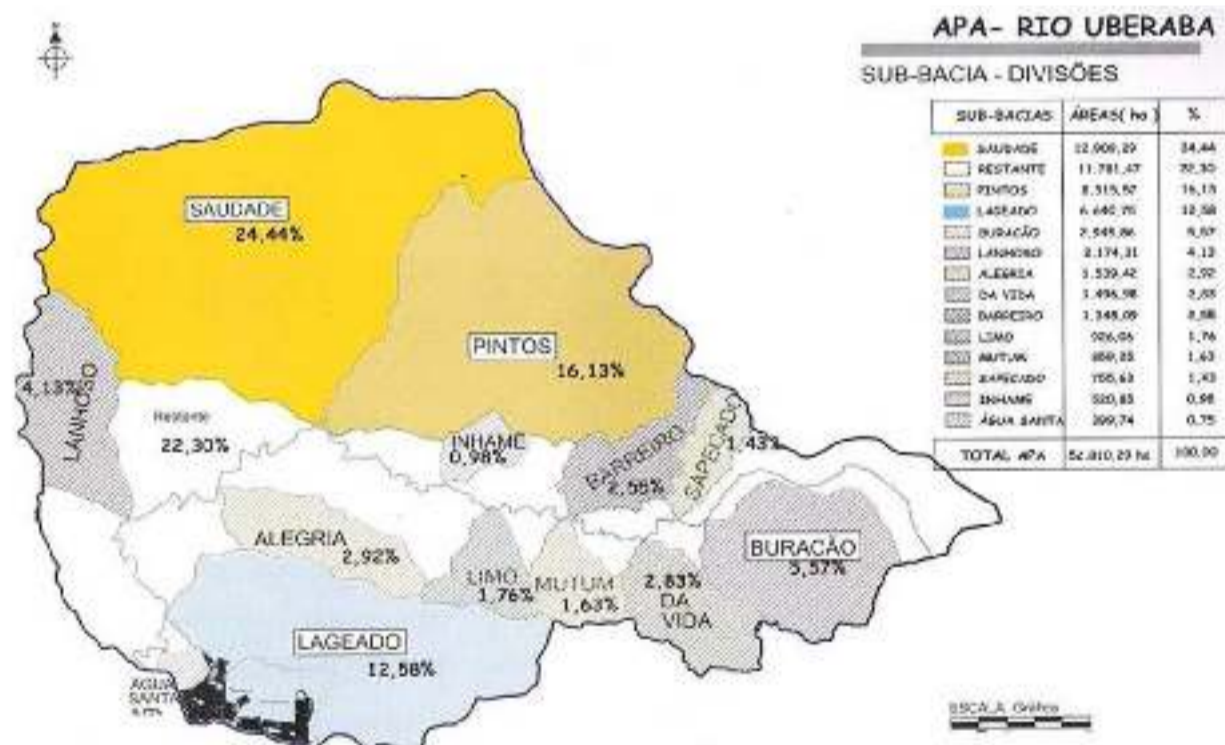


Figura 1 – APA do rio Uberaba onde estão destacados os córregos com maior volume de água (SEMEA, 2004).

