

JORGE WATANABE

AVALIAÇÃO DO PROJETO DE RESTAURAÇÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO
PERMANENTE (APP) DO CÓRREGO DO GALANTE, REALIZADO POR MEIO DE
PROGRAMA DE FOMENTO FLORESTAL DA CESP

Ilha Solteira

2012

JORGE WATANABE

AVALIAÇÃO DO PROJETO DE RESTAURAÇÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO
PERMANENTE (APP) DO CÓRREGO DO GALANTE, REALIZADO POR MEIO DE
PROGRAMA DE FOMENTO FLORESTAL DA CESP

Dissertação apresentado à Faculdade de Engenharia do Campos
de Ilha Solteira- UNESP como parte dos requisitos para
obtenção do título de Mestre em Agronomia. Especialidade
Sistema de Produção.

Prof. Dr. Antônio Lázaro Sant'Ana

Orientador

Ilha Solteira

2012

FICHA CATALOGRÁFICA

Desenvolvido pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação

W324a Watanabe, Jorge.
Avaliação do projeto de restauração de área de preservação permanente (app) do córrego do galante, realizado por meio de programa de fomento florestal da cesp / Jorge Watanabe. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2012
70 f. : il.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Especialidade: Sistema de Produção, 2012

Orientador: Antônio Lázaro Sant'Ana
Inclui bibliografia

1. Mata ciliar. 2. Reflorestamento. 3. Avaliação técnica. 4. Percepção dos produtores. 5. Restauração. 6. Meio ambiente.

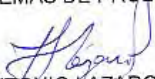
CERTIFICADO DE APROVAÇÃO


TÍTULO: Avaliação do projeto de restauração de área de preservação permanente (APP) do Córrego do Galante, realizado por meio de Programa de Fomento Florestal da CESP

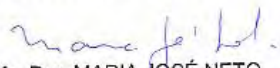
AUTOR: JORGE WATANABE

ORIENTADOR: Prof. Dr. ANTONIO LAZARO SANT'ANA

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de MESTRE EM AGRONOMIA ,
Área: SISTEMAS DE PRODUÇÃO, pela Comissão Examinadora:


Prof. Dr. ANTONIO LAZARO SANT'ANA
Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio Economia / Faculdade de
Engenharia de Ilha Solteira


Prof. Dr. MARIO LUIZ TEIXEIRA DE MORAES
Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio Economia / Faculdade de
Engenharia de Ilha Solteira


Profa. Dra. MARIA JOSÉ NETO
UFMS - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - Campus de Três Lagoas

Data da realização: 30 de agosto de 2012.

DEDICO

À minha esposa Samanta e minha filha Midori pelo apoio, compreensão e carinho

OFEREÇO

Aos meus pais, Ryukichi Watanabe (in memórium) e Teluco Watanabe, pelo esforço e trabalho que eles dedicaram para minha educação, e aos meus irmãos Carlos e Lauro e as minhas irmãs Elisa e Meire pela ajuda e compreensão ao longo da minha vida.

AGRADECIMENTOS

A DEUS, por ter me dado forças e me protegido, nos momentos difíceis da minha vida.

Ao Prof. Dr. Antonio Lázaro Sant´Ana pela paciência, orientação e incentivo, e pela confiança em mim depositada.

Aos colegas de trabalho, Renato Gomes da Motta, Sérgio Alves de Lima, Ison Riti, André Brasilino, Adilson Paulo Rayoshi, Washington Luiz de Azevedo Geres, Celso Machado pela convivência e amizade.

A CESP - Companhia Energética de São Paulo, nas pessoas do Gerente do Departamento de Meio ambiente, Engenheiro Milton Roberto Estrela, e do Gerente da Divisão de Restauração e Conservação de Ecossistemas, Dr. João Henrique Pinheiro Dias, e do supervisor do Viveiro de Produção de Mudas de Jupiá, Dr. Carlos José Rodrigues, pelo apoio e estímulo na realização do mestrado.

Aos proprietários rurais de Monte Castelo e Tupi Paulista que participaram na implantação do reflorestamento ciliar do Córrego do Galante.

Ao Promotor Público de Tupi Paulista, Dr. Marcelo Creste, responsável pela indução do processo de restauração das APPs do Córrego do Galante.

A Ana Lúcia Marinho, vereadora de Monte Castelo - SP, pela colaboração e ajuda aos proprietários rurais dos dois municípios.

À Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira- UNESP, pela oportunidade de realização do mestrado.

Aos professores da Pós-Graduação em Agronomia, da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, pelos ensinamentos durante minha formação acadêmica.

A todos aqueles que de alguma forma contribuíram para que este trabalho se concretizasse, meus mais sinceros agradecimentos.

AValiação DO PROJETO DE RESTAURAÇÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) DO Córrego DO GALANTE, REALIZADO POR MEIO DE PROGRAMA DE FOMENTO FLORESTAL DA CESP

Autor: JORGE WATANABE

Orientador: Prof. Dr. ANTONIO LÁZARO SANT'ANA

RESUMO

Este trabalho visou realizar uma análise da parceria constituída entre proprietários rurais da microbacia do córrego do Galante e a CESP- Companhia Energética de São Paulo para reconstituição da mata ciliar da Área de Preservação Permanente (APP) do referido Córrego por meio do Programa de Fomento Florestal. Esse Programa se constitui numa cooperação recíproca, na qual a CESP, após a análise da solicitação do interessado, fornece o projeto executivo, a orientação técnica para implantação e as mudas das espécies necessárias, enquanto o proprietário fornece a mão de obra e os insumos básicos requeridos para implantação do reflorestamento. Com base nos 52 projetos implantados pretendeu-se por meio de visita às áreas e aplicação de questionários junto aos produtores, avaliar a qualidade técnica dos reflorestamentos e a percepção dos produtores sobre o Projeto, de modo a identificar os fatores que contribuíram para o maior ou menor desenvolvimento das áreas reflorestadas. Foram identificadas as maiores dificuldades que os produtores encontraram na implantação da mata ciliar, como o controle das gramíneas e irrigação das mudas. Em relação aos principais pontos positivo, os produtores mencionaram a proteção das margens do córrego e a volta dos pássaros e de outros animais; enquanto em termos de aspectos negativos foram citados a obrigação imposta pela promotoria de reconstituir a APP e o não pagamento dos custos da recomposição realizada. A formalização destas parcerias interinstitucionais foi benéfica não só para o meio ambiente, mas também para os atores envolvidos, pois reduziu o custo e viabilizou a implantação da restauração das áreas de APPs para os produtores rurais, atendendo a exigência do Ministério Público Estadual; e permitiu à Cesp continuar suas ações de recomposição de matas ciliares nas áreas de impacto pela formação dos lagos com um custo menor.

Palavras-chave: Mata ciliar. Reflorestamento. Avaliação técnica. Percepção dos produtores.

EVALUATION THE PROJECT OF RESTORATION OF PERMANENTE PRESERVATION AREA (APP) OF GALANTE STREAM REALIZED BY CESP'S FOMENTO FOREST PROGRAMME.

Author: JORGE WATANABE

Adviser: Prof. Dr. ANTONIO LÁZARO SANT'ANA

This work aimed to realize a analysis the partnership established between rural owners the Galante stream watershed and CESP- Energetic Company of São Paulo State to rehabilitation of riparian forest located in Permanent Preservation Area of above-mentioned stream thereby Fomento Forest Program. That Program consist in a reciprocal co-operation, where CESP, after the analysis of partner's request, provide the executive project, skill orientation to implementation and native seedling species necessities, while the rural owner provide the manual work, the basic input needed to implementation of the reforestation. With date into fifty two projects established, we wished with visit in a areas and questionnaire application into rural owners , to evaluate the technical quality of the reforestation, and the owner's perception about the project, and to identify the factors that contributed to higher or minor development of reforested areas. Were identified the major difficulties that the rural owner found in the riparian reforestation implementation like weed control and seedling irrigation. In relation of the major positive point the owners mentioned the stream margin protection, and the return of birds end other animals; while in terms of negative aspects were mentioned the obligation imposed by the prosecutors to reconstitute the APP and the no payment the costs of the reconstitution realized. The formation of interinstitutional partnership were beneficial not only to environment, but to the actors involved too, because diminished the cost and created conditions to implementation of APPs restoration to rural owners, answering the State Public Prosecutor request, and gave authorization to CESP continue yours actions of riparian forest restoration in impacted area by the lakes formation with low cost.

Key-words: Riparian forest. Reforestation. Technique evaluation. Rural owner perception.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1.** Etapas do reflorestamento ciliar implantado no sítio Santa Ana em Monte Castelo-SP: (A) Isolamento da área de APP (2007); (B) Plantio das mudas de espécies nativas (2007); (C) Manutenção da mudas plantadas (2009); (D) Mata ciliar implantada com 4 anos de idade (2011).....24
- Figura 2.** Projetos de reflorestamento ciliar através do Programa de Fomento Florestal no córrego do Galante (2011): (A) Plenamente restaurado; (B) Quase totalmente restaurado (C) Parcialmente restaurado (D) Sem restauração.....26
- Figura 3.** Córrego do Galante, e seus afluentes e localização dos núcleos urbanos dos Municípios de Tupi Paulista e Monte Castelo.....27
- Figura 4.** Faixa etária dos titulares e conjugues das propriedades pesquisadas.....33
- Figura 5.** Escolaridade dos titulares, cônjuges e filhos das propriedades pesquisados.....35
- Figura 6.** Produção média diária de leite (litros/dia) das propriedades pesquisadas.....38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Estrutura Fundiária do Município de Monte Castelo – São Paulo -2007/08.....	29
Tabela 2. Estrutura Fundiária do Município de Tupi Paulista – São Paulo - 2007/08.....	29
Tabela 3. Principais culturas do município de Monte Castelo-SP.....	30
Tabela 4. Principais culturas do município de Tupi Paulista-SP.....	31
Tabela 5. Número de moradores presentes nas 52 propriedades pesquisadas nos municípios de Tupi Paulista e Monte Castelo.....	32
Tabela 6. Pessoas pertencentes à família que trabalham no lote/propriedade.....	33
Tabela 7. Mão de obra utilizada na exploração da propriedade entre os produtores pesquisados.....	34
Tabela 8. Tempo de trabalho na condição de agricultor entre os produtores pesquisados.....	35
Tabela 9. Tempo de moradia dos agricultores nas respectivas áreas.....	36
Tabela 10. Distribuição por faixa de área pesquisada.....	37
Tabela 11. Área de APP das propriedades pesquisadas.....	37
Tabela 12. Número de cabeças (bovinocultura) nas propriedades.....	38
Tabela 13. Exploração animal (exceto bovinos) nas propriedades.....	39
Tabela 14. Número de culturas presentes nos lotes/propriedades.....	40
Tabela 15. Principais culturas de subsistência nas áreas pesquisadas.....	41
Tabela 16. Caracterização de renda das famílias entrevistadas.....	41
Tabela 17. Motivo para implantar a mata ciliar na propriedade	42
Tabela 18. Como os produtores souberam do Programa de Fomento Florestal.....	43
Tabela 19. Tipo de mão de obra utilizada para implantação do projeto.....	43

Tabela 20. Avaliação do resultado do reflorestamento implantado na APP na visão dos produtores pesquisados, em 2011.....	44
Tabela 21. Qualidade do reflorestamento implantado na APP dos produtores pesquisados , na avaliação do pesquisador, em 2011.....	45
Tabela 22. Dificuldades encontrados pelos produtores pesquisados na implantação da mata ciliar.....	46
Tabela 23. Pontos positivos da implantação da mata ciliar de acordo com os produtores.....	47
Tabela 24. Avaliação dos produtores sobre possíveis pontos negativos na implantação da mata ciliar.....	49
Tabela 25. Valor desembolsado pela CESP para restauração florestal de 69,67 ha na microbacia do Córrego do Galante.....	50
Tabela 26. Valor médio dos serviços e produtos oferecidos pela CESP, por projeto, aos cinquenta e dois participantes do Programa de Fomento Florestal desenvolvido na microbacia do córrego do Galante.....	51

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. A IMPORTÂNCIA DAS MATAS CILIARES.....	13
3. O CONCEITO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E SUA IMPORTÂNCIA.....	15
3.1. As larguras das áreas de Preservação Permanente (APP) ripárias.....	15
3.2. Serviços ambientais e serviços ecossistêmicos das áreas de APPs.....	17
4. MICROBACIA HIDROGRÁFICA COMO ÁREA DE ESTUDO.....	17
5. AGRICULTURA FAMILIAR E MEIO AMBIENTE.....	19
6. METODOLOGIA E TÉCNICAS DE PESQUISA.....	21
6.1. Método de pesquisa.....	21
6.2. Aspectos técnicos da restauração florestal.....	23
6.3. Métodos de avaliação de reflorestamento.....	24
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
7.1 Características gerais dos municípios de Monte Castelo-SP e Tupi Paulista-SP.....	27
7.2. Caracterização dos produtores e famílias.....	32
7.3. Caracterização dos estabelecimentos pesquisados em Tupi Paulista e Monte Castelo....	36
7.4. Implantação dos projetos de restauração florestal nas APPs do Córrego do Galante, emTupi Paulista e Monte Castelo	42
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
9. REFERÊNCIAS.....	54
10. ANEXOS.....	58
11. APÊNDICES.....	67

1. INTRODUÇÃO

A construção de várias usinas hidrelétricas no Rio Paraná e Tietê, no oeste do Estado de São Paulo, pela CESP - Companhia Energética de São Paulo teve diversos impactos tanto do ponto de vista social, como do ecossistema natural, devido à formação das represas que desalojaram populações ribeirinhas, agricultores e afetou também animais e a vegetação natural, como as matas ripárias.

Para amenizar os problemas causados, a CESP desenvolveu projetos de reassentamentos rurais e de recomposição das matas ciliares ao longo das áreas impactadas pela construção das usinas.

