



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

RECOMPOSIÇÃO DE ÁREA DEGRADADA PELA CAFEICULTURA NA FAZENDA NOSSA SENHORA APARECIDA, SÃO SEBASTIÃO DO PARAÍSO/MG

**Aginaldo Messias da Silva¹; Lázaro Marcelo Silva¹; Luiz Ricardo Ferreira Reis¹; Otávio Duarte Giunti²; Ariana Vieira Silva³; Thiago Cardoso de Oliveira³; Marcelo Antônio Moraes³;
Claudiomir da Silva dos Santos³**

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho, Polo São Sebastião do Paraíso, S. S. do Paraíso/MG, discentes do curso Técnico em Meio Ambiente, modalidade EaD, e-mail: ric7x7bel@gmail.com; ² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG; docente orientador do curso Técnico em Meio Ambiente, modalidade EaD; e-mail: otavio.giunti@muz.ifsuldeminas.edu.br; ³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Muzambinho. Muzambinho/MG; docentes.

Eixo temático: Conservação Ambiental e Produção Agrícola Sustentável

RESUMO – Em áreas agrícolas, fragmentos de florestas vêm sendo sistematicamente substituídos por culturas agrícolas, principalmente em áreas localizadas nas adjacências de corpos hídricos, denominadas matas ciliares ou vegetação ripária. Por apresentarem várias funções ecológicas, as matas ciliares mostram-se fundamentais para a conservação da diversidade de animais e plantas nativas de uma determinada região e manutenção de áreas florestais, principalmente ao longo de corpos hídricos, é imprescindível para a sobrevivência de todos os organismos vivos. Assim, esse trabalho tem por objetivos a recomposição da mata ciliar localizada na Fazenda Nossa Senhora Aparecida, município de São Sebastião do Paraíso (MG), através da recomposição da vegetação nativa da área, reestabelecendo a vegetação florestal para que se assemelhe o mais próximo possível à vegetação natural, contribuindo para a manutenção ou elevação da vazão do Rio Esmeril, que possui um afluente que atravessa a propriedade. Foi realizada uma proposta de recomposição de uma das Áreas de Preservação Permanente da propriedade, atualmente ocupada irregularmente pela atividade cafeeira. Essa proposta é baseada na Código Florestal mineiro (Lei nº 20.922/2013) e contempla a substituição da lavoura por mudas nativas selecionadas após estudos da área, a serem plantadas em modelo sucessional, com espaçamento 3,5m x 3,5m. Contempla também cuidados a serem tomados antes do plantio e pós plantio das mudas e o cercamento da área, para evitar a entrada de animais. Assim, com o tempo, espera-se que essa área a ser regenerada atinja o estágio de equilíbrio ambiental, contribuindo para a manutenção da vazão do Rio Esmeril.

Palavras-chave: Área de Preservação Permanente. Código Florestal. Modelo Sucessional.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE**

de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 pocos.com.br

ABSTRACT – In agricultural areas, fragments of forests are being systematically replaced by agricultural crops, especially in areas located in the vicinity of water bodies called riparian forests or riparian vegetation. By presenting various ecological functions, riparian forests are fundamental to the conservation of the diversity of native animals and plants of a particular region and maintenance of forest areas mainly along water bodies is essential for the survival of all living organisms. Thus, this work aims the restoration of riparian forest located in Nossa Senhora Aparecida Farm, municipality of São Sebastião do Paraíso (MG), through the re-composition of the native vegetation of the area, reestablishing the forest vegetation to resembling as close as possible to natural vegetation, contributing to the maintenance or elevation of the Esmeril river flow, which has a tributary that runs through the property. A proposal to restore one of the Permanent Preservation Area, currently occupied illegally by the coffee activity. This proposal is based on the Minas Gerais forest code (Law No. 20,922/2013) and includes the replacement of the crop for native seedlings selected after studies of the area to be planted in successional model with spacing 3, 5 m x 3, 5 m. Also includes care to be taken before planting and after planting of seedlings and the fencing of the area, to prevent the entry of animals. So, over time, it is expected that this area to be regenerated reaches the stage of environmental balance, contributing to the maintenance of the flow of the Esmeril river.

Key words: Permanent Preservation Area. Forest Code. Successional model.