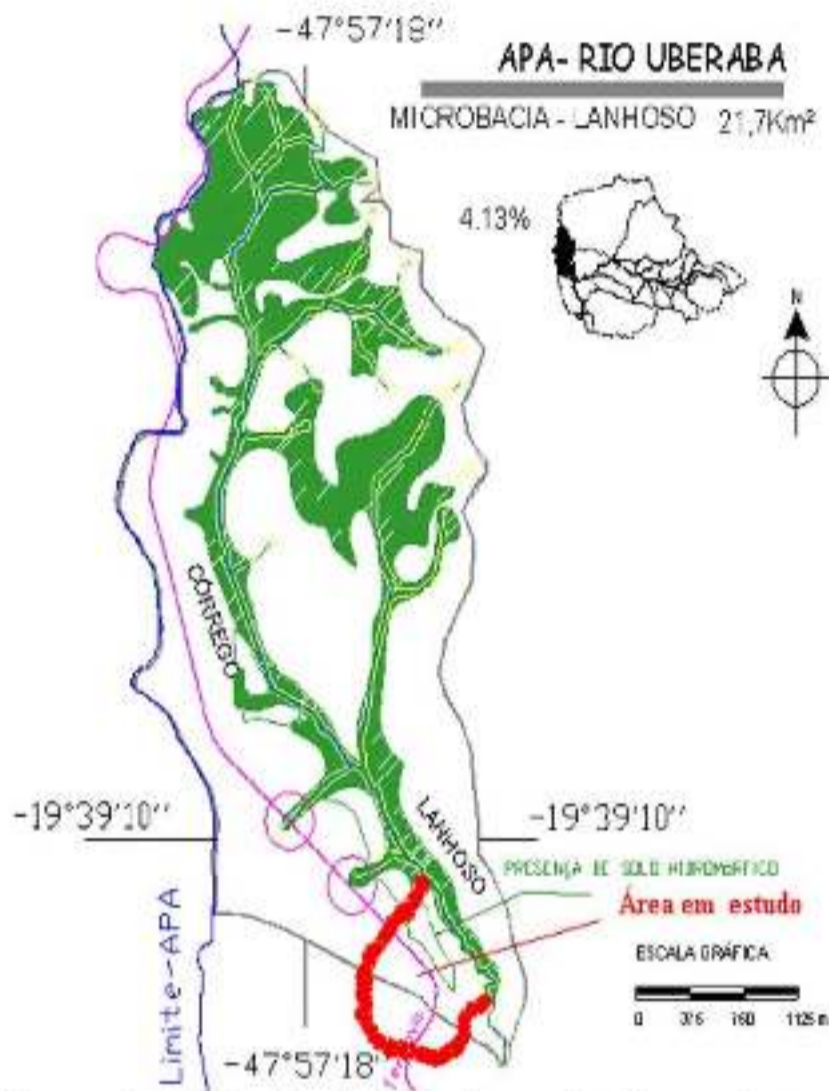


Figura 2 Microbacia do córrego Lanhoso, destacando área em estudo sem cobertura vegetal. Fonte: modificado de SEMEA (2004).

em círculo, distante das nascentes.

Nishyama (1989) destaca que o município de Uberaba faz parte da grande unidade de relevo do Planalto Arenítico-Basáltico da Bacia do Paraná. A topografia é caracterizada por superfícies planas ou ligeiramente ondulada, geologicamente formada por rochas sedimentares, basicamente o arenito, do período cretáceo da formação Bauru. Os solos são muito variados, a maioria

textura média, sendo classificados de uma forma geral como Latossolos de diferentes graus de fertilidade. Segundo a EMBRAPA (1982), os solos predominantes na região do Triângulo Mineiro são os Latossolos Vermelho (66,8% da área total), e Latossolo Roxo (17,7%). Na área há presença de solo hidromórfico próximo à foz (SEMEA, 2004).

Caracterização e recomposição da mata

Com relação ao clima o inverno é frio e seco, tendo verão quente e chuvoso. O regime pluviométrico da região caracteriza-se por um período chuvoso de seis a sete meses, de outubro até março, sendo setembro e abril (ou maio) meses de transição, e os meses de dezembro e janeiro são os mais chuvosos. Algumas áreas do Triângulo Mineiro apresentam temperatura média anual na faixa de 22°C e nos meses mais frios em torno de 18°C. Com média das máximas de 29,0°C e das mínimas de 16,9°C e precipitação acima dos 1600 mm por ano (ABDALA, 2005).

Foram realizadas visitas técnicas para caracterização da situação atual da área em estudo e elaboração do diagnóstico ambiental, para propor medidas mitigadoras dos problemas ambientais encontrados. Aplicou-se questionários aos moradores das proximidades da microbacia, para fazer o levantamento histórico da área. Identificou-se espécies vegetais nativas, colheu-se sementes para fazer mudas e fez-se o registro fotográfico destas.