A recomposição de matas ciliares realizada pela CESP visa à proteção dos solos e dos recursos hídricos nas áreas de drenagem dos reservatórios, a conservação e ampliação de espécies vegetais e animais e a manutenção da diversidade genética.

O programa de reflorestamento é desenvolvido por meio de duas estratégias de atuação diferenciadas. Uma é o reflorestamento em áreas de propriedade da CESP, junto à borda do reservatório, compreendidas entre a cota normal de operação e a de desapropriação dos seus reservatórios e, fora da cota de desapropriação, através de parceria com proprietários rurais localizados na área de influência do reservatório, por meio da implantação de um Programa de Fomento Florestal (COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO- CESP, 1992).

A cobertura florestal original no Estado de São Paulo, estimada em cerca de 80% de seu território, está por volta de 10%, gerando conseqüências como erosão, empobrecimento da fertilidade do solo, assoreamento de cursos d'água, perda de biodiversidade. Medidas legais como o Código Florestal - Lei Federal nº 4771, de 15/09/1965, que estabelece as áreas de preservação permanente e de reserva legal não tem sido suficiente para restringir a degradação florestal(SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE- SMA, 2004).

O Córrego do Galante, área que será analisada neste trabalho, situa-se na região oeste do Estado de São Paulo. A sua nascente é localizada na cidade de Tupi Paulista, passa ao lado da cidade de Monte Castelo e em sua foz deságua no Rio Aguapeí.

O sistema no qual se insere o Córrego do Galante é de extrema importância para o desenvolvimento de diversas atividades econômicas, mas infelizmente, em decorrência de ações antrópicas, tais como uso e ocupação inadequada do solo, desmatamento, lançamento

de esgotos sanitários “in natura”, verifica-se que este córrego vem sofrendo diversos impactos ambientais, o que promove níveis altos de degradação ao longo do seu curso.

A contaminação do Córrego do Galante pode afetar diretamente o Rio Aguapeí, prejudicando a bacia hidrográfica como um todo, inclusive o Parque Estadual do Aguapeí, que se encontra nela inserido. Esse parque é caracterizado por possuir fauna e flora de ecossistema típico da região, com espécies raras e endêmicas em perigo ou ameaçadas de extinção.

O desenvolvimento do Programa de Fomento Florestal, na microbacia do Córrego do Galante, teve início com a solicitação formalizada, em dezembro de 2006, pela Prefeitura de Monte Castelo, SP, a qual requereu apoio da CESP aos produtores rurais que haviam sido notificados pela Promotoria de Tupi Paulista a restaurar a vegetação ciliar de suas propriedades. Posteriormente, em janeiro de 2007, foi realizada, com o apoio da referida Prefeitura, uma reunião com todos os interessados, na qual os técnicos da CESP prestaram informações sobre o Programa e esclareceram as obrigações de cada parte. Nesta ocasião foram fornecidas as fichas de adesão, preenchidas posteriormente pelos interessados e remetidas à CESP.

Houve adesão de 52 proprietários rurais, cujas Áreas de Preservação Permanente a serem restauradas variaram de 0,18 a 16,07 hectares, totalizando 69,57 hectares, o que correspondeu ao plantio de 115.973 mudas. Além da elaboração dos projetos de restauração florestal, foram feitos quatro relatórios técnicos com periodicidade semestral, para avaliação do processo de restauração em cada uma das áreas reflorestadas. Estes relatórios foram submetidos à promotoria Pública de Tupi Paulista, a qual acompanhou o desenvolvimento da implantação dos projetos de reflorestamento e notificou aqueles proprietários cujos projetos não estavam se desenvolvendo conforme as recomendações técnicas e o cronograma previsto.

Este trabalho de pesquisa teve como objetivo analisar e descrever os resultados da implantação de espécies nativas em Áreas de Proteção Permanente (APPs), situadas às margens do Córrego do Galante em Tupi Paulista e Monte Castelo, ambos os municípios situados na microrregião da Alta Paulista. Além da análise técnica da restauração, também levantou-se os possíveis benefícios e dificuldades do trabalho realizado em parceria com a CESP, a partir da perspectiva dos produtores rurais envolvidos.

2. A IMPORTÂNCIA DAS MATAS CILIARES

As matas ciliares são aquelas dispostas ao longo das margens dos cursos d'água, que formam uma interface dinâmica entre os ecossistemas aquáticos e terrestres adjacentes (ZAKIA, 1998; DELITTI, 1989, citado por PAGANO; DURIGAM, 2000), diminuindo o escoamento superficial das águas das chuvas, moderando o aporte de materiais (sólidos e poluentes) e minimizando processos erosivos e poluição, o que favorece a conservação dos recursos hídricos. Corbi e Strino (2006), estudando a contaminação de córregos em áreas florestadas e de canaviais na bacia do rio Jacaré-Pepira, SP, demonstraram que os níveis de contaminação do sedimento por organoclorados e metais eram significativamente menores nos cursos d'água em que a mata ciliar estava preservada.

Com a restauração das áreas de preservação permanente, incluindo a interligação dos remanescentes florestais, busca-se manter e/ou recompor o fluxo gênico nas populações envolvidas, reduzindo a endogamia e favorecendo os fenômenos de dispersão de espécies da flora e fauna, possibilitando aporte de nutrientes às cadeias alimentares dos ecossistemas aquáticos eventualmente adjacentes, além de ampliar a oferta de nichos e recursos tróficos às comunidades (TOLEDO et al.,1990).

Parte da matéria e da energia das matas ciliares, fixadas em frutos, folhas ou à fauna associada, é transferida para os sistemas aquáticos adjacentes, contribuindo para a disponibilidade de recursos alimentares para os diversos organismos aquáticos. Cetra e Petreire (2007) demonstraram que a riqueza de espécies de peixes é maior em trechos florestados de rios da bacia do rio Corumbataí.

As florestas naturais e plantadas fornecem bens e serviços de diversas naturezas aos homens e aos ecossistemas que as rodeiam. Além da madeira e outros produtos não madeireiros, que são benefícios econômicos diretos da floresta, existem outros benefícios chamados de indiretos, que apresentam elevada importância para a sociedade, como por exemplo, a proteção à fauna, a conservação do solo, a regularização e proteção dos mananciais hídricos, o controle de ventos e a absorção de ruídos e substâncias poluentes do ar (ANDERSSON, 1992).

Segundo diversos autores como Salvador (1989), Kageyama (1989) e Lima (1997), as matas ciliares, constituídas pelas formações higrofilas localizadas nas margens de rios e lagos, desempenham as seguintes funções hidrológicas e ecológicas:

- Estabilização dos solos marginais, evitando os processos erosivos e o assoreamento dos corpos d'água.
- Manutenção da qualidade da água.
- Regularização do regime hídrico.
- Aumento da resiliência do sistema, ou da flexibilidade para resistir às mudanças ambientais.
- Sustentação dos organismos e proteção dos ecossistemas aquáticos.
- Oferecimento de abrigo e alimentos para a avifauna e mastofauna;
- Possibilidade de fluxos gênicos nos ecossistemas.

A função hidrológica da cobertura florestal reside na interceptação da água da chuva, melhoria das condições de infiltração e redução do escoamento superficial, evitando o fenômeno da erosão e diminuindo ao mínimo o teor de turbidez (LIMA, 1986). A floresta proporciona redução do impacto dos pingos de chuva sobre o solo. O solo protegido torna-se, por sua vez, mais poroso, com maior capacidade de absorção, reduzindo o escoamento superficial, possibilitando a penetração da água e promovendo a reposição de água no lençol freático (VALCARCEL, 1985).

A devastação das matas ciliares tem despertado grande preocupação, porque estas garantem a estabilidade das áreas que margeiam os rios, evitando o assoreamento de reservatórios, o empobrecimento do solo e, conseqüentemente, a redução da biodiversidade local (PINHEIRO; FISH; ALMEIDA, 2004).

A implantação de matas ciliares às margens dos reservatórios das usinas tem sido uma preocupação das empresas ligadas ao setor de geração de energia com o objetivo de minimizar a erosão e os impactos ambientais causados pela criação dos reservatórios, como a submersão de matas nativas (DAVID et al., 2005).

A partir dos anos 1990, foi observado um aumento das iniciativas de recuperação de áreas degradadas, principalmente em áreas ciliares. Esse aumento deve-se basicamente a dois fatores: conscientização da sociedade e exigência legal (KAGEYAMA; GANDARA, 2001).

Na definição das espécies a serem plantadas e do esquema de distribuição, algumas questões devem ser consideradas: quantas e quais as espécies devem ser utilizadas, quantos indivíduos de cada espécie e qual o melhor arranjo para a distribuição das espécies. Dentre os

critérios de distribuição das espécies proposta para a implantação de povoamento misto, os sistemas baseados na sucessão secundária é o que vem obtendo mais êxito, por promover o rápido recobrimento do solo e favorecer a regeneração natural. A presença das espécies pioneiras é essencial para o sucesso do plantio, visto que pelo seu rápido desenvolvimento fornece proteção ao solo e condições microclimáticas necessárias ao estabelecimento das espécies dos estágios sucessionais posteriores (BOTELHO et al., 2005).

As matas ciliares funcionam como filtros, retendo restos de agrotóxicos, poluentes e sedimentos que seriam transportados para os cursos d'água que afetariam diretamente a quantidade e qualidade da água e conseqüentemente a fauna aquática e a população humana (MARTINS; DIAS, 2011). São importantes também como corredores ecológicos, ligando fragmentos florestais e, portanto, facilitando o deslocamento da fauna e o fluxo gênico entre populações de espécies animais e vegetais.

3. O CONCEITO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E SUA IMPORTÂNCIA.

3.1 As larguras das áreas de Preservação Permanente (APP) ripárias

A Legislação ambiental determina que todas as propriedades rurais que possuem um curso d'água devem reservar e proteger Área de Preservação Permanente (APP) que são áreas nas quais, por lei, a vegetação deve ser mantida intacta, visando garantir a preservação dos recursos hídricos, a estabilidade geológica e a biodiversidade, assim como o bem-estar das populações humanas. As APPs foram estabelecidas pelo Código Florestal Brasileiro (Lei nº 4.771, de 1965).

A base jurídica sobre as Áreas de Preservação Permanentes é a lei nº 4.771/65 que dispõe a respeito das APP. Consideram-se de preservação permanente, pelo efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

- 1) Ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água, desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:
 - a) De 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

- b) De 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
 - c) De 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
 - d) De 200 (duzentos) metros para cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros;
 - e) De 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham uma largura superior a 600 metros (seiscentos) metros;
- 2) Ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água, naturais ou artificiais: 15 (quinze) metros para açudes de até 20 ha e 100 (cem) metros para hidrelétrica.
 - 3) Nas nascentes, ainda que intermitente e nos chamados “olhos d'água”, qualquer que seja sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 metros de largura.
 - 4) No topo de morros, montes, montanhas e serras.

Estes limites foram determinados com base no conhecimento científico disponível, quando o Código Florestal de 1965 foi alterado em 1989.

Também as várzeas são áreas altamente relevantes em termos ecológicos e por isso a importância de serem incluídas no conceito das APPs. Ao contrário do investimento necessário para conservação dessas áreas, o custo para recuperação da sua funcionalidade – usualmente pago pela sociedade com um todo - é extremamente elevado (GUTRICH; HITZHUSEN, 2004).

O novo código florestal Lei Nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (ainda em tramitação no Congresso Nacional), em seu artigo 4º, alínea I, dispõe que as Áreas de Preservação Permanente são medidas lateralmente a partir da borda da calha do leito regular e não mais a partir do limite do espaço brejoso e encharcado, sendo que, desta maneira, a APP pode ficar limitada à área de brejo, onde não é possível fazer o plantio de mudas devido à elevada umidade da área.

Entre os impactos potenciais da diminuição da largura das APPs, além dos já citados, estão também alterações na capacidade de armazenamento de água ao longo da faixa ripária, com conseqüente redução de vazão na estação seca (LIMA; ZAKIA, 2000).

3.2. Serviços ambientais e serviços ecossistêmicos das áreas de APPs

A degradação da vegetação natural em áreas de APPs implicará no aumento no custo de tratamento de água para consumo humano, na perda de capacidade de armazenamento de água em reservatórios para a produção de energia elétrica e irrigação, na menor recarga de aquíferos como reservatórios naturais de água para diferentes fins e pelas emissões adicionais de carbono para atmosfera provenientes do manejo do solo considerado indevido (LANDERS et al., 2001).

Os serviços ecossistêmicos prestados pelas APPs ripárias são bem conhecidos. Entre eles podem ser citados (a) o seu papel de barreira ou filtro, evitando que sedimentos, matéria orgânica, nutrientes dos solos, fertilizantes e pesticidas utilizados em áreas agrícolas alcancem o meio aquático; (b) o favorecimento da infiltração da água no solo e a recarga dos aquíferos; (c) proteção do solo nas margens dos cursos d'água, evitando erosão e assoreamentos; (d) a criação de condições para o fluxo gênico da flora e fauna (BATALHA et al., 2005); (e) o fornecimento de alimentos para a manutenção de peixes e demais organismos aquáticos; (f) e o refúgio de polinizadores e de inimigos naturais de pragas de culturas.

A importância da manutenção da APP ripária para minimizar a perda de solo por erosão superficial e o conseqüente assoreamento de riachos, ribeirões e rios foi demonstrado por Joly e colaboradores (2000), trabalhando na bacia do rio Jacaré-Pepira, no município de Brotas (SP). O grupo de pesquisadores determinou em campo, a partir do uso de parcelas de erosão, que a perda anual de solo em uma pastagem é da ordem de 0,24 toneladas por hectare, enquanto que no mesmo tipo de solo, com a mesma declividade e distância do rio, a perda anual de solo no interior da mata ciliar foi da ordem de 0,0009 T/ha (JOLY et al., 2000).