Introdução

Por apresentarem várias funções ecológicas, as matas ciliares mostram-se fundamentais para a conservação da diversidade de animais e plantas nativas de uma determinada região, além de influenciarem na qualidade da água, na regulação do regime hídrico de uma bacia, na estabilização de encostas e margens de corpos hídricos, com conseqüente redução de processos de assoreamento e no aporte nutricional ao ecossistema local (POESTER et al., 2012). A supressão dessas florestas ciliares culmina na redução da biodiversidade terrestre e aquática, incidindo também em impactos ecológicos e sócio-econômicos negativos, uma vez que a exposição do solo sem proteção promove uma intensificação de processos erosivos, resultando em uma redução na produtividade dos solos e também em uma elevação na emissão de gases promotores do efeito estufa (CALHEIROS et al., 2009).

O objetivo final de um processo de recuperação de uma área degradada é fornecer condições para que essa área consiga voltar a promover a vida, uma vez que grande parte dessas áreas não apresentam condições físicas, químicas e/ou biológicas para que isso ocorra. Desse modo, obras no terreno, tais como a construção de terraços e banquetas ou a introdução e condução de espécies vegetais, utilizando princípios da sucessão vegetal, mostram-se como ferramentas imprescindíveis para a efetividade do processo, pois o mesmo se baseia na utilização de mecanismos próprios na natureza local, buscando a obtenção de novos estágios sucessionais (VALCAREL e SILVA, 1997).



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 pocos.com.br

Desta forma, projetos de recuperação e recomposição de áreas degradadas, por incorporarem as características de cada unidade da paisagem, objetivam a restauração de processos ecológicos importantes, buscando a reconstrução de uma unidade ecológica funcional, extremamente diversificada, mas não se preocupam na obtenção de uma comunidade final única que apresente as características de uma comunidade pré-estabelecida (GANDOLFI e RODRIGUES, 2007). Além do aspecto ecológico a ser observado na escolha das espécies mais indicadas, o aspecto silvicultural também deve ser levado em consideração, permitindo uma melhor definição no modelo a ser adotado, garantindo a sustentabilidade do sistema (LIMA; SANTANA; NAPPO, 2009).

A legislação ambiental brasileira é considerada uma das mais bem elaboradas do mundo, sendo bastante exigente no que se refere à recuperação de áreas florestais e de matas ciliares. Sendo assim o presente trabalho busca de maneira eficiente realizar o programa de recuperação da área degradada à longo prazo, com mudas nativas da região na área que irregularmente foi plantada com café. A área a ser recuperada é de suma importância para a proteção da flora e fauna do local. Assim, esse trabalho tem por objetivos a recuperação da mata ciliar localizada na Fazenda Nossa Senhora Aparecida, localizada no município de São Sebastião do Paraíso (MG), através da recomposição da vegetação nativa da área, reestabelecendo a vegetação florestal para que se assemelhe o mais próximo possível à vegetação natural, contribuindo para a manutenção ou elevação da vazão do Rio Esmeril, que possui um afluente que atravessa a propriedade.

Material e Métodos

A Fazenda Nossa Senhora da Aparecida localiza-se no município de São Sebastião do Paraíso, sudoeste do estado de Minas Gerais, na divisa com o estado de São Paulo, entre as coordenadas 76°51'21.6" de latitude Sul e 29°20'23.7" de longitude Oeste. O clima, de acordo com a classificação de Köppen (1948) é o Cwa (temperaturas moderadas com verão quente e chuvoso. No mês mais frio a temperatura média é menor que 20°C). A precipitação média anual nos últimos 10 anos situou-se entre 1200 e 1400 mm (CPTEC-INPE, 2015). Na região as estações chuvosas são bem definidas caracterizando um período chuvoso (outubro à abril) e um período seco (maio à setembro).

A propriedade está localizada em afluente do Rio do Esmeril que possui sua foz no Rio Sapucaí e este por sua vez fazendo foz com o Rio Grande. Segundo o Instituto Mineiro De Gestão das Águas (IGAM, 2007), por meio das Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos em Minas Gerais, estes cursos d'água foram agrupados na Bacia dos afluentes Mineiros do Médio Rio Grande.

De acordo com o Mapa de Solos do Brasil (IBGE, 2003), predomina na região o solo tipo Latossolo Vermelho. O relevo é medianamente ondulado.

A propriedade possui 225 ha, sendo que 160 ha são ocupados pela cultura do café.

Para a recuperação da área, primeiramente foi realizado um levantamento da legislação aplicável - Lei Federal nº 12.651/2012, com alterações dadas pela Lei nº



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

12.727/2012 (BRASIL, 2012a e BRASIL, 2012b) e Lei Estadual nº 20.922/2013 (MINAS GERAIS, 2013), para o entendimento do perímetro a ser recuperado.