Fez-se a medição de vazão do córrego no dia 22/11/2006. Utilizou-se o método do flutuador, que é realizado a partir da escolha de um ponto no leito do córrego, onde o trecho seja reto e de seção uniforme. Mediu-se com uma trena a largura e o comprimento, e a profundidade foi medida utilizando uma estaca para marcação do nível da água e uma trena. Colocou-se uma estaca no início e outra no final do comprimento estabelecido de 8m. Para medir a velocidade (V) das águas utilizou-se um flutuador, para definição do tempo (em segundos) gasto por ele para percorrer o segmento de 8m do córrego demarcado por estacas, conforme detalhado por Mauro (2003). Para o cálculo da vazão foi utilizada a equação (1) proposta por Hermes & Silva (2004).

$$V = A \times D \times C/T \quad (1)$$

Onde: V = vazão (m³); A = área da seção

transversal do córrego (m²) sendo: A = largura do córrego (m) x profundidade média do córrego (m); D = distância usada para medir a velocidade do córrego (m); C = coeficiente de correção – usar 0,8 para córregos com fundo rochoso ou 0,9 para córregos com fundo lodoso; T = tempo (s) gasto pelo objeto flutuador para atravessar a distância D.

Resultados e discussão

Analisando a imagem de satélite da microbacia do córrego Lanhoso observou-se uma grande área coberta com vegetação nativa (SEMEA, 2004), significando 30,9% do total, porém em sua maioria localizada na cabeceira da nascente (Figura 2). Ao longo do trecho do córrego são encontrados fragmentos de mata ciliar em diferentes estádios de sucessão ecológica, que sofreram algum tipo de ação antrópica, enquanto que na área em estudo, esta praticamente não existe.

Através das entrevistas com moradores da região e funcionários da Instituição, fez-se um histórico de ocupação e uso da área. Estes destacaram que a limpeza (desmatamento) do local foi realizada com objetivo de fazer o cultivo de arroz. Logo após a colheita, implantou-se olericultura no local, onde diversas hortaliças eram cultivadas com excelente produtividade, fato este que pode explicado pela presença de solo hidromórfico com alto teor de matéria orgânica. Depois de alguns anos de exploração, a área passou a ser utilizada como pastagem e para dessedentação do gado leiteiro da propriedade. Destacaram também que os solos sempre foram úmidos e com vegetação de pequeno porte, característicos na região.

Através do diagnóstico ambiental realizado na área observou-se vários problemas, dentre eles: presença de gado em pastagens às margens do córrego, ocorrência de erosão laminar e voçorocas (Figura 3), falta de manejo

conservacionista, assoreamento do córrego em vários pontos, inexistência de mata ciliar, dentre outros.

Com a implantação do manejo conservacionista na área, curvas de nível serão locadas para construção de terraços, será feita a recomposição das matas ciliares e construção de cercas de proteção para que o gado não tenha acesso ao córrego, além do controle dos processos erosivos existentes. Pereira & Lima (2006) observaram situação semelhante no córrego dos Bambus, em Grupiara-MG. Usaram as mesmas práticas conservacionistas propostas, dividindo-as em ações de curto e longo prazo, além disso, destacaram a importância de elaborar e difundir um programa de educação ambiental

com os produtores da região, para evitar a recorrência dos problemas ambientais constatados.

Ferreira (2000) destaca que a agropecuária é uma atividade que interfere no ecossistema quando utiliza dos recursos naturais, com isso pode provocar impactos negativos na ambiência. Este fato é comprovado na área em estudo, pois as pastagens estão localizadas em local inadequado, próximo às margens, além disso, o gado forma trilheiros quando fazem a dessedatagem no leito do córrego, conseqüentemente ocorre à compactação da área e a formação de processos erosivos (Figura 3). Cruz (2003) destaca que nestas áreas de cerrado são comuns encontrar focos de processo



Figura 3 Presença de gado pastando e formando trilheiros, afloramento de lençol freático, processos erosivos e assoreamento do córrego na área do projeto. Foto: JESUS et al. (2007).

Caracterização e recomposição da mata

erosivo, devido ao trilheiro que é formado pelo pisoteio do gado, que são locais sem cobertura vegetal e compactados.

Torres & Fabian (2006) constataram a mesma falta de planejamento conservacionista numa outra microbacia próxima da área em estudo, onde o gado tinha livre acesso as nascentes. Santos & Baccaro (2004) também observaram que a implantação de pastagens em áreas de cerrado, sem se preocupar com práticas conservacionistas e o uso adequado do solo causaram desequilíbrios ambientais na bacia do rio Tijuco.