4. MICROBACIA HIDROGRÁFICA COMO ÁREA DE ESTUDO

Os conceitos de microbacia e de bacias hidrográficas são os mesmos, ou seja, ambos estão relacionados com aquelas áreas drenadas pelas águas pluviais, as quais, por ravinas, canais e tributários dirigem-se para o curso principal, com vazões afluentes convergindo para uma única saída (LEONARDO, 2003).

A escala de microbacias vem sendo adotada como preferencial para o planejamento conservacionista e para a efetiva execução de programas de controle de erosão e conservação

de solo e recursos hídricos, alguns exemplos são os Programas de Microbacias Hidrográficas, que vêm sendo implantados principalmente nos estados do sul e sudeste do Brasil, servindo de referência internacional de sucesso de agricultura conservacionista (MACHADO, 2002).

Na microbacia hidrográfica ocorre uma forte interação entre topografia, cobertura vegetal, solos e quantidade e qualidade de água dos cursos d'água. Dessa forma, numa microbacia em que as atividades agrícolas são realizadas sem práticas de conservação do solo e as matas ciliares e matas de topo de morro foram eliminadas, a quantidade e a qualidade da água dos cursos d'água tendem a serem prejudicadas.

O Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas define microbacia hidrográfica como “uma área geográfica delimitada por divisores de água (espigões), drenada por um rio ou córrego, para onde escorre a água da chuva” (FONTES et al., 2001).

O conceito de microbacia permite a eficácia do manejo da qualidade de água se utilizado o enfoque das bacias de escala menores para as maiores. Todo rio depende da rede de pequenos rios e a saúde dos grandes rios depende de microbacias saudáveis, para a prevenção de erosão e a manutenção da biodiversidade. Os impactos antrópicos rompem os regimes de perturbações naturais, cortando interações e interceptando gradientes ambientais. Portanto, o manejo de microbacias deve incluir estratégias que contemplem zonas de perturbação, de conservação e de refúgio, permitindo alterações no padrão de paisagem, de acordo com a resposta dada pela sensibilidade ou estabilidade do ecossistema (CALIJURI; BUBEL, 2006).

A subdivisão de uma bacia hidrográfica de maior ordem em seus componentes (sub-bacias) permite a identificação de problemas difusos, tornando mais fácil a identificação de focos de degradação de recursos naturais, os tipos de processos de degradação ambiental instalados e o grau de comprometimento da produção sustentada existente (FERNANDES; SILVA, 1994).

A classificação das bacias hidrográficas em grandes e pequenas deve ser feita com base não somente na sua superfície total, mas também considerando os efeitos dominantes na geração do deflúvio. Assim, hidrológicamente, as microbacias têm como características distintas uma grande sensibilidade tanto a chuvas de alta intensidade (curta duração), como também ao fator uso do solo (cobertura vegetal). Portanto, as alterações na quantidade e na qualidade da água do deflúvio, em função de chuvas intensas e/ou de mudanças no uso do solo, são detectadas com muito mais sensibilidade nas microbacias do que nas bacias grandes (LIMA; ZAKIA, 2000).

Estudos demonstram que os tributários que alimentam os reservatórios são a principal fonte de sedimentos que causam assoreamento, quando comparados com que surgem diretamente da margem do lago (FARIA; OLIVEIRA, 1994).

Os sedimentos depositados nas margens dos rios são levados na água em circulação num ciclo de transporte-deposição, movendo lentamente e gradualmente em direção ao reservatório criando um delta de areia na foz dos rios, diminuindo a quantidade e qualidade da água no reservatório.

5. AGRICULTURA FAMILIAR E MEIO AMBIENTE

O conceito de agricultura familiar inspirado na literatura clássica considera agricultor familiar aquele cuja família é proprietária dos meios de produção (embora nem sempre da terra), organiza sua atividade produtiva e, ao mesmo tempo, trabalha na unidade produtiva. As formas como estes três elementos – terra, trabalho e família - se combinam socialmente estão na origem da grande diversidade de expressões da agricultura familiar nas situações concretas. Wanderley (1999) e Guanzioli e Cardim (2000) estão entre os autores que assim conceituam a agricultura familiar no Brasil.

A utilização da noção de agricultura familiar significou uma mudança qualitativa no enfoque classificatório, pois deslocou o centro da análise da área física (tamanho) ou dos valores econômicos gerados, para as relações sociais que são estabelecidas no processo produtivo e na vida desses produtores (SANT'ANA, 2003).

Os impactos gerados sobre os recursos naturais provindos do desenvolvimento econômico são considerados inevitáveis (ROEL; ARRUDA, 2003), diante de uma era marcada pelo crescimento populacional e urbano de forma desordenada e pelo aumento pela demanda de alimentos que associados à ausência de planejamento ambiental, acarretaram na eliminação parcial e/ou total das matas ciliares dos corpos hídricos (SANTOS et al., 2009).

Do total do território do Estado de São Paulo, 80% já esteve coberto por florestas, mas a ocupação do interior, conduzida primariamente pela expansão agrícola, provocou drástica redução desta taxa (KRONKA, 2005). O desmatamento nos biomas de Mata Atlântica e de Cerrado em São Paulo ocorreu em maior escala no período de 1836 a 1935, durante o ciclo econômico da cultura cafeeira, portanto, anterior ao processo de modernização agrícola iniciado ainda nos anos 1960, mas intensificado por este (CHABARIBERY et al., 2007).

No interior do Estado, as florestas estão distribuídas em fragmentos de diversos tamanhos, muitos deles isolados por atividades agrícolas. Dessa forma, a recuperação de formações ribeirinhas em grande escala poderia ser um trabalho de grande valor para a junção da maioria dos fragmentos dos Estados das regiões Sul e Sudeste do Brasil, restabelecendo parte da biodiversidade dessas áreas tão degradadas (KAGEYAMA; GANDARA, 2000).

Embora os problemas relacionados à falta da mata ciliar, bem como os benefícios de sua reconstituição sejam conhecidos, as ações no sentido de reverter a situação são extremamente tímidas e pontuais. Os proprietários alegam diversos motivos para não realizarem a restauração das matas ciliares nas Áreas de Preservação Permanente dos seus imóveis, sendo que os principais fatores que têm inibido a recuperação de áreas degradadas, de acordo com a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, são:

1) dificuldade de engajamento de proprietários rurais que, de maneira geral, entendem a obrigação de preservar matas ciliares como uma expropriação velada de áreas produtivas de sua propriedade;

2) insuficiente disponibilidade de recursos para a recuperação de matas ciliares e ineficiência no uso dos recursos disponíveis;

3) *deficit* regional (qualitativo e quantitativo) na oferta de sementes e mudas de espécies nativas para atender a demanda a ser gerada por um programa de recuperação de matas ciliares;

4) dificuldade de implantação de modelos de recuperação de áreas degradadas, adequadas às diferentes situações;

5) falta de instrumentos para planejamento e monitoramento integrado de programas de recuperação de áreas degradadas; e

6) falta de reconhecimento, pela sociedade, da importância das matas ciliares e dificuldade para a implementação de programas em larga escala para mobilização, capacitação e treinamento dos agentes envolvidos (SMA, 2004).

As barreiras culturais normativas, técnicas e econômicas para a conservação das Áreas de Preservação Permanente são de difícil superação por pequenos produtores familiares, devido à pouca disponibilidade de recursos financeiros e de área para o cultivo e sobrevivência da família (RAMOS-FILHO; FRANCISCO, 2005).

A ação coercitiva por parte do Estado não tem se mostrado, porém, suficiente para garantir o cumprimento da legislação ambiental no que diz respeito às áreas de Reserva Legal e de Preservação Permanente.

A produção familiar é considerada ideal para o desenvolvimento de uma agricultura sustentável, pois tende a adotar sistemas de produção que apresentam maior diversidade e integração de culturas e criações (CARMO, 1998). Os agricultores familiares também produzem em menor escala e utilizam uma maior proporção de recursos endógenos. O tamanho reduzido de suas parcelas dificulta a manutenção/restauração das matas ciliares, mas políticas públicas de incentivo podem contornar este problema.

A recuperação de matas ciliares pode contribuir para a redução da pobreza na zona rural, por meio da criação de mecanismos para a remuneração pelos serviços ambientais fornecidos pelas matas ciliares, pela capacitação e geração de trabalho e renda associada ao reflorestamento e pela criação de alternativas de exploração sustentada de florestas nativas (SMA, 2004).

6. METODOLOGIA E TÉCNICAS DE PESQUISA

6.1 Método de pesquisa

O local de estudo foi a microbacia do córrego do Galante que abrange dois municípios da Região Alta Paulista, no espigão entre os rios do Peixe e rio Aguapei. Este córrego tem sua nascente em Tupi Paulista (SP) e deságua no Rio Aguapeí, nos limites do Parque Estadual do Aguapeí, município de Monte Castelo (SP).

A pesquisa foi realizada nos municípios de Monte Castelo e Tupi Paulista, onde localizam-se as propriedades em que foram implantados os projetos de recuperação de mata ciliar. Foram pesquisadas 52 propriedades rurais que representam o total de estabelecimentos que aderiam ao programa de Fomento Florestal da CESP. Representam 43,33% do total de 120 propriedades que foram notificadas pela promotoria de Tupi Paulista a restaurarem a APP de suas propriedades ao longo do Córrego do Galante.

A pesquisa buscou combinar uma abordagem quantitativa e qualitativa. Os instrumentos utilizados na coleta de dados consistiram em questionários e observações diretas. Estes instrumentos visaram, entre outros aspectos, realizar a caracterização dos produtores e das propriedades, identificar possíveis mudanças da percepção dos produtores

rurais com relação ao meio ambiente e às matas ciliares; avaliar a qualidade dos reflorestamentos utilizando-se de indicadores de monitoramento; e levantar os fatores que contribuíram para o maior ou menor desenvolvimento das áreas reflorestadas. Também foram analisadas as relações construídas pelas organizações sociais (produtores rurais, ministério público, técnicos de assistência rural, prefeitura municipais e CESP) na implantação da mata ciliar nas áreas de APPs.

O questionário (Apêndice 1) destinado aos proprietários rurais foi estruturado para permitir, por meio de perguntas diretas, a identificação do produtor e seu vínculo com a terra, o levantamento das características da família (nº de pessoas, local de moradia) e da propriedade (área total e da APP), verificando também se a família exercia atividades não-agrícolas e o tipo de mão de obra utilizada na propriedade. No que se refere à exploração animal, foram abordadas questões que buscaram caracterizar o tipo de criação, o número total de animais, o tipo de produto e quantidade produzida, e o destino da produção. Quanto à exploração vegetal, procurou-se analisar o número de culturas estabelecidas por propriedade e as principais culturas de subsistência. Também foram levantadas informações sobre o processo de implantação da mata ciliar, como souberam do Programa de Fomento Florestal da CESP, qual o motivo que os levou a implantar a mata ciliar e se consideravam que receberam apoio para implantação do projeto. Procurou-se verificar se a mão de obra utilizada para o plantio e manutenção das mudas foi da própria família, de empregados da propriedade ou contratada. As perguntas abertas, inseridas no questionário, visaram registrar as impressões dos produtores sobre quais foram as maiores dificuldades que tiveram para implantação da mata ciliar, como avaliavam o estágio de recomposição da Área de Preservação Permanente de suas propriedades na época da pesquisa (2011) e quais os aspectos positivos e negativos do projeto de implantação da mata ciliar em suas propriedades.

A pesquisa foi iniciada no município de Monte Castelo onde foram aplicados questionários junto aos produtores rurais, e colhido depoimento de um funcionário da CATI e de uma vereadora de Monte Castelo que foi a interlocutora dos proprietários rurais junto à CESP.

Em Tupi Paulista foram pesquisados os produtores rurais que participaram do Programa de Fomento Florestal e colhido depoimento do Promotor Público que iniciou a indução do processo restauração da mata ciliar do Córrego do Galante, e também de um funcionário da CATI.

A aplicação dos questionários foi realizada durante visitas às respectivas propriedades, nas quais buscou-se empregar uma abordagem que proporcionasse aos entrevistados liberdade para expor os aspectos inerentes ao processo de implantação da mata ciliar, bem como a visão geral sobre processo. Os questionários foram aplicados no período de maio a agosto de 2011.

6.2 Aspectos técnicos da restauração florestal realizada

A restauração florestal não deve ter como objetivo final refazer uma floresta exatamente como existia antes, mas sim de colocar no campo uma composição de espécies que tenha condições de se desenvolver e se autorenovar (KAGEAMA et al., 2003).

Para a recomposição de matas, a CESP emprega procedimentos que visam a auto-renovação de seus reflorestamentos, começando pela qualidade genética e fisiológica das sementes coletadas, produção de mudas em tubetes e, por fim, o restabelecimento da estrutura e dinâmica das comunidades florestais, através de fenômenos como sucessão ecológica, biodiversidade, fluxo gênico e ciclagem de nutrientes (CESP, 1992).

O projeto de restauração florestal previu a reconstituição da vegetação natural em consonância com a Resolução SMA nº 8, de 07 de março de 2007. Foram utilizadas espécies vegetais arbóreas pertencentes a estágios sucessionais distintos, manejadas com o propósito de favorecer o estabelecimento da dinâmica de sucessão natural. Nesta combinação, grupos de espécies com exigências complementares, principalmente quanto à necessidade de luz, são associados, de tal forma que as espécies de rápido crescimento ou pioneiras, sejam *sombreadoras* das espécies de crescimento lento (secundárias e clímax), proporcionando o rápido recobrimento da área, tutorando o crescimento e debilitando gramíneas invasoras. Os dois grupos são plantados simultaneamente, de forma que mudas de crescimento lento sejam circundadas pelas de rápido crescimento, adotando-se o plantio de 1.667 mudas por hectare. Dessa forma, o projeto foi fundamentado nos mecanismos naturais que as florestas tropicais desenvolveram para sua regeneração, baseado nos princípios de sucessão secundária, da diversidade e da interação fauna e flora. Foram utilizadas espécies que constam da Relação de espécies (Anexo 1), as quais foram escolhidas em função de seus atributos de rusticidade e adaptabilidade.