Também foi realizado um levantamento bibliográfico sobre métodos de recuperação de matas nativas, para a escolha do melhor método a ser implantado, assim como um estudo florístico das principais espécies arbóreas a serem implantadas no local.

Assim, foram estabelecidas as ações a serem realizadas no local, tanto no que diz respeito ao preparo e cuidados iniciais da área, bem como da implantação das espécies arbóreas mais adequadas e posteriores cuidados após o plantio.

Resultados e Discussão

De acordo com o Código Florestal Mineiro (Lei nº 20.922/2013), são consideradas áreas rurais consolidadas as áreas com ocupação antrópica anterior a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias, atividades agrossilvipastoris e áreas em regime de pousio (MINAS GERAIS, 2013). A área a ser recuperada na Fazenda Nossa Senhora da Aparecida se enquadra nessa classificação, por ter atividade agrícola preexistente a essa data. Ainda, de acordo com a tabela de Módulos Fiscais do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 1980), cada módulo fiscal (MF) no município de São Sebastião do Paraíso equivale a 28 hectares, assim, a propriedade em questão possui 8,03 MF.

Desse modo, a Lei nº 20.922/2013 indica, em seu 16º artigo, parágrafo 2º, que a recomposição de APPs em áreas de uso rural consolidado, para propriedades entre 4 a 10 módulos fiscais, com rios com até 10 metros de largura de calha regular, deve ser feita em 20 metros, contados da borda da calha do leito regular (MINAS GERAIS, 2013). Assim, a área da APP a ser recomposta é de 0,8023 hectares, que atualmente está ocupado com a cultura cafeeira, que deverá ser removida da área, para que ocorra a recuperação da área e a recomposição da APP.

Para a recomposição da mata nativa, adotou-se o modelo sucessional, que se baseia na combinação de espécies de diferentes grupos ecológicos ou categorias sucessionais. Parte-se do princípio de que espécies de início de sucessão, intolerantes à sombra e de crescimento rápido, devem fornecer condições ecológicas, principalmente sombreamento, favoráveis ao desenvolvimento de espécies finais da sucessão, ou seja, aquelas que necessitam de sombra, pelo menos na fase inicial do crescimento (LIRA, 2011; MARTINS, 2007).

Será utilizado o método do plantio de mudas, uma vez que o mesmo permite, como principais vantagens, uma densidade de plantio mais uniforme, com maior índice de sobrevivência das mudas (BOTELHO, 2003).

De acordo com o Instituto Estadual de Florestas (IEF, 1994), a maneira mais prática de dispor as mudas do campo é alternando uma linha de espécies pioneiras com outras espécies secundárias e clímax. Recomenda-se que as mudas destinadas ao plantio sigam a seguinte proporção: 50% de pioneiras, 30% de secundárias iniciais, 10 % de secundárias tardias e 10% de espécies clímax.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

Ao adotar o modelo de grupos sucessionais, maior será o suporte para a restauração da função ecológica e de sua dinâmica de sustentabilidade. As espécies a serem plantadas em cada local devem ser aquelas que ocorram naturalmente em condições de clima, solo e umidade semelhantes às da área a reflorestar. Assim, a escolha de espécies com base em levantamentos florísticos e fitossociológicos e remanescentes da região e posterior combinação com grupos de sucessão constituem o procedimento mais indicado para a recomposição (MARTINS, 2007).

Uma vez que existem propriedades vizinhas com criação de gados, será realizado o isolamento da área de fatores físicos e ou/ biológicos que possam dificultar o processo de recuperação. Assim, o isolamento com cerca de arame com pelos menos quatro fios é recomendado sempre que as áreas adjacentes forem ocupadas com pecuária.

Para o plantio em questão, deve-se utilizar como técnica de preparo do solo aquela que promova menor alteração na cobertura vegetal e nas condições físicas do solo. O coveamento é a técnica mais indicada para o presente caso com dimensão das covas de 30 x 30 x 30 cm. O coroamento num raio de 60 cm ao redor da muda deve ser realizado sempre que observar sinais de competição da braquiária (*Brachiária* spp) com as mudas. Essa manutenção deverá ser feita até a completa cobertura florestal da área.

O espaçamento indicado de 3,5m x 3,5m possibilita o recobrimento rápido e conseqüentemente maior proteção do solo e um menor custo de manutenção com capina. Nestes espaçamentos recomenda-se a formação do plantio em quincôncio que prevê a interação de espécies pioneiras e clímax.

Na adubação de plantio, recomenda-se o uso de 5 litros de esterco de gado / cova misturada com a terra retirada da cova ou outro adubo orgânico com recomendação para mudas. A dosagem pode alterar de acordo com a fertilidade e análise do solo.