Em alguns pontos da área observou-se um alto índice de pedregosidade, declividade acentuada e afloramento do lençol freático (Figura 3), onde também o gado tinha livre acesso.

No dia 22/11/2006, início da estação chuvosa, mediu-se a vazão do córrego e obteve-se um valor $427,2 \text{ l s}^{-1}$. Segundo dados da SEMEA (2004) a vazão $Q_{7/10}$ outorgável na foz é de 78 l s^{-1} no período de seca, ou seja, 30% da vazão total que é de 260 l s^{-1} , sendo que a instituição (IFET) tem outorga para 16 l s^{-1} , por isso mesmo só é autorizado o uso de um pivô por vez. Diante do consumo de água autorizado para acionamento dos pivôs, observa-se que a vazão medida no córrego é suficiente para manter o funcionamento dos dois pivôs, se necessário.

Fez-se o levantamento topográfico da área onde será implantado o projeto de recuperação da mata ciliar. A área total em estudo é de 1,16 hectares (388 x 30m). A largura média do córrego Lanhoso no trecho em estudo é de 3,96m. O primeiro passo visando à conservação e a recuperação da mata ciliar da área é o seu isolamento com implantação de cerca de arame liso, dividida em três cercados de 216 x 30m, 104 x 30m e 64 x 30m, com dois corredores de 2m cada um, para acessar as duas casas de bombeamento dos pivôs centrais e um aceiro com largura de 2m em torno do cercamento na área do projeto, para prevenir possíveis queimadas.

A recuperação plena de ecossistemas degradados deve ser feita com espécies nativas, porém se o terreno estiver degradado, pode existir uma fase prévia de recuperação, independentemente das espécies serem nativas ou exóticas (GALVÃO, 2000). Martins (2001) destaca que o conhecimento das características hidrológicas da área é fundamental, pois algumas espécies só desenvolvem-se em solos permanentemente encharcados, outras só adaptam-se a solos com períodos determinados de encharcamento.

Alternar espécies pioneiras com secundárias e clímax é a maneira mais prática de dispor as mudas no campo (IEF, 1994), com um espaçamento de dois a três metros entre plantas e de três metros entre linhas. Alguns autores sugerem que se coloquem as espécies clímax no centro, distribuindo as pioneiras e as secundárias nas laterais (MARTINS, 2001; FERREIRA & DIAS, 2004).

A utilização de um maior número de espécies, combinando diferentes grupos sucessionais aumentará a possibilidade de recuperação da função ecológica da mata ciliar e de sua sustentabilidade. Durigan & Nogueira (1990) destacam que as espécies a serem plantadas em cada local devem ser aquelas que ocorram naturalmente em condições de clima, solo e umidade, semelhante às da área a ser reflorestada. A escolha destas espécies deve estar baseada em levantamentos florísticos e fitossociológicos em áreas remanescentes na região, combinando-as com os grupos de sucessão existentes na área (DURIGAN & SILVEIRA, 1999). A seleção e plantio das mudas serão feitos de acordo com a técnica de recuperação de mata ciliar com seleção de espécies, proposta por Martins (2001), que recomenda plantar espécies nativas com ocorrência em matas ciliares da região, em maior número possível para gerar alta diversidade,

combinando espécies pioneiras de rápido crescimento junto com espécies não pioneiras (secundárias tardias e climácicas), que sejam atrativas à fauna e adaptadas às condições de clima e solo locais.

Após o preparo inicial da área será feito a abertura das covas nas dimensões de 0,40 x 0,40m, fazendo o coroamento destas num raio de 0,80m, num espaçamento de 2 x 3m, alternando o plantio das mudas em linhas de espécies pioneiras com outras de espécies clímax e secundárias.

Com base no espaçamento proposto de 2 x 3m, em faixas de nove linhas, serão necessários um total de 1674 mudas. Destes, 60% ou 1004 serão de espécies pioneiras (P), 20% ou 335 espécies secundárias (S) e 20% ou 335 espécies de Climácicas (C). As espécies selecionadas que serão implantadas na área (Tabela 1), seguem recomendações do IEF (1994), Nappo *et al.* (1999), Martins (2001) e Ferreira & Dias (2004), que são plantas adaptadas ao clima e solo da região e com potencial para recuperação de matas ciliares.