Foram utilizadas 80 espécies na proporção de 50% pioneiras e 50% não pioneiras. Para a medição da largura da APP utilizou-se a base jurídica da lei nº 4.771/65, a área de preservação permanente foi medida em faixa marginal a partir do limite externo do canal do Córrego, sendo que, onde tinha brejo, a partir do limite da área encharcada.

Após o plantio das mudas, foram realizadas operações de manutenção, que constituíram na realização de capinas, adubação de cobertura, combate às formigas e manutenção de aceiros. As etapas da restauração da mata ciliar estão ilustradas na Figura 1.

FIGURA 1. Etapas do reflorestamento ciliar implantado no sítio Santa Ana em Monte Castelo-SP: (A) Isolamento da área de APP (2007); (B) Plantio das mudas de espécies nativas (2007); (C) Manutenção da mudas plantadas (2009); (D) Mata ciliar implantada com 4 anos de idade (2011).



A



B



C



D

Fonte: do próprio autor (2012)

6.3 Método de avaliação de reflorestamento

O método para atestar a qualidade da restauração das Áreas de Preservação Permanente foi de utilizar indicadores de monitoramento devido à facilidade de medição.

Os indicadores de monitoramento foram baseados nos indicadores universais para monitoramento, contidos na publicação “Cadernos da Mata Ciliar, Monitoramento de áreas em recuperação nº 4” (SMA, 2011).

1-Cobertura do solo por espécies lenhosas.

Avaliação visual das mudas mortas e avaliação do grau de *matocompetição* que influencia na sobrevivência e desenvolvimento das mudas.

2-Estratificação.

De forma ideal espera-se encontrar, de forma equilibrada (proporção semelhante), no estrato superior as espécies pioneiras e no estrato inferior as espécies tardias, que apresentam crescimento mais lento.

3-Fisionomia florestal

Verifica-se a restauração da fisionomia florestal, ou seja, uma mudança da fisionomia da área degradada para uma fisionomia de floresta, observando-se a reconstrução de dossel florestal.

Para verificação da conformidade das áreas restauradas, estas foram divididas em quatro categorias (Figura 2):

A - Plenamente restaurado: quando não é necessário nenhum tipo de intervenção adicional e os tratos culturais não são mais necessários. A área pode ser considerada restaurada, o ecossistema atingiu o nível esperado de biodiversidade e funcionamento e o reflorestamento é autosustentável.

B - Quase totalmente restaurado: As mudas plantadas estão presentes na área, mas não estão com desenvolvimento adequado, devido a fatores que impedem o seu crescimento, como presença de gramíneas invasoras. É necessário continuar a manutenção da área eliminando as gramíneas.

C - Parcialmente restaurado: é necessária intervenção adicional, como eliminação dos fatores de degradação que, geralmente, são as gramíneas invasoras e o replantio de mudas nos locais que aquelas plantadas inicialmente não sobreviveram. É preciso realizar enriquecimento ou adensamento da área.

D - Sem restauração: Devido à falta de manutenção da área as mudas morreram e é necessário o plantio novamente em área total.

Figura 2. Projetos de reflorestamento ciliar através do Programa de Fomento florestal no córrego do Galante (2011): (A) Plenamente restaurado; (B) Quase totalmente restaurado (C) Parcialmente restaurado (D) Sem restauração

**A****B****C****D**

Fonte: do próprio autor (2012)

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1 Características gerais dos municípios de Monte Castelo-SP e Tupi Paulista-SP

Os municípios de Monte Castelo-SP e Tupi Paulista-SP são próximos e estão situados na zona da Alta Paulista, no espigão entre os rios do Peixe e rio Aguapeí.

O município de Monte Castelo possui uma área de 233,16 (km²), população de 4.060 pessoas e o seu índice de Desenvolvimento Humano- IDH é de 0,743. O município de Tupi Paulista possui uma área de 244,65 (Km²), população de 14.365 pessoas e o seu índice de Desenvolvimento Humano- IDH é de 0,792, um dos maiores do Estado de São Paulo (FUNDAÇÃO SEADE, 2009).

Figura 3. Córrego do Galante e seus afluentes, e localização dos núcleos urbanos dos municípios de Tupi Paulista e Monte Castelo.



Fonte: Google Earth (2011)

Estrutura Fundiária dos Municípios de Monte Castelo e Tupi Paulista

O levantamento Censitário de Unidades de Produção Agropecuária (LUPA) realizado em 2007/08, sob coordenação da CATI (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral), órgão vinculado à Secretária de Agricultura e Abastecimento do Governo do Estado de São Paulo, aponta um total de 466 Unidades de Produção Agropecuária (UPA's) no município de Monte Castelo, distribuídas em 22.190,70 hectares, e 925 Unidades de Produção Agropecuária (UPA's) no Município de Tupi Paulista, distribuídas em 22.190,70 hectares (LUPA, 2008).

Ao se verificar o percentual de (UPA's) segundo a faixa de área, nota-se que 56,87% das unidades em Monte Castelo e 68,88% em Tupi Paulista apresentam áreas inferiores a 20 hectares, no entanto as UPAs com menos de 20ha ocupam menos de 11,61% da área total em Monte Castelo e 23,77% em Tupi Paulista, evidenciando forte concentração fundiária. Faixas entre 200 e 500 hectares abrangem 17,09% do total de área ocupada e representam 3,00% do total de unidades em Monte Castelo; e 5,28 % do total da área ocupada e 0,54% do total de unidades em Tupi Paulista. Com relação às unidades com área superior a 1000 ha, observa-se que estas correspondem a menos de 0,64% do número total de UPA'S presentes no município de Monte Castelo, no entanto, ocupam 22,92% do total da área; enquanto em Tupi Paulista representam 2,00% do número total de UPA's e a área ocupada é de 13,18% do total (Tabelas 1 e 2). Estes dados evidenciam a importância da agricultura familiar nos dois municípios, pois as pequenas áreas, em sua grande maioria, são trabalhadas diretamente pelos proprietários e pela família, mas também indicam que há uma estrutura fundiária concentrada, com um grande número de propriedades ocupando uma pequena área e um pequeno número de grandes propriedades ocupando uma vasta área nos dois municípios.

Tabela 1- Estrutura Fundiária do Município de Monte Castelo – São Paulo - 2007/08

FAIXA	NÚMERO	(%)	ÁREA	(%)
DE ÁREA	DE UPA'S	DE UPAS	(ha)	DE
Até 20 ha	265,00	56,87	2.576,30	11,61
20,1 – 50 ha	128,00	27,47	3.946,90	17,79
50,1 - 100 ha	37,00	7,94	2.548,50	11,48
100,1 - 200 ha	16,00	3,43	1.966,90	8,86
200,1 - 500 ha	14,00	3,00	3.791,80	17,09
500,1 – 1000 ha	3,00	0,64	2.273,60	10,25
> 1000 ha	3,00	0,64	5.086,70	22,92
Total	466,00	100,00	22.190,70	100,00

Fonte: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral - CATI (2008)

Tabela 2: Estrutura Fundiária do Município de Tupi Paulista – São Paulo - 2007/08

FAIXA	NÚMERO	(%)	ÁREA	(%)
DE ÁREA	DE UPA'S	DE UPAS	(ha)	DE
Até 20 ha	629,00	68,00	5.932,90	23,77
20,1 – 50 ha	212,00	22,92	6.527,70	26,15
50,1 - 100 ha	55,00	5,95	3.673,50	14,72
100,1 - 200 ha	20,00	2,16	2.768,00	11,09
200,1 - 500 ha	5,00	0,54	1.318,90	5,28
500,1 – 1000 ha	2,00	0,22	1.451,30	5,81
> 1000 ha	2,00	0,22	3.288,70	13,18
Total	925,00	100,00	24.961,00	100,00

Fonte: CATI (2008)

Exploração Agropecuária dos Municípios de Monte Castelo e Tupi Paulista

De acordo com o Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agropecuário - LUPA (2007/2008) realizado pela CATI, no município de Monte Castelo, 402 UPA's tem áreas de pastagem, ocupando o total de 15.165,90 ha, seguido da cana-de-açúcar com 3.528,00 ha. Este município é produtor tradicional de urucum com uma área ocupada de

786,30 ha, mas também produz também café, eucalipto, manga e seringueira (LUPA, 2008), conforme se verifica na Tabela 3.

Tabela 3- Principais culturas do município de Monte Castelo-SP

Culturas	Nº de UPA'S	Área total (ha)
Braquiária	402	15.165,90
Cana-de-açúcar	134	3.528,00
Urucum	99	786,30
Café	44	117,10
Eucalipto	32	215,30
Manga	26	116,50
Seringueira	9	150,00
Milho	4	123,40
Mamão	4	9,2

Fonte: CATI (2008)

Ainda segundo o Lupa (2007/2008), no município de Tupi Paulista em 857 UPA's há áreas ocupadas com pastagem, totalizando 16.983,30 ha, seguido de café com 3672,60 ha. Neste caso, o município destaca-se na produção de uvas finas de mesa (itália, rubi, benitaka, etc.) e de uvas rústicas de mesa (niagara), embora estas culturas ocupem uma área de apenas 173,50ha. Também produz manga, seringueira e cana-de-açúcar (Tabela 4).

Tabela 4- Principais culturas do município de Tupi Paulista-SP

Culturas	Nº de UPA'S	Área total (ha)
Braquiária	857	16.983,30
Café	242	672,60
Cana-de-açúcar	159	5.337
Eucalipto	57	167,30
Uva-fina	51	173,50
Urucum	43	230,10
Manga	30	120,30
Seringueira	29	152,60
Milho	8	56,70

Fonte: CATI (2008)

Clima

De acordo com o sistema de Köppen de classificação, baseado nos valores médios de temperatura e precipitação, a região de Tupi Paulista e Monte Castelo, possui clima tipo : Aw, ou seja, clima tropical úmido com estação chuvosa no verão e estação seca no inverno.

A precipitação média anual na região é da ordem de 1.300 mm. O trimestre mais chuvoso corresponde aos meses de Dezembro, Janeiro e Fevereiro. O trimestre mais seco corresponde aos meses de Junho, Julho e Agosto.

Uso do solo e cobertura Vegetal

Na região ocorrem remanescentes da vegetação nativa que são encontrados em pequenos maciços isolados das formações florestais constituídas de florestas. A vegetação da região foi quase totalmente eliminada, restando poucos fragmentos mais preservados, mas que também vem sofrendo influência da ação do homem.

Na região ocorre a floresta estacional semidecidual, também conhecida como mata atlântica do interior. A fisionomia dessa classe está condicionada pela dupla estacionalidade climática: um verão com chuvas intensas, seguido de um inverno seco. Entre 20% e 50% das árvores perdem as folhas durante o período de seca.

7.2 Caracterização dos produtores e famílias

Foram pesquisados os 52 proprietários rurais da microbacia do Córrego do Galante pertencentes aos municípios de Tupi Paulista e Monte Castelo. Com o objetivo de caracterizar as famílias pesquisadas nestes dois municípios foram levantados dados sobre o número de pessoas da família que moram na propriedade e sobre as características das pessoas que trabalham no estabelecimento.

Verificou-se que em 44,22% das propriedades não morava ninguém ou no máximo uma pessoa, enquanto duas ou três pessoas estavam presentes em 46,15% das propriedades. Somente em 3,85% dos estabelecimentos residem mais de quatro pessoas (Tabela 5).

Tabela 5 - Número de moradores presentes nas 52 propriedades pesquisadas nos municípios de Tupi Paulista e Monte Castelo.

Nº de moradores	Nº de Propriedades	% de propriedades
0	9	17,30
1	14	26,92
2	11	21,15
3	13	25,00
4	3	5,76
Mais de 4	2	3,85
Total	52	100,00

Fonte: do próprio autor (2011)

Conforme se verifica, na Tabela 6, o maior percentual das propriedades pesquisadas (40,38%) apresenta apenas uma pessoa pertencente à família envolvida nos trabalhos realizados, sendo na maioria dos casos o pai. Se somarmos aquelas áreas com dois familiares abrange 75% do total.

Tabela 6 - Nº de pessoas pertencentes à família que trabalham na propriedade.

Nº de pessoas da família	Nº de Propriedades	% de Propriedades
01	21	40,38
02	18	34,62
03	11	21,15
04	2	3,85
Total	52	100,0

Fonte: do próprio autor (2011)

Em relação à faixa etária dos titulares e cônjuges que trabalham nas 52 propriedades pesquisadas (foram incluídos apenas cônjuges que exercem algum tipo de atividade na área) verificou-se que 30% destes possuem idade entre 51 e 60 anos e outros 46,67% apresentam idade superior a 60 anos (Figura 3). A maioria, portanto, possui idade relativamente avançada para o tipo de trabalho que é exercido no estabelecimento.

Figura 4 - Faixa etária dos titulares e cônjuges das propriedades pesquisadas.

Fonte: do próprio autor (2011)

Com relação ao tipo de mão de obra utilizado na exploração da propriedade, verifica-se pela Tabela 7, que a maioria (63,46%) utiliza mão de obra própria. Os trabalhadores permanentes e arrendatários estão presentes (cada um) em 13,46% das propriedades, enquanto

os parceiros atuam em 9,62% das áreas. Os produtores declararam não utilizar trabalhadores diaristas (temporários).