Na Tabela 1 abaixo, consta espécies arbustivo arbóreas com potencial para recuperação da mata ciliar. GE = grupo ecológico: P = pioneira, C = clímax, S = secundária, SA = saturação de água no solo: A = terrenos alagadiços ou brejosos, B = terrenos inundados periodicamente e C = terrenos bem drenados.

Tabela 1: Grupo de espécies arbóreas sugeridas para o plantio. Fazenda Nossa Senhora Aparecida, São Sebastião do Paraíso, 2015.

Nome comum	Nome científico	G.E	S.A
Casca doce	<i>Alchornea iricurana casar</i>	P	A
Belém	<i>Alchornea triplinervia</i>	P	B
Três folhas vermelhas	<i>Allophilus edulis</i>	P	B-C
Unha de vaca	<i>Bauhinia sp</i>	P	B
Café do mato	<i>Casearia sylvestres</i>	P	C
Embaúba formiga	<i>Cecropia adenopus</i>	P	A-B
Embaúba branca	<i>Cecropia hololeuca</i>	P	B-C
Capixingui	<i>Croton floribundos</i>	P	C



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

Adrago	<i>Croton urucurana</i>	P	A-B
Brauninha	<i>Dyctiloma incanescens</i>	P	B-C
Caroba	<i>Jacaranda S P</i>	P	C
Açoita cavalo	<i>Luehea speciosa</i>	P	B-C
Canudo de pito	<i>Mabea fistulifera</i>	P	C
Jambo branco	<i>Mapronea guianensis</i>	P	C
Jambo vermelho	<i>Myrcia S P</i>	P	B-C
Pessegueiro do mato	<i>Prunus Selowii Kochne</i>	P	C
Imbiricu	<i>Pseudobombax S P</i>	P	A-B
Imbiricu	<i>Psidium Guajava</i>	P	B-C
Ipê mulato	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	P	C
Osso-de-frango	<i>Terminalia SP</i>	P	C
Pau-de-fumo	<i>Vermonia diffusa</i>	P	A
Pindaiba	<i>Xylopia sericea</i>	P	C
Adrago	<i>Croton urucurana</i>	S	A-B
Camboatá-preto	<i>Cupania vernalis lambess</i>	S	C
Sessenta e um	<i>Erythroxilum SP</i>	S	A
Liquerama	<i>Hyeronima alalchorneoiedes allemão</i>	S	A-B
Ingá	<i>Inga SP</i>	S	A-B

A muda de cada espécie arbórea deverá ser colocada na cova, que será complementada com a terra já misturada ao esterco curtido, evitando-se a exposição do colo ou o seu "afogamento". Caso não ocorram chuvas no período compreendido entre o plantio e o pegamento das mudas, as mesmas deverão ser regadas. Serão utilizadas no total 655 mudas, resultando em um estande final, mediante o espaçamento de 3,5m x 3,5m, de 816 plantas/hectare.

Um mês após o plantio, as mudas que não sobreviverem deverão ser substituídas por outras da mesma espécie ou do mesmo grupo sucessional. A operação de replantio deverá ser retomada no próximo ano agrícola (período de chuvas), substituindo as que pereceram e/ou atrofiaram.

As operações relativas à manutenção corresponderão, basicamente, ao combate de formigas, controle de ervas daninhas a adubações de cobertura.

A avaliação da presença de formigueiros deverá ser efetuada, combatendo-as um mês antes e, se necessário. Também durante o plantio. Na fase inicial de crescimento há necessidade de efetuar vistorias periódicas (OLIVEIRA NETO; PAIVA, 2010). Se for necessário o controle químico dos formigueiros, serão utilizadas iscas com princípio ativo à base de sulfluramida (inseticida - formicida do grupo químico sulfonamida fluoralfática), cuja quantidade dependerá da infestação da área. Deve-se atentar para o uso de porta-iscas adequado, evitando riscos para a fauna. Esse procedimento deverá ser repetido na manutenção seguindo as orientações.

Repasses periódicos na área serão realizados na área a cada 30 dias durante o período de crescimento (1º ano); ou quando se fizer necessário, objetivando evitar danos às plantas. A partir do 2º ano os repasses poderão ser



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS

21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016 www.pocos.com.br

efetuados a cada 2 meses, pois mesmo em indivíduos de grande porte, principalmente as espécies mais atrativas, são atacadas pelas formigas, resultando num total desfolhamento, com grande perda de energia para a recuperação. A capina no primeiro ano deve ser feita em forma de coroamento, sempre que houver competição, até o fechamento da vegetação regenerada. A periodicidade dependerá do ritmo de crescimento das espécies, cujo período o proprietário ou técnico responsável determina conforme a necessidade.