Nas entrelinhas de plantio das espécies florestais será plantado o gergelim (*Sesamum indicum* L.), para controlar as formigas cortadeiras da tribo Attini, especialmente os gêneros mais evoluídos *Acromyrmex spp.* (quenquém) e *Atta spp.* (saúvas), pois esta planta tem efeito potencialmente tóxico para essas formigas, conforme descrito por Hebling *et al.* (1994). Fez-se a semeadura manual em sulcos contínuos, numa profundidade de 3 cm, aplicando 3 kg ha⁻¹ de sementes (EPSTEIN, 2000).

Embora a área em estudo seja pequena, a situação encontrada neste trecho reflete o que acontece na maior parte da área da microbacia, pois apesar de existir 30,9% de área coberta com vegetação nativa na área total, conforme destacado pela SEMEA (2004), a maior parte está localizada na cabeceira. Nestes 1,16 ha serão necessárias 1674 mudas para recompor a

vegetação da mata ciliar, porém, deve-se fazer um estudo em toda a microbacia, pois através da imagem de satélite (Figura 2) pode ser observada uma falta de mata ciliar em toda a área.

O avanço desordenado das fronteiras agrícolas e o aumento das áreas de pastagem, devido ao manejo inadequado, são principais fatores de degradação das matas ciliares, o qual caracteriza a falta ou inexistência de um planejamento ambiental, que possibilite delimitar áreas para agricultura e áreas para preservação permanente. Biondo *et al.* (2006), destacam que ecossistemas agroflorestais podem ser uma alternativa interessante para algumas áreas, numa sucessão de consórcios de plantas cultivadas e espontâneas. A utilização de produtos da floresta como frutos, resinas, ervas aromáticas, mel, flores, dentre outros, são uma possibilidade de remuneração para o pequeno produtor, diminuindo o desmatamento causado para implantação de áreas agrícolas e pastagens nestas áreas.

Considerações finais

Este estudo teve objetivo de diagnosticar e propor medidas mitigadoras para recuperação da mata ciliar, em um pequeno trecho, às margens do córrego Lanhoso, porém constatou-se a necessidade de um estudo mais amplo e implantação de um manejo integrado conservacionista em toda a microbacia, pois detectou-se cobertura vegetal apenas em uma pequena parte de sua cabeceira e ocorre intenso processo de deterioração em toda a área;

A agropecuária é à base da sustentação econômica na região, tendo causado sérias alterações ambientais ao longo dos anos, devido ao avanço desordenado sobre áreas de preservação permanente (APPs) e matas ciliares.

Para recuperação da cobertura vegetal às margens dos córregos existentes nas microbacias da região, devem ser usadas espécies adaptadas

Caracterização e recomposição da mata

Tabela 1 – Espécies arbustivo-arbóreas utilizadas para recuperação de mata ciliar na região, de acordo com revisão de literatura. GE = grupo ecológico; P = pioneira; S = secundária; C = climática; A = terrenos alagadigos; B = terrenos inundados periodicamente; C = terrenos bem drenados.