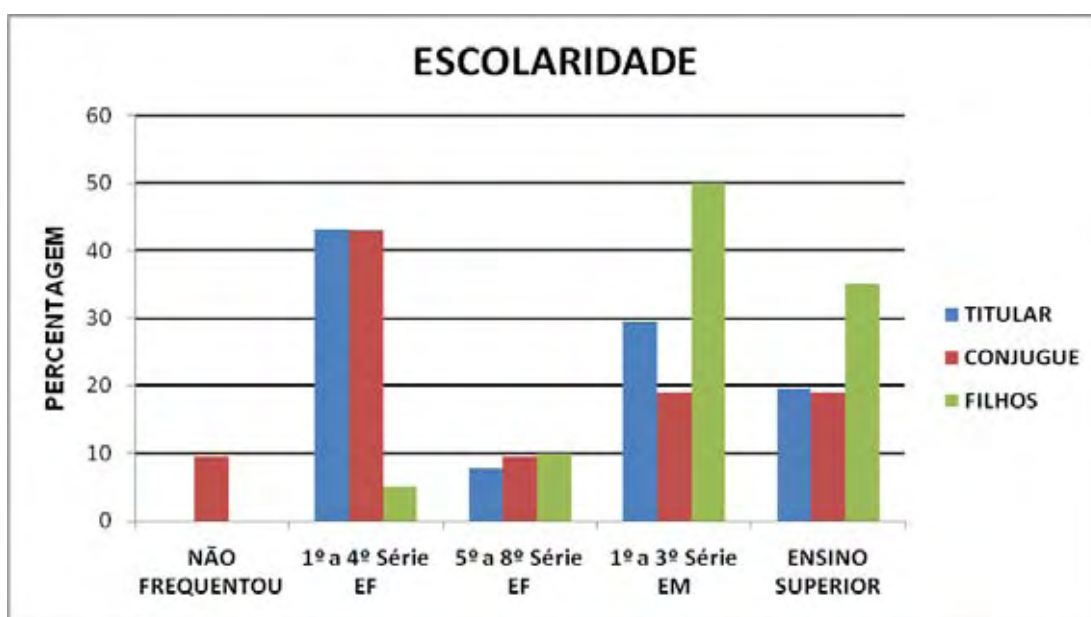
Tabela 7 - Mão de obra utilizada na exploração da propriedade entre os produtores pesquisados.

Tipo de mão de obra	Nº de propriedades	% de propriedades
Própria	33	63,46
Trabalhadores permanentes	7	13,46
Trabalhadores temporários	0	0,00
Arrendatários	7	13,46
Parceiros	5	9,62
Total	52	100,0

Fonte: do próprio autor (2011)

O fato da contratação de terceiros ser pouco freqüente, de 76,67% dos responsáveis pela propriedade ter mais de 50 anos e 75% das propriedades contarem no máximo com duas pessoas da família para trabalhar, permite constatar que a disponibilidade de mão-de-obra é um fator limitante para incorporação de outras atividades nas propriedades pesquisadas.

Em relação ao nível escolar das pessoas da família que moram e trabalham nas propriedades, observou-se que entre os titulares e cônjuges 50,98% e 52,38% respectivamente, não ultrapassaram o ensino fundamental, sendo que a maior parte estudou no máximo até a antiga 4ª Série do Ensino Fundamental. No caso dos titulares, 29,41% concluíram ou cursaram parte do Ensino Médio e este percentual cai para 19,05% no caso dos cônjuges. Entre os filhos, o grau de escolaridade é bem mais avançado: a metade (50%) freqüentou a faixa da primeira a terceira série do ensino médio, enquanto um percentual significativo (32%) cursou ou está cursando o ensino superior (Figura 4).

Figura 5 - Escolaridade dos titulares, cônjuges e filhos das propriedades pesquisadas.

Fonte: do próprio autor (2011)

Ao se analisar o tempo de trabalho na agricultura (Tabela 8), verifica-se que a maioria dos entrevistados (55,77%) possui experiência com relação ao desempenho das atividades agrícolas há mais de 30 anos e somente 19,23% tem entre um e quinze anos de trabalho na agricultura.

Tabela 8 - Tempo de trabalho na condição de agricultor entre os produtores pesquisados.

Tempo de Trabalho	Nº de Produtores	% de produtores
1 a 15 anos	10	19,23
16 a 30 anos	13	25,00
31 a 45 anos	12	23,08
45 a 60 anos	17	32,69
Total	52	100

Fonte: do próprio autor (2011)

Além da longa experiência de trabalho na agricultura, a grande maioria (61,54%) destes produtores vive na mesma propriedade há mais de três décadas, como se pode observar pelos dados da Tabela 9.

Tabela 9 - Tempo de moradia dos agricultores pesquisados nas respectivas áreas.

Tempo em anos	Nº de produtores	% de produtores
1 a 05	0	0,0
6 a 10	2	3,85
11 a 15	3	5,77
16 a 20	1	1,92
21 a 25	5	9,62
26 a 30	9	17,31
Acima de 30	32	61,54
Total	52	100,0

Fonte: do próprio autor (2011)

7.3. Caracterização dos estabelecimentos pesquisados em Tupi Paulista e Monte Castelo.

As propriedades pesquisadas possuem, em média, 34 hectares, sendo que a menor área é de 3,29 hectares e a maior 150,00 hectares. As propriedades com área de até 30 ha são quase 60% do total (Tabela 10), enquanto 78% possuem menos do que 50 hectares.

As Áreas de Preservação Permanente (APP) das propriedades pesquisadas possuem em média 1,34 hectares, sendo que a menor área de APP é de 0,18 hectares e a maior é de 16,07 hectares. A grande maioria das propriedades (63,46%) possui pequenas áreas de APP, menores do que 1,0 hectare, portanto não demandou grande quantidade de trabalho e mão de obra para implantação da mata ciliar. Apenas 11,50% das propriedades apresentam áreas de APP maiores do que 2,0 hectares (Tabela 11).

Tabela 10 - Distribuição por faixa de área das propriedades pesquisadas.

Faixa de áreas (ha)	Nº de Propriedades	% de Propriedades
2,1 a 5,0	3	5,77
5,1 a 10,0	6	11,54
10,1 a 20,0	10	19,23
20,1 a 30,0	12	23,08
30,1 a 35	5	9,62
Maior que 35	16	30,77

Fonte: do próprio autor (2011)

Tabela 11- Área de APP das propriedades pesquisadas.

Faixa de áreas (ha)	Nº de Propriedades	% de propriedades
Até 1,0	33	63,46
1,1 a 2,0	13	25,00
2,1 a 3,0	3	5,77
3,1 a 4,0	1	1,92
4,1 a 5,0	1	1,92
Maior que 5,0	1	1,92
Total	52	100,0

Fonte: do próprio autor (2011)

Caracterização da exploração animal

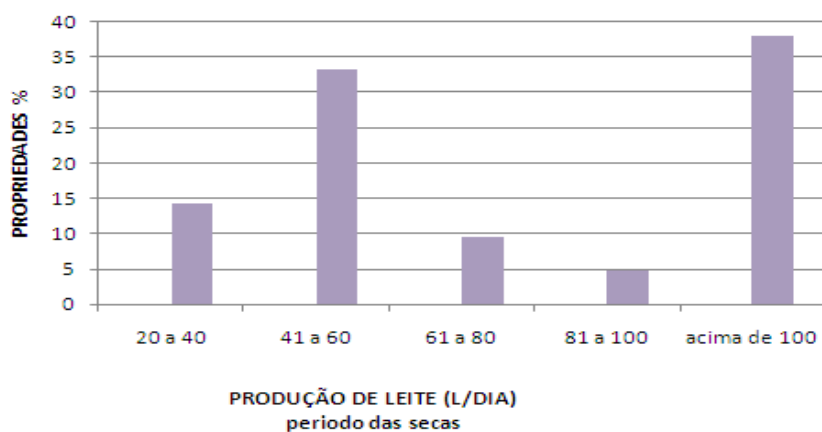
A bovinocultura está presente em 39 propriedades (75,0%), com um número médio de 23 cabeças por estabelecimento e na maioria dos casos é a principal atividade geradora de renda do estabelecimento. Conforme se observa na Tabela 12, a maioria das propriedades possui mais de 40 cabeças de gado.

Tabela 12 - Número de cabeças (bovinocultura) nas propriedades.

Nº de cabeças	Nº de Propriedades	% de propriedade
1 a 10	5	9,62
11 a 20	11	21,15
21 a 30	5	9,62
31 a 40	3	5,77
Acima de 40	28	53,84
Total	52	100,00

Fonte: do próprio autor (2011)

A média de produção de leite, no início da época das secas (época de aplicação dos questionários), nas propriedades pesquisadas, foi de 98 litros de leite diários. A Figura 5 evidencia claramente dois grupos de produtores, um com faixa predominante de produção entre 41 e 60 litros e outro com produção acima de 100 litros diários.

Figura 6 - Produção média diária de leite (litros/dia) das propriedades pesquisadas.

Outra informação levantada refere-se ao destino da produção decorrente da pecuária leiteira e da pecuária de corte. No caso da comercialização de animais (bezerros e descarte de matrizes) predomina, com 60% dos casos, a venda para frigoríficos; 6,67% vendem os

animais para outros produtores, enquanto um terço do total comercializa para intermediários. Com relação ao leite, verifica-se que 50% da produção destina-se aos laticínios e a outra metade da produção é destinada a uma cooperativa (Cooperativa de Laticínios de Tupi Paulista).

Com relação às demais criações, nota-se, conforme verifica-se na Tabela 13, que os suínos estão presentes em 42,30% das propriedades e as aves em 44,23%. As criações de suínos e aves destinam-se predominantemente ao autoconsumo. As demais criações são pouco frequentes.

Tabela 13 - Exploração animal (exceto bovinos) nas propriedades

Espécies	Nº de Propriedades	(%) de propriedades
Suínos	22	44,89
Aves	23	46,93
Ovinos	2	4,08
Peixes	1	2,04
Colméias	1	2,04

Fonte: do próprio autor (2011)

Caracterização da exploração vegetal

No que diz respeito à exploração vegetal, ao se analisar o número de culturas estabelecidas por propriedade (Tabela 14), observa-se uma relativa diversidade na produção, sendo que 42,3% dos agricultores entrevistados declararam cultivar, em suas áreas, de três a cinco culturas. Um percentual também significativo (38,46%) cultiva somente uma ou duas culturas.

Tabela 14 - Número de culturas presentes nos lotes/propriedades.

Nº de Culturas	Nº de Propriedades	% de Propriedades
1 a 2	20	38,46
3 a 5	22	42,31
6 a 7	6	11,54
8 a 10	4	7,69
Total	52	100,00

Fonte: do próprio autor (2011)

Áreas destinadas à pastagem estão presentes em 37 propriedades, com área média correspondente a 18,96 hectares, na maioria dos casos ocupada com *Brachiaria spp* e destinada à pecuária de leite e corte.

Doze produtores arrendaram a propriedade em parte ou integralmente para usinas de açúcar e álcool que se instalaram na região. A área média de plantio de cana de açúcar é 49,51ha nas propriedades pesquisadas.

Há também o plantio de urucum em quatro propriedades com área média de 17,45 ha, pois há uma agroindústria que processa este produto no município de Monte Castelo.

As principais culturas de subsistência, de acordo com a frequência em que estão presentes nas propriedades, podem ser observadas na Tabela 15. Nota-se que são predominantes algumas culturas anuais e as olerícolas que exigem menor utilização de insumos modernos e outras tecnologias sofisticadas, especialmente aquelas que dependem de investimentos específicos e valores mais altos para serem implantadas.

Tabela 15 - Principais culturas de subsistência presentes nas propriedades pesquisadas.

Produto	Nº de Propriedades	% de propriedades
Mandioca	32	61,53
Abóbora	28	53,84
Quiabo	22	42,30
Feijão	9	17,31
Pimenta	9	17,31
Milho	5	9,61
Maxixe	5	9,61

Fonte: do próprio autor (2011)

Renda familiar

O maior percentual (38,46% do total) de proprietários entrevistados possui renda familiar mensal na faixa situada entre R\$ 2.726 a R\$ 5.450,00 (entre mais de 5 e 10 salários mínimos da época da pesquisa)¹. Em seguida aparecem aqueles que possuem renda entre R\$ 1.091,00 e R\$ 2.725,00 (28,85%). Um quarto dos proprietários tem renda familiar mensal bastante baixa, atingindo, no máximo, R\$ 1.090,00, enquanto somente 7,7% dos proprietários apresentam renda mensal superior a R\$ 5.450,00 (Tabela 16).

Tabela 16 - Caracterização da renda das famílias entrevistadas

Renda Mensal	Nº de Propriedades	%de Propriedades
Até R\$ 1.090,00	13	25,00
R\$ 1.091,00 a R\$ 2.725,00	15	28,85
R\$ 2.726,00 a R\$ 5.450,00	20	38,46
R\$ 5.451,00 a R\$ 10.900,00	2	3,85
Acima de R\$ 10.900,00	2	3,85
Total	52	100,00

Fonte: do próprio autor (2011)

¹ O salário mínimo na época da aplicação dos questionários (2011) era de R\$545,00.

7.4. Implantação dos projetos de restauração florestal nas APPs do Córrego do Galante, em Tupi Paulista e Monte Castelo

Quanto ao motivo que levou os produtores a implantar a mata ciliar na propriedade, 92,31% informaram que se deveu à notificação feita pela promotoria pública de Tupi Paulista, que exigiu dos proprietários rurais a recomposição da APP de suas propriedades, situadas no Córrego do Galante, com o plantio de árvores nativas. Apenas 7,7% mencionaram que, além da obrigatoriedade, fizeram o reflorestamento com o objetivo de proteger o meio ambiente (Tabela 17).

Tabela 17 - Motivo para implantar a mata ciliar na propriedade.