Para a adubação de cobertura depois de 30 a 60 dias do plantio, deve-se utilizar a formulação de contendo, principalmente, nitrogênio e potássio (fórmulas comerciais 20-00-20 ou 20-05-20), na quantidade de 20 a 30 g/cova.

Conclusões

Uma das APPs da Fazenda Nossa Senhora Aparecida, em São Sebastião do Paraíso/MG encontra-se irregular, sendo ocupada atualmente pela cafeicultura. A proposta de regeneração desta APP compreenderá à adequação ambiental da mesma ao Código Florestal Mineiro. Assim, essa proposta compreenderá a remoção da lavoura de café, o plantio de espécies nativas na área, mediante estudos fitossociológicos e florísticos e o cercamento da área. Assim, com o tempo, espera-se que essa área atinja o estágio de equilíbrio ambiental, contribuindo para a manutenção da vazão do Rio Esmeril.

Referências

- BOTELHO, S. A. Princípios e métodos silviculturais. Lavras-MG: UFLA, 144 p. 2003.
- BRASIL. LEI Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9985.htm>. Acesso em 14 jul. 2015.
- BRASIL (a). Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 03 nov. 2015.
- BRASIL (b). Lei nº 12.727, de 17 de outubro de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/L12727.htm>. Acesso em: 03 nov. 2015.
- CALHEIROS, R. O. et al. Preservação e recuperação das nascentes de água e vida. São Paulo: SMA, 2009. (Cadernos da Mata Ciliar, 1).
- CENTRO DE PREVISÃO DE TEMPO E ESTUDOS CLIMÁTICOS (CPTEC/INPE). Disponível em: <<http://clima1.cptec.inpe.br/>>. Acesso em: 27 fev. 2015.
- GANDOLFI, S.; RODRIGUES, R. R. Metodologias de restauração florestal. In: CARGILL. Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas. São Paulo: Fundação Cargill. 2007. p. 109-143.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Mapa de Solos do Brasil. Brasília: IBGE, 2003. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 20 nov. 2015.



XIII Congresso Nacional de **MEIO AMBIENTE** de Poços de Caldas

XIII CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS
21, 22 E 23 DE SETEMBRO DE 2016
www.meioambiente.pocos.com.br

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS (IEF). Matas ciliares: proteção de solo e água. Belo Horizonte: 1994 b, 18 p.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS (IGAM). Unidades de planejamento e gestão de recursos hídricos. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/geoprocessamento/downloads/1247>>. Acesso em: 30 nov. 2015.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA (INCRA). Instrução Especial nº 20, de 28 de mai, o de 1980. Estabelece o Módulo Fiscal de cada município, previsto no Decreto nº 84.685, de 06 de maio de 1980.

KÖPPEN, W. Climatologia: con um estúdio de los climas de la Tierra. México: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478 p.

LIMA, J. A.; SANTANA, D. G.; NAPPO, M. E. Comportamento inicial de espécies na revegetação de mata de galeria na fazenda Mandaguari, em Indianópolis, MG. Revista Árvore, v. 33, n. 4, p. 685-694, 2009.

LIRA, D. F. S. Comparação entre dois modelos de recuperação florestal na área de preservação permanente da barragem do Rio Siriji, Vivência – PE. 2011. 60 f. Dissertação (Mestrado em Silvicultura) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, 2011.

MARTINS, S. V. Recuperação de matas ciliares. Aprenda Fácil Editora. Viçosa, MG. 2. ed., 2007. 255 p.

MINAS GERAIS. Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=30375>>. Acesso em: 03 nov. 2015.

OLIVEIRA NETO, S. N. de; PAIVA, H. N. de. Implantação e manejo do componente arbóreo em Sistema Agrossilvipastoril. In: OLIVEIRA NETO, S.N.de (org.). Sistema Agrossilvipastoril: Integração Lavoura, Pecuária e Floresta. Viçosa: Sociedade de Investigações Florestais, 2010, p.15-68.

POESTER, G. L. et al. Práticas para a restauração da mata ciliar. Porto Alegre: Catarse – Coletivo de Comunicação, 2012. 60 p.

VALCARCEL, R.; SILVA, Z. S. A eficiência conservacionista de medidas de recuperação de áreas degradadas: proposta metodológica. Floresta, v. 27, n. 1/2, 1997. p. 101-114.