Nome científico	Nome comum	GE	N. de mudas	S.A
<i>Acacia polyphylla</i> DC.	angico-branco	P	1004	B,C
<i>Acromomia aculeata</i> Lodd. ex Mart.	macaúba, macaúva	P		B,C
<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp & Endl.	tapiá	P		B,C
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil.) Radlk.	fruta-de-faraó	P		B,C
<i>Cecropia glaziovii</i> Smet.	embaúba-vermelha	P		B,C
<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	embaúba-branca	P		B,C
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	suína	P		B
<i>Geiba speciosa</i> (A. St.-Hil., A.Juss. & Cambess.) Ravenna	psineira	P		B,C
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> Engl.	guatambú-de-leite	P		B,C
<i>Maunbia flexuosa</i> L.	buriti	P		A, B
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	guamirim-niúdo	P		B,C
<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) Rob.	ombiruçu	P		B, C
<i>Psidium guajava</i> L.	goisbeira	P		B, C
<i>Balfouriodendron riedelianum</i> Engl.	pau-marfim	S	335	B,C
<i>Bauhinia forficata</i> Link.	unha-de-vaca	S		B,C
<i>Cassia ferruginea</i> Schrad. ex DC.	canafistula	S		B,C
<i>Cordia ocalyculata</i> Vell.	café-de-bugre	S		B,C
<i>Entemlobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	tamboril	S		B,C
<i>Ficus citrifolia</i> Willd.	figueira	S		B
<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	figueira-branca	S		B
<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	pau-d'alho	S		B,C
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Holz	maria-mole	S		B,C
<i>Lithraea molleoides</i> Engl.	sroeira-brava	S		B
<i>Lonchocarpus muehlenbergianus</i> Hass.	embira-de-sapo	S		B,C
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	S		B, C
<i>Machaerum aculeatum</i> Raddi	jacarandá-de-espinho	S		B,C
<i>Machaerum nictitans</i> (Vell.) Benth.	jacarandá-ferro	S		B, C
<i>Machaerum siliplatum</i> Vog.	sapuvinha	S		B, C
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don ex Steud.	amoreira	S		B,C
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	pau-crioulo	S		B, C
<i>Annona cacans</i> Warm.	araticum	C	335	B,C
<i>Aspidosperma cylindrocarpum</i> Müell. Arg	peroba-poca	C		B,C
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) Berg.	gurupuca	C		B,C
<i>Brossimum gaudichaudii</i> Trécul.	marnica-de-cadela	C		B
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana	C		B,C
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg.	gabiroba	C		B,C
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	pitumoa	C		B,C
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	óleo-copaíba	C		B,C
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmito, jussara	C		B
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	jatobá	C		B,C
<i>Ilex paraguayensis</i> A. St. Hil.	erva-mole	C		B
<i>Nectandra rigida</i> (Kunth) Ness	canela-amarela	C		B,C
<i>Ocotea beaulahie</i> Baitello	canela	C		B,C
<i>Podocarpus seltonii</i> Klotz. ex Endl.	pinheiro-bravo	C		B,C
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	bacupari	C		B, C

às condições locais, devido às condições desfavoráveis de fertilidade do solo e precipitação nas áreas sob vegetação de cerrado.

A elaboração de um programa de educação ambiental junto aos produtores e moradores da região, abordando o uso sustentável dos recursos naturais, auxiliará na minimização dos impactos ambientais causados pela exploração agropecuária nas margens dos córregos e nascentes.