Motivo	Nº de produtores	% de produtores
Exigência da Promotoria	48	92,31
Proteção do meio Ambiente	2	3,85
Adequação ambiental	2	3,85
Total	52	100,0

Fonte: do próprio autor (2011)

A quase totalidade dos produtores rurais (92,31%) relatou que soube do Programa de Fomento Florestal da CESP por meio da Prefeitura de Monte Castelo, pois esta que organizou uma reunião entre os proprietários rurais e a CESP. Um produtor de Tupi Paulista já tinha feito um reflorestamento ciliar por meio do Programa de Fomento Florestal (Tabela 18).

Todos os produtores citaram que para a implantação do projeto tiveram o apoio da Cesp, que disponibilizou o projeto técnico, relatórios semestrais (quatro), as mudas de árvores nativas e a assistência técnica durante a implantação do projeto. Três proprietários citaram, além da CESP, o apoio da Prefeitura de Monte Castelo que organizou a reunião com os interessados, transportou as mudas do Viveiro da Cesp até os locais de plantio e atuou como um agente de mediação e interlocução entre a Cesp e os produtores.

Tabela 18 - Como os produtores souberam do Programa de Fomento Florestal.

Fonte	Nºde Produtores	%de Produtores
Prefeitura de Monte Castelo	48	92,31
Vizinhos de propriedade	2	3,85
Já tinha participado do Programa	1	1,92
Prefeitura de Tupi Paulista	1	1,92
Total	52	100,00

Fonte: do próprio autor (2011)

Com relação à mão de obra utilizada para a implantação do projeto 65,38% dos produtores afirmaram que contaram com mão de obra da própria família; 5,77% utilizaram mão de obra de empregados da propriedade e 28,85% contratou mão de obra externa para implantação do projeto (Tabela 19).

Tabela 19 - Tipo de mão de obra utilizada para implantação do projeto.

Tipo de mão de obra	Nº de produtores	% de produtores
Mão de obra da família	34	65,38
Empregados da propriedade	03	5,77
Mão de obra contratada	15	28,85
Total	52	100,00

Fonte: do próprio autor (2011)

Entre as questões propostas no questionário, aplicado quatro anos após a implantação do projeto, uma delas solicitava que o proprietário rural avaliasse o resultado do reflorestamento. A maioria (61,54%) considerou que a área de preservação permanente de sua propriedade estava plenamente restaurada; 26,92% responderam que se encontrava quase totalmente restaurada; 9,62% avaliaram a área como parcialmente restaurada e 1,92% consideraram que a APP estava sem restauração (Tabela 20).

Tabela 20 - Avaliação do resultado do reflorestamento implantado na APP, na visão dos produtores pesquisados, em 2011.

Resultado do reflorestamento	Nº de Propriedades	% de Propriedades
Plenamente restaurado	32	61,54
Quase totalmente restaurado	14	26,92
Parcialmente restaurado	5	9,62
Sem restauração	1	1,92
Total	52	100,00

Fonte: do próprio autor (2011)

Verificou-se que a avaliação dos proprietários rurais foi feita observando-se a estrutura da mata ciliar, principalmente com relação à cobertura da área, projeção da copa das árvores, presença ou não de gramíneas invasoras.

No primeiro semestre de 2011, como parte da presente pesquisa, foi realizada uma avaliação técnica do reflorestamento das APPs de todas as 52 propriedades, situadas no Córrego do Galante e que participaram do Programa Fomento Florestal da Cesp. A avaliação baseou-se em categorias que descrevem o grau de restauração em termos de composição e estrutura das áreas implantadas com reflorestamento, conforme descrito na metodologia da pesquisa (item 6.2). Os resultados da avaliação podem ser visualizados na Tabela 21. Observa-se, ao comparar com Tabela 20 que a avaliação dos produtores foi até mais severa, pois na avaliação técnica 75% das propriedades foram consideradas com mata ciliar plenamente restaurada, enquanto os produtores julgaram que apenas 61,54% estavam nesta condição.

Tabela 21- Qualidade do reflorestamento implantado nas APPs dos produtores pesquisados, na avaliação do pesquisador, em 2011.

Qualidade do reflorestamento	Nº de Propriedades	% de Propriedades
Plenamente restaurado	39	75,00
Quase totalmente restaurado	5	9,62
Parcialmente restaurado	5	9,62
Sem restauração	3	5,77
Total	52	100,00

Fonte: do próprio autor (2011)

Entre os produtores, cuja área não estava plenamente restaurada, cinco não moram na propriedade e o reflorestamento foi conduzido por empregados, e em outros quatro estabelecimentos mora somente uma pessoa da família na propriedade.

Os produtores cujas propriedades possuem APPs que não foram devidamente restauradas têm sido intimados pelo Ministério Público para a devida regularização. Portanto a adesão e execução do trabalho ocorreram em função da determinação do poder judiciário e não de um processo educativo e de convencimento dos produtores. Já a política pública de fomento florestal da Cesp que permitiu viabilizar o reflorestamento tem adesão voluntária.

Foram levantadas também quais foram as maiores dificuldades que os produtores tiveram para implantação da mata ciliar (Tabela 22). Embora sejam bastante variadas, observa-se que o controle das plantas indesejáveis (especialmente gramíneas) foi a principal dificuldade (76,92%), pois outras respostas também estão parcialmente relacionadas com esta questão, como a falta de mão-de-obra, a dificuldade de compra e aplicação de herbicida e o coroamento das mudas. Também foram consideradas dificuldades por um percentual significativo de produtores a irrigação das mudas (53,85%), a construção da cerca (46,15%) para isolar o local e o controle das formigas (44,23%).

Tabela 22- Dificuldades encontradas pelos produtores pesquisados para a implantação da mata ciliar.

Dificuldades Encontradas	Nº de Produtores*	% de Produtores
Controle das gramíneas	40	76,92
Irrigação das mudas	28	53,85
Construção de cerca	24	46,15
Controle de formigas	23	44,23
Plantio das mudas	7	13,46
Compra e aplicação de herbicida	6	11,53
Custo da mão de obra	6	11,53
Falta de mão de obra qualificada	5	9,61
Compra de adubos	4	7,69
Coroamento das mudas	2	3,84
Falta de recursos financeiros	2	3,84
Ataque de lebre	1	1,92
Não teve dificuldades	2	3,85

Fonte: do próprio autor (2011)

* Os proprietários, de modo geral, indicaram mais de uma dificuldade.

Para o produtor de nº 1 as maiores dificuldades foram para irrigar as mudas: “tive que irrigar as mudas com balde, fazer o coroamento das mudas e tive prejuízo com lebres que cortavam as mudas”.

Cinco produtores, apesar de terem nascido e vivido sempre no campo, tiveram dificuldades no manejo e condução do reflorestamento, porque nunca tinham plantado espécies arbóreas nativas e também porque a mão de obra da região não tem experiência com silvicultura.

Quatro foram às queixas relacionadas com a obrigatoriedade de recompor a mata ciliar, pois no início, quando foram notificados, estavam perdidos, não sabendo onde encontrar as mudas de árvores nativas e a quem recorrer para obter o projeto técnico.

O produtor de nº 43 reclamou da falta de uma fiscalização mais rigorosa, pois se houvesse uma determinação firme com relação à necessidade de recompor a mata ciliar, o proprietário já teria buscado informações e a realizado. Também afirmou que aprova as medidas tomadas pela Promotoria Pública.

O entrevistado nº 24 reclamou da falta de apoio dos técnicos da Casa da Agricultura do município, afirmando que estavam cobrando para fazer o projeto técnico.

Para a entrevistada nº 9, os produtores do campo estão cumprindo suas obrigações, falta aos moradores da cidade fazer o que lhes cabe: “O córrego continua poluído, a cidade não está fazendo a sua parte, a mata ciliar está escondendo a poluição”. A produtora refere-se ao fato de que Tupi Paulista continua despejando o esgoto não tratado no Córrego do Galante.

Quanto aos aspectos positivos da implantação da mata ciliar, os produtores rurais citaram, com maior frequência, a proteção das margens do córrego, indicada por 65% dos entrevistados. Em seguida mencionaram que o reflorestamento possibilitou “a volta dos pássaros” (21%) e, mais genericamente, citaram que se tornou fonte de alimento e abrigo para a fauna (21%). A melhoria da beleza cênica da paisagem também foi citada por 17% dos entrevistados (Tabela 23).

Tabela 23 - Pontos positivos da implantação da mata ciliar de acordo com os produtores pesquisados.

Pontos positivos	Nº de Produtores	% de Produtores
Proteção das margens.	34	65,38
Volta dos pássaros	11	21,15
Fonte de alimento e abrigo para a fauna	11	21,15
Beleza cênica da APP	9	17,30
Adequação ambiental da Propriedade	6	11,53
Melhoria da qualidade da água do córrego	5	9,62
Valorização da propriedade	2	3,84
Proteção da APP contra invasão de gado de terceiros	1	1,92
Volta dos peixes ao Córrego	1	1,92

Fonte: do próprio autor (2011)

Os depoimentos, a seguir, mostram a satisfação dos produtores com os efeitos que a reconstituição da APP proporcionou e, em alguns casos, há indicações mudança de suas atitudes:

“Depois que a mata se formou, a APP ficou muito bonita e é bom para proteger o Córrego” (Produtor nº 01).

“A mata é boa para proteção do córrego, valoriza a propriedade, a paisagem ficou bem melhor” (Produtor nº 05).

“A área de APP ficou bonita e dá gosto de ver as árvores crescidas e tomei gosto com plantio das mudas” (Produtor nº 08).

“É bom para segurar a erosão, melhora o clima, valeu a pena o esforço para implantação da mata ciliar” (Produtor nº 40)

Para o Produtor nº 21 a obrigatoriedade de todos recomporem a APP, e principalmente cercar a área, foi muito positiva, pois evitou a entrada de gado de estranhos em sua área: “antes era uma tristeza, minha área de APP estava sempre com gado de terceiros que invadiam e utilizavam esta área para pastagem, cansei de chamar a polícia florestal para dar queixa”.

Para o proprietário nº 12 a recomposição da APP melhorou a qualidade da água do córrego: “melhorou o cheiro do córrego, acabou com os pernilongos, melhorou muito a qualidade da água, podia ter plantado as árvores antes”.

Com relação aos aspectos negativos envolvidos na implantação da mata ciliar, cabe mencionar o fato de que 24 produtores (46,15%) consideraram que não havia nenhum ponto negativo a destacar (Tabela 24). Os aspectos negativos foram citados por poucos entrevistados, ocorrendo certa dispersão das respostas, em função das dificuldades específicas de cada produtor. Os custos não cobertos para a recomposição da mata ciliar e a obrigatoriedade imposta pela promotoria foram os aspectos mais citados. Outros produtores apontaram a perda de área de pastagem, a falta de apoio técnico dos integrantes dos órgãos de assistência técnica estadual, as divergências técnicas a respeito da largura da APP (entre o técnico da CESP e o perito indicado pelo Ministério Público) e o fato do córrego continuar poluído (Tabela 24).

Tabela 24 - Avaliação dos produtores sobre possíveis pontos negativos na implantação da mata ciliar.

Pontos negativos	Nº de Produtores	% de Produtores
Não tem pontos negativos	24	46,15
Obrigação imposta pela Promotoria	5	9,61
Não pagamento pela recomposição	5	9,61
Custo para recuperação da APP	4	7,60
Perda de área de pastagem	4	7,60
Discordância com a largura da APP	3	5,76
O córrego continua poluído	3	5,76
Falta de apoio dos órgãos de Assistência técnica	3	5,76
Falta de um trabalho de informação dos órgãos ambientais	1	1,92

Fonte: do próprio autor (2011)

Quatro entrevistados consideraram que o produtor deveria receber pela implantação da mata ciliar, pois teria perdido área de pastagem: “Diminuiu a minha área de pastagem, o governo deveria pagar a área que foi reflorestada” (Produtor nº 13). Enquanto o Produtor nº 25 afirmou: “O Governo deveria ressarcir o produtor, pagar o valor da terra onde foram plantadas as mudas”.

O produtor nº 14 apontou a necessidade dos órgãos ambientais fazerem um trabalho de educação ambiental prévio: “antes de fazer a notificação, os órgãos ambientais deveriam fazer um trabalho de meio ambiente junto aos produtores”.

Já o produtor de nº 33 destacou que o apoio público deveria acontecer em função dos benefícios amplos e duradouros que a recomposição das matas ciliares pode trazer: “falta de apoio do poder público, uma vez que os benefícios da mata ciliar são de toda a população”.

No contexto atual da paisagem rural brasileira, caracterizado por processos históricos de fragmentação, e mais recentemente, pelo reconhecimento da importância das Áreas de Preservação Permanente em propriedades rurais, ganha importância a elaboração de modelos

voltados à silvicultura e ao manejo de espécies nativas nessas áreas, pois o custo desta recomposição ainda é alto, em média R\$ 4.500,00/ha, podendo chegar a R\$ 14.500,00/ha (INSTITUTO DE PESQUISAS FLORESTAIS - IPEF, 2012).

O custo médio de implantação de 1,0 ha de reflorestamento cililar, com densidade de plantio de 1667 mudas/ha, é da ordem de R\$ 12.000,00 (2011) para as áreas de propriedade da CESP. Nota-se que o custo do reflorestamento implantado por meio do Programa de Fomento Florestal corresponde a 23,4% do custo de implantação da Cesp. Na Tabela 25 estão discriminados os custos envolvidos.

Tabela 25 - Valor desembolsado pela CESP para restauração florestal de 69,57 ha na microbacia do Córrego do Galante.

ITEM	UNIDADE	QUANTIDADE	R\$/UNIDADE	TOTAL(R\$)
Engenheiro Agrônomo	Hora	936	100,00	93.600,00
Transporte	Diária	52	200,00	10.400,00
Refeição	Unidade	52	35,00	1820,00
Mudas nativas	Unidade	115.973	0,75	86.979,75
Material de Escritório	Unidade	52	50,00	2600,00
TOTAL				195.399,75
TOTAL POR HECTARE				2.808,68
TOTAL MÉDIO POR PROJETO (52 Projetos)				3.757,69
TOTAL POR MUDA PLANTADA (1667 mudas/ha)				1,68

Fonte: CESP (2011)

Para os proprietários rurais a parceria também gerou sensível redução nos seus custos, pois receberam gratuitamente um pacote de serviços e produtos no valor de seis mil seiscientos e trinta reais, que corresponde a 55% do valor total da implantação de um hectare de reflorestamento. Na Tabela 26 se encontram os valores dos produtos e serviços fornecidos

pela CESP, tendo como referencia os preços praticados por profissionais que prestam este tipo de serviço na região.

Tabela 26 - Valor médio dos serviços e produtos oferecidos pela CESP, por projeto, aos 52 participantes do Programa de Fomento Florestal desenvolvido na microbacia do Córrego do Galante.

ITEM	UNIDA D	QUANTIDADE	R\$/UNIDADE	TOTAL(R\$)
Projeto técnico	Unidade	1	2.000,00	2.000,00
Vistoria semestral e relatório	Unidade	4	600,00	2.400,00
Mudas florestais nativas	Unidade	2230	1,00	2.230,00
TOTAL				6.630,00

Fonte: CESP (211)

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A principal característica socioeconômica das propriedades do córrego do Galante reside no predomínio da agricultura familiar, aquela em que o envolvimento dos membros da família nas tarefas agrícolas é elevado. Contemporaneamente tem sido extremamente desafiadora para a agricultura familiar a necessidade de conjugar sustentabilidade econômica e ambiental. Os custos da implantação de projetos de reflorestamento para fins de restauração de APP, principalmente daqueles itens que necessariamente requerem o desembolso de capital (projeto, relatórios de acompanhamento, assistência técnica e aquisição de mudas), são praticamente inviáveis à grande maioria dos pequenos produtores rurais. Dessa forma, o programa de Fomento Florestal da CESP, que visa incentivar a instalação de áreas de mata ciliar e amenizar os impactos causados pela formação dos lagos para implantação das hidrelétricas, acabou por contribuir para viabilizar a recomposição da vegetação da APP das propriedades que haviam sido notificadas pelo Ministério Público Estadual. A formalização de parcerias interinstitucionais para este fim foi extremamente benéfica. A possibilidade de fazer a restauração florestal numa faixa contínua, onde diversos interessados eram contatados, para fins de elaboração dos projetos e acompanhamento técnico, numa única visita, proporcionou também a redução significativa dos custos individuais de cada projeto para a Cesp.

A restauração das matas ciliares do Córrego do Galante viabilizou a formação de um corredor ecológico, que uniu fragmentos florestais isolados, e dessa forma, potencialmente, facilitou o deslocamento da fauna e o fluxo gênico entre populações de espécies animais e vegetais.

A fixação de CO₂ pelas matas ciliares restauradas também contribui para reduzir os efeitos de gases de efeito estufa que provocam o aquecimento global e mudanças climáticas. A recomposição ocorrida no Córrego do Galante dará uma pequena contribuição neste sentido.

Os resultados alcançados podem fornecer aos poderes públicos e às organizações civis instrumentos que subsidiem a implantação de outros projetos de recuperação de matas ciliares. O apelo da conservação do Córrego do Galante como fonte de água e recurso para a agricultura e pecuária deveria ser aproveitado em projetos futuros, como motivação e simbologia para outras ações de recuperação do meio ambiente, envolvendo parcelas mais amplas da população dos municípios e da região.

Cabe destacar que a promotoria Pública de Tupi Paulista foi o agente indutor do processo, ao exercer pressão sobre os proprietários rurais para estes realizassem a restauração florestal das APPs nos seus imóveis. A exigência dos relatórios semestrais proporcionou condições para que, nos casos em que as operações previstas no projeto não estivessem sendo realizadas conforme previsto no cronograma de implantação, medidas corretivas fossem tomadas. Esse acompanhamento da Promotoria Pública foi decisivo para que os projetos fossem implantados.

Além da atitude fiscalizadora dos órgãos ambientais seria importante um trabalho educativo, de extensão ambiental, para conscientização e capacitação dos produtores rurais para lidar com recuperação de áreas degradadas. A realização de um trabalho contínuo de educação ambiental, em que tivessem como integrantes estudantes, professores, comunidade, órgãos ambientais do Estado, ajudaria para uma maior conscientização de questões referentes à recuperação das matas ciliares e o envolvimento dos produtores rurais.

A instituição de regras para o PSA- Pagamento por Serviços Ambientais, pode também ser um instrumento econômico para a restauração de Áreas de Preservação Permanente e para melhoria das condições de vida de pequenos produtores rurais. Os proprietários seriam os provedores de serviços ambientais e receberiam por isso, e os recursos poderiam vir do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (Fehidro).

O uso do Sistema Agroflorestal (SAF) para recuperação de APPs também pode ser uma ferramenta para os produtores familiares, pois, além do componente ambiental, temos um estímulo econômico para recuperação de áreas degradadas no meio rural. A Resolução SMA-44, de 30-06-2008, que define critérios e procedimentos para a implantação de Sistemas Agroflorestais em Área de Preservação Permanente na pequena propriedade ou posse rural familiar é um instrumento legal que pode ser utilizado.

Os resultados da pesquisa indicam que o projeto beneficiou os dois principais parceiros envolvidos. A CESP ganhou com a conservação dos recursos hídricos, matéria prima para a produção de energia hidrelétrica, e exercitou sua responsabilidade ambiental nas áreas de influência de seus empreendimentos. Para os proprietários os ganhos foram a conformidade com a legislação ambiental, a beleza cênica e a valorização de suas propriedades e seus produtos, em uma sociedade cada vez mais exigente quanto à sustentabilidade ambiental.

9. REFERENCIAS

ANDERSSON, T. O valor da utilização potencial das florestas. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, n. 4, p. 984-90, 1992.

BATALHA, R. M. P.; TEIXEIRA FILHO, J.; TERESO, M. J. A. Recuperação da mata ripária como diretriz prioritária no planejamento dos recursos hídricos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 34., 2005, Canoas. **Anais... Canoas**: SBEA, 2005. p. 1-4.

BOTELHO, S. A.; DAVIDE, A. C.; FARIA, J. M. R. Desenvolvimento inicial de seis espécies florestais nativas em dois sítios, na região sul de Minas Gerais. **Revista Cerne**, Lavras, v. 2, n. 1, p. 40-49, 1996.

CALIJU, M. C.; BUBEL, A. P. M. Conceituação de microbacias. In: LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. (Org.). **As florestas plantadas e a água**. São Carlos: RIMA/CNPq, 2006.

CARMO, M. S. A produção familiar como locus ideal da agricultura sustentável. In: FERREIRA, A. D. D., BRANDENBURG, A. (Org.). **Para pensar outra agricultura**. Curitiba: UFPR, 1998. p. 87-97

CETRA, M.; PETRERE JUNIOR, M. Associations between fish assemblage and riparian vegetation in the Corumbatai River Basin (SP). **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 67, n. 2, p. 191-195, 2007.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO- CESP. **Recuperação de áreas degradadas**. 2. ed. São Paulo: CESP, 1992. 12 p. (Série Pesquisa e Desenvolvimento, 59).

CORBI, J. J.; STRINO, S. T. Diagnóstico ambiental e metais e organoclorados em córregos adjacentes a áreas de cultivo de cana-de-açúcar (Estado de São Paulo, Brasil). **Quimica, Nova**, v. 29, n. 1, p. 61-65, 2006.

DAVIDE, A. C.; BOTELHO, S. A.; FARIA, J. M. R.; PRADO, N. J. S. Comportamento de espécies florestais de matas ciliares em áreas de depleção do reservatório da Usina Hidrelétrica de Camargo- Itutinga, MG. **Revista Cerne**, Lavras, v. 2, n. 1, p. 26-39, 1996.

FARIA, B.; SANTOS-OLIVEIRA, A. M. The role of drainage basin in the silting-up of reservoirs: the Capivara pilot Project. **Acta Limnologica Brasiliensia**, Belo Horizonte, p. 103-111, 1994.

FONTES, J. L.; BAPTISTELLA, C. A.; MODESTO, P. A. **Programa estadual de microbacias hidrográficas**: compromisso com a qualidade de vida. São Paulo: CATI, 2011. 31 p.

FERNANDES, M. R.; SILVA, J. C. **Programa de manejo de sub-bacias hidrográficas. fundamentos e estratégias.** Belo Horizonte: EMATER, 1994. 24 p.

GUANZIROLI, C. E.; CARDIM, S. E. C. S. (Coord.). **Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto.** Brasília: [s.n.], 2000. 80 p. Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO.

GRAUDAL, L.; KJAER, E. D.; THOMSEN, A.; LARSEN, A. B. **Planning national programs for conservation of forest genetic resource.** Denmark: Danida Forest Seed Centre, 1997. 58 p. (Technical Not, n. 48).

GUTRICH, J. J.; HITZHUSEN, F. J. Assessing the substitutability of mitigation wetlands for natural sites: estimating restoration lag costs of wetland mitigation. **Ecological Economics**, Amsterdam, v. 48, n. 4, p. 409-424, 2004.

HADDAD, C. B. F. A revisão do Código Florestal Brasileiro: impactos negativos para a conservação dos anfíbios. **Biota Neotropica**, São Paulo , v. 10, n. 4, 2010. Disponível em : <<http://www.Biotaneotropica.org.br>>. Acesso em : 12 set. 2011.

INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS- IPEF. PCSN divulga publicação e pareceres sobre silvicultura de nativas. **Revista IPEF Notícias**, Piracicaba , v. 38, n. 213, p. 5, Janeiro/Fevereiro, 2012.

JOLY, C. A.; SPIGOLON, J. R.; LIEBERG, S. A; AIDAR, M. P. M.; METZGER, J. P.; SALIS, S. M.; LOBO, P. C.; SHIMABUKURO, M. T.; MARQUES, M. M.; SALINO, A. Projeto jacaré-pepira: o desenvolvimento de um modelo de recomposição de mata ciliar com base na florística regional. In: RODRIGUES, R. R. (Org.). **Matas ciliares: estado atual de conhecimento.** Campinas: Fapesp/ EDUSP, 2000. p. 271-278.

KAGEYAMA, P. Y.; GANDARA, F. B. Recuperação de áreas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. (Ed.). **Matas ciliares: conservação e recuperação.** São Paulo: Edusp/Fapesp, 2000. p.249-269.

KAGEYAMA, P. Y.; GANDARA, F. B.; VENKOSKY, R. Conservação in situ de espécies arbóreas tropicais. In: NASS, L.; VALOIS, A. C. C; MELO, I. S; VALADARES-INGLIS, M. C. **Recursos genéticos e melhoramentos de plantas.** Rondonópolis: Fundação MT, 2001. 1183 p.

KAGEYAMA, P. Y.; OLIVEIRA, R. E.; MORAES, L. F. D.; ENGEL V. L.; GANDARA F. B. **Restauração ecológica de ecossistemas naturais.** Botucatu: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, 2003. 340 p.

KRONKA, F. J. N. (Coord.). **Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo.** São Paulo: Secretária do Meio Ambiente/ Instituto Florestal-Imprensa Oficial, 2005. 200 p.

LANDERS, J. L.; FREITAS, P. L. Preservação da vegetação nativa nos trópicos brasileiros por incentivos econômicos aos sistemas de integração lavoura x pecuária com plantio

direto. In: SIMPÓSIO SOBRE ECONOMIA E ECOLOGIA, 2001, Belém. **Anais...** Belém: [s.n.], 2001.

LEONARDO, H. C. L. **Indicadores de qualidade de solo e água para a avaliação do uso sustentável da microbacia hidrográfica do rio Passo Cue, região oeste do Paraná.** 2003. 121 f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. **Matas ciliares: conservação e recuperação.** 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2000. p. 33-43.

MARTINS, S. V.; DIAS, H. C. T. Importância as florestas para a quantidade e qualidade da água. **Ação ambiental**, Viçosa, v. 4, p. 14-16, 2001.

PAGANO, S. N.; DURIGAN, G. Aspectos da ciclagem em matas ciliares do oeste do Estado de São Paulo, Brasil. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO-FILHO, H. F. (Ed.) **Matas ciliares: conservação e recuperação.** São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000. p. 109-123

PINHEIRO, R. A.; FISH, S. T. V.; ALMEIDA, A. A cobertura vegetal e as características do solo em áreas de extração de areia. **Revista de Biociências**, Taubaté, v.10, n. 3, p. 103-110. 2004.

RAMOS-FILHO, L. O.; FRANCISCO, C. E. S. Legislação florestal, sistemas agroflorestais e assentamentos rurais em São Paulo: restrição ou oportunidades? In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 5., 2005, Curitiba. **Anais...** Colombo: Embrapa, 2004. p. 211- 213.

ROEL, A. R.; ARRUDA, E. J. Agroecologia e os recursos naturais de fragmentos de vegetação nativa. In: COSTA, R. B. (Org.) **Fragmentação florestal e alternativa de desenvolvimento rural na região Centro-Oeste.** Campo Grande: UCDB, 2003. p. 205-239.

SANT’ANA, A. L. **Raízes na terra: as estratégias dos produtores familiares de três municípios da mesoregião de São José do Rio Preto (SP).** 2003. 246 f. Tese (Doutorado Sociologia)- Faculdade de Ciências e letras, Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2003.

SÃO PAULO (Estado). Secretária de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Instituto de Economia Agrícola. **Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do Estado de São Paulo- LUPA 2007/2008.** São Paulo: SAA/CATI/IEA, 2008. Disponível em : < <http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa>. Acesso em: 15 abr. 2012.