Referências bibliográficas

- ABDALA, V.L. Zoneamento Ambiental da Bacia do Alto Curso do Rio Uberaba-MG como Subsídio para a Gestão do Recurso Hídrico Superficial. Uberlândia, 2005, 73p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Uberlândia-UFU.
- ALVARENGA, A.P. Avaliação inicial da recuperação da mata ciliar. 2004, 175 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG.
- BARBOSA, J. M. *et al.* Mudanças da paisagem e uso do solo na área rural de Sobradinho, Uberlândia, MG. **Caminhos da Geografia**, Uberlândia-MG, v.7, n.17, p.180-191, fev./2006.
- BARRELA, W. *et al.* As relações entre matas ciliares, os rios e os peixes. In: RODRIGUES, R.R. *et al.* **Matas ciliares: conservação e recuperação**. 2. ed. São Paulo: USP: FAPESP, p.187-207, 2001.
- BIONDO, E. *et al.* Estudo do estado de conservação da mata ciliar do arroio Harmonia – Vale do Taquari/RS numa possível proposta de recomposição em sistemas agroflorestais. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v.1, n.1, p.579 – 580, nov./2006.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA n° 303, de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, n. 90, 13/05/2002. Seção 1.
- _____. Lei no 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o Novo Código Florestal. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: Jan. 2007.
- CRUZ, B. S., Diagnóstico ambiental da bacia hidrográfica do rio Uberaba. Campinas-SP, 2003, 180 p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola), Universidade de São Paulo (USP-SP).
- DURIGAN, G.; DIAS, H. C. S. Abundância e diversidade da regeneração natural sob mata ciliar implantada. IN: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6, Campos do Jordão, 1990. **Anais**. São Paulo: SBS/SBEF, 1990, v.3, p. 308 – 312.
- DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J.C.B. **Recomposição de matas ciliares: orientações básicas**. São Paulo: IF, n.4, 14 p., 1990 (Série Registros).
- DURIGAN, G.; SILVEIRA, E.R. Recomposição da mata ciliar em domínio de Cerrado, Assis, SP. **Scientia Forestalis**, Assis-SP, n.56, p.135 – 144, dez./1999.
- EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos – **Levantamento de reconhecimento de meia intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do Triângulo Mineiro**. Rio de Janeiro, 1982, 562p.
- EPSTEIN, L. **Cultura gergelim**. Secretaria da agricultura, irrigação e reforma agrária: SDA/DDA-SEAGRI. Salvador-Ba. Agosto de 2000. Disponível em: <<http://www.seagri.ba.gov.br/gergelim.htm>>. Acesso em: Fev. 2007.
- FERREIRA, R.M.A. Avaliação do impacto ambiental e a legislação brasileira. **Agropecuária e ambiente**. Informe agropecuário. Belo Horizonte, v.21; n 202; p. 5-11; jan./fev. 2000.
- FERREIRA, D.A.C.; DIAS, H.C. T. Situação atual da mata ciliar do ribeirão São Bartolomeu em Viçosa-MG. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.28, n.4, p.617 – 623, 2004.
- GALVÃO, A. P. M. *et al.* **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais**. Brasília – DF: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 351 p.
- HEBLING, M.J.A. *et al.* Derivados de plantas tóxicas como alternativas potencial para o controle de formigas cortadeiras. **Anais do III Curso de Atualização no Controle de Formigas Cortadeiras**. PCMIPIPEF: 8-10, Ago.1994. Disp.em:<http://www.ipef.br/publicacoes/curso_formigas_cortadeiras/cap03.pdf>. Acesso em: Fev. 2007.

Caracterização e recomposição da mata

- INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF. **Matas ciliares: proteção do solo e água.** Belo Horizonte: 1994b, 18 p.
- HERMES, L.C; SILVA, A.S. **Avaliação da qualidade das águas: manual prático.** Brasília – DF, Embrapa Informação Tecnológica, 2004, 55 p.
- LIMA, W. de P.; ZAKIA, M.J.B. Hidrologia de matas ciliares. In: RODRIGUES, R. R. *et al.* **Matas ciliares: conservação e recuperação.** 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: FAPESP, p.33–44, 2001.
- MARTINS, S. V. **Recuperação de Matas Ciliares,** Viçosa: Aprenda Fácil, 2001.143p.
- MAURO, F. Vazão e qualidade da água em manancial degradado do cinturão verde de Ilha Solteira. 2003, 75 p. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal), Universidade Estadual Paulista campus Ilha Solteira-SP.
- NAPPO, M.E. *et al.* **Reflorestamentos mistos com essências nativas para recomposição de matas ciliares.** Disponível em: <http://www.editora.ufla.br/Boletim/pdf/bol_30.pdf>. Acesso em: Nov. 2006.
- NISHIYAMA, L. Geologia do Município de Uberlândia e áreas adjacentes. **Sociedade & Natureza,** Uberlândia, v.1, n.1. p. 9-15, 1989.
- PEREIRA, T.; LIMA, S.C. Plano conservacionista para a microbacia do córrego dos Bambus, em Grupiara-MG. **Caminhos da Geografia,** Uberlândia-MG, v.15, n.17, p.167-175, fev./2006.
- SANTOS, L.; BACCARO, C.A.D. Caracterização geomorfológica da bacia do Rio Tijuco. **Caminhos da Geografia,** Uberlândia-MG, v.1, n.11, p.1-21, fev./2004.
- SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE (SEMEA). **Diagnóstico Ambiental da Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Uberaba,** 2004, 127 p.
- TORRES, J.L.R ; FABIAN, A.J. Levantamento topográfico e caracterização da paisagem para planejamento conservacionista de uma microbacia hidrográfica de Uberaba. **Caminhos da Geografia,** Uberlândia, v.6, n.19, p.150 – 159, out./2006.