SANTOS, G. O.; LIMA, F. B.; MAGALHÃES, F. P.; BRITO, C. M. C. M.; VEIGA, A. R. Levantamento das condições ambientais dos mananciais inseridos no perímetro urbano do município de Fernandópolis. **Universitas**, Canela, v. 5, n. 1, p. 67-84, 2009.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE- SMA. **Projeto de recuperação de matas ciliares:** nota conceitual. São Paulo: SMA, 2004. Mimeo.

SECRETÁRIA DE MEIO AMBIENTE- SMA. **Cadernos da mata ciliar, monitoramento de áreas em recuperação nº4**. São Paulo: SMA, 2011. 63 p.

TOLEDO, A. E. P.; CERVENKA, C. J; GONÇALVES, J. C. **Recuperação de áreas degradadas**. São Paulo: Companhia Energética de São Paulo, 1990. 13 p. (Série Pesquisa e Desenvolvimento).

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO, J. C. (Org.). **Agricultura familiar: realidade e perspectivas**. Passo Fundo: EDUPF, 1999. p. 23-56.

VALCARCEL, R. Função da floresta na conservação de encostas, erosão e sedimentação. In. ENCONTRO DE HIDROLOGIA FLORESTAL, 1., 1985, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: [s.n.], 1985. p. 1-32.

ZAKIA, M. J. B. **Identificação e caracterização da zona ripária em microbacia experimental: implicações no manejo de bacias hidrográficas e na recomposição de florestas**. 1998. 113f. Tese (Doutorado)- Faculdade de Engenharia Ambiental, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1998.

ANEXOS

Anexo 1- Lista de espécies utilizadas na implantação do projeto ciliar

Nome comum	Nome científico	Família Botânica
Açoita cavalo miúdo	<i>Luehea divaricata</i>	Malvaceae (Tiliaceae)
Almêcega	<i>Protium heptaphyllum</i>	Burseraceae
Amarelinho	<i>Helietta apiculata</i>	Rutaceae
Amburana	<i>Amburana cearensis</i>	Leguminosae
Amendoim do campo	<i>Platypodium elegans</i>	Leguminosae
Angelim do campo	<i>Andira anthelmia</i>	Leguminosae
Angico do cerrado	<i>Anadenanthera peregrina</i> var. <i>falcata</i>	Leguminosae
Araça do campo	<i>Psidium guineense</i>	Myrtaceae
Araça roxo	<i>Psidium myrtoides</i>	Myrtaceae
Amargozinha	<i>Acosmium</i> sp.	Leguminosae
Aroeira pimenta	<i>Schinus terebinthifolia</i>	Anacardiaceae
Aroeira preta	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Anacardiaceae
Aroeira branca	<i>Lithraea</i> sp.	Anacardiaceae
Bacupari miúdo	<i>Garcinia brasiliensis</i>	Clusiaceae
Baru , Cumbaru	<i>Dipteryx alata</i>	Leguminosae
Cabreuva	<i>Myroxylon peruiferum</i>	Leguminosae
Cafezinho , saguaraji amarelo	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	Rhamnaceae
Cajá mirim	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Camboatã	<i>Cupania vernalis</i>	Sapindaceae
Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	Leguminosae
Candiuba	<i>Trema micrantha</i>	Cannabaceae
Canelão	<i>Ocotea velutina</i>	Lauraceae
Canelinha	<i>Nectandra megapotamica</i>	Lauraceae
Canudo de pito	<i>Mabea fistulifera</i>	Euphorbiaceae
Capitão do campo	<i>Terminalia argentea</i>	Combretaceae
Capixingui	<i>Croton floribundus</i>	Euphorbiaceae
Carvão branco	<i>Callisthene fasciculata</i>	Vochysiaceae
Canelão fedorento	<i>Ocotea velutina</i>	Lauraceae
Carrapateira	<i>Metrodorea nigra</i>	Rutaceae
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i>	Anacardiaceae
Cedro rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae
Chau Chau	<i>Allophylus edulis</i>	Sapindaceae
Cedro do brejo	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
Coração de negro	<i>Poecilanthè parviflora</i>	Leguminosae
Embauba	<i>Cecropia pachystachya</i>	Cecropiaceae
Espinheira santa	<i>Pachystroma longifolium</i>	Euphorbiaceae
Farinha seca	<i>Albizia niopoides</i> var. <i>niopoides</i>	Leguminosae
Feijão crú	<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	Leguminosae
Figueira branca	<i>Ficus dendrocyda</i>	
Figueira preta	<i>Ficus enormis</i>	Moraceae
Fruta de veado	<i>Buchenavia tomentosa</i>	Combretaceae
Gabirola	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Myrtaceae
Garapa	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Leguminosae
Goiaba vermelha	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
Grão de galo	<i>Cordia superba</i>	Boraginaceae
Goiaba branca	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
Guajuvira	<i>Cordia americana</i>	Boraginaceae
Guanandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Guttiferae
Guapeva	<i>Pouteria torta</i>	Sapotaceae
Guarantã	<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	Rutaceae
Guaritá	<i>Astronium graveolens</i>	Anacardiaceae
Guarucuia	<i>Paraptadenia rigida</i>	

Guatambu branco	<i>Aspidosperma parvifolium</i>	Apocynaceae
Gueirova	<i>Syagrus oleracea</i>	Arecaceae
Ingá branco	<i>Inga laurina</i>	Leguminosae
Ingá ferradura	<i>Inga uraguensis</i>	Leguminosae
Ipê amarelo	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	Bignoniaceae
Ipê branco	<i>Tabebuia roseoalba</i>	Bignoniaceae
Ipê da flor verde , caixeta	<i>Cybistax antisiphilitica</i>	Bignoniaceae
Ipê felpudo	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	Bignoniaceae
Ipê roxo	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Bignoniaceae
Ipê roxo de bola**	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Bignoniaceae
Jacarandá bico de pato	<i>Machaerium aculeatum</i>	Leguminosae
Jacarandá caroba	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Bignoniaceae
João mole	<i>Guapira graciliflora</i>	Nyctaginaceae
Jaracatiá	<i>Jacaratia spinosa</i>	Caricaceae
Jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	Hymenaea
Jenipapo	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
Jequitibá branco	<i>Cariniana estrellensis</i>	Lecythidaceae
Jequitibá vermelho	<i>Cariniana legalis</i>	Lecythidaceae
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Arecaceae
Leiteiro da índia	<i>Tabernaemontana salzmannii</i>	Apocynaceae
Leiteiro vermelho	<i>Tabernaemontana hystrix</i>	Apocynaceae
Louro pardo	<i>Cordia trichotoma</i>	Boraginaceae
Mamica de porca	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	Rutaceae
Mandiocão	<i>Schefflera morototoni</i>	Araliaceae
Maria pobre	<i>Dilodendron bipinnatum</i>	Sapindaceae
Marmelinho do campo	<i>Cordia concolor</i>	Rubiaceae
Mamica fedorenta	<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	Rutaceae
Mirindiba rosa	<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	Lythraceae
Monjoleiro branco	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	Leguminosae
Monjoleiro vermelho	<i>Acacia polyphylla</i>	Leguminosae
Murici	<i>Byrsonima basiloba</i>	Malpighiaceae
Mutambo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Óleo de copaíba	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Leguminosae
Olho de cabra	<i>Ormosia arborea</i>	Leguminosae
Paineira rosa	<i>Ceiba speciosa</i>	Malvaceae
Pau formiga	<i>Triplaris americana</i>	Polygonaceae
Pau marfim	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Rutaceae
Pau viola	<i>Citharexylum myrianthum</i>	Verbenaceae
Pau roxo	<i>Peltogyne confertiflora</i>	Leguminosae
Pau terra	<i>Qualea dichotoma</i>	Vochysiaceae
Peito de pombo	<i>Tapirira guianensis</i>	Anacardiaceae
Peroba poca	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Apocynaceae
Pêssego do mato	<i>Hexachlamys edulis</i>	Myrtaceae
Pimenta de macaco	<i>Xylopia aromatica</i>	Annonaceae
Pau de tamanco , Papagaieiro	<i>Aegiphila sellowiana</i>	Lamiaceae
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	Myrtaceae
Piuna	<i>Plinia rivularis</i>	Myrtaceae
Pururuca	<i>Casearia rupestris</i>	Flacourtiaceae
Quinze cuia	<i>Agonandra brasiliensis</i>	Opiliaceae
Pele de velho	<i>Ruprechtia exploratricis</i>	Polygonaceae
Sagaraji	<i>Colubrina glandulosa</i>	Rhamnaceae
Sangra d'água	<i>Croton urucurana</i>	Euphorbiaceae
Seca ligeiro	<i>Maytenus robusta</i>	Celastraceae
Sapuva	<i>Machaerium stipitatum</i>	Leguminosae
Sarandi	<i>Sebastiania membranifolia</i>	Euphorbiaceae

Sucupira preta	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Leguminosae
Suinã	<i>Erythrina crista-galli</i>	Leguminosae
Taiúva	<i>Maclura tinctoria</i>	Moraceae
Tapiá	<i>Alchornea triplinervia</i>	Euphorbiaceae
Tinguí	<i>Magonia pubescens</i>	Sapindaceae
Veludo , velame , pau bosta	<i>Sclerolobium paniculatum</i>	Leguminosae
Veludo vermelho	<i>Guettarda pohliana</i>	Rubiaceae
Veludo branco	<i>Guettarda viburnoides</i>	Rubiaceae
Araçazinho	<i>Myrcia abbotiana</i>	Myrtaceae
Guamirim cereja	<i>Eugenia florida</i>	Myrtaceae
Balsemin	<i>Diptychandra aurantiaca</i>	Leguminosae
Ipê amarelo do cerrado	<i>Tabebuia aurea</i>	Bignoniaceae
Algodãozinho do cerrado	<i>Cochlospermum regium</i>	Bixaceae
Candeia-de-caju, pau-de- bicho	<i>Lafoensia pacari</i>	Lythraceae
Benjoeiro, cuia-do- brejo	<i>Styrax camporum</i>	Styracaceae
Curiola	<i>Pouteria sp.</i>	Sapotaceae
Abiu	<i>Pouteria ramiflora</i>	Sapotaceae
Maçaranduba	<i>Persea Pyrifolia</i>	Lauraceae
Araçá	<i>Psidium sp.</i>	Myrtaceae
Cereja do Rio Grande	<i>Eugenia involucrata</i>	Myrtaceae
Catiguá	<i>Trichilia catigua</i>	Meliaceae
Ingá seco	<i>Zygia cauliflora</i>	Leguminosae
Açoita Cavalo Graudo	<i>Luehea candicans</i>	Malvaceae

Fonte CESP (2011)

Anexo 2 - Degradação em APP do Córrego do Galante: (A) Córrego com resíduos de poluentes; (B) Nascente do Córrego com pisoteio de gado; (C) margem do córrego desprotegido; (D) margem do Córrego com pastagem degradada.



A



B



C



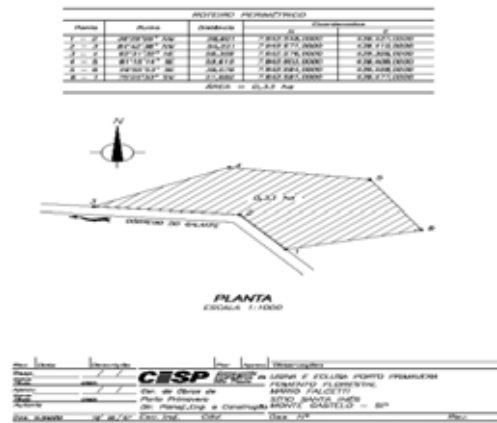
D

Fonte: do próprio autor (2012)

Anexo 3 - Trabalho de campo para fazer o projeto técnico e relatório semestral de acompanhamento do reflorestamento: (A) coleta de dados para montagem do projetos técnico; (B) confecção do roteiro perimétrica da áreas de APP; (C) medição da largura da APP em faixa lateral; (D) coleta de dados para montagem do relatório de acompanhamento semestral.



A



B



C



D

Fonte: do próprio autor (2012)

Anexo 4 - Expedição das mudas nativas para o plantio (2007): (A) Preparo das mudas para expedição; (B) Acondicionamento das mudas para expedição; (C) Transporte das mudas para o campo; (D) Transporte das mudas para o campo.



A



B



C



D

Fonte: do próprio autor (2012)

Anexo 5 - Plantio das mudas nativas em propriedades na margem do Córrego do Galante (2007): (A) Retirada de muda do tubete; (B) abertura de cova para plantio das mudas (C) Plantio das mudas; (D) Plantio das mudas.



A



B



C



D

Fonte: do próprio autor (2012)

Anexo 6 - Etapas de implantação da mata ciliar no Sítio Santa Rita de Cássia em Monte Castelo-SP: (A) Isolamento d área de APP (2007); (B) Mudas plantadas (2007); (C) Manutenção da APP com capina manual do mato (2008); (D) mata ciliar implantada (2011).



A



B



C



D

Fonte: do próprio autor (2012)

APÊNDICE

Apêndice 1. Questionário aplicado aos produtores rurais

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP ILHA SOLTEIRA
 DEPTO DE FITOTENIA, TECNOLOGIA DE ALIMENTOS E SÓCIO-ECONOMIA
 PESQUISA: "Avaliação do projeto de restauração de área de preservação permanente do
 Córrego Galante, realizado por meio do Programa de Fomento Florestal da Cesp"

Nº do questionário: _____ Data do levantamento: ____/____/____

1. IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTOR E DA PROPRIEDADE

- 1.1 Nome do produtor: _____
 1.2 Endereço: _____ Telefone: _____
 1.3 Nome da Propriedade: _____
 1.4 Há quanto tempo trabalha como agricultor? _____ E nessa área? _____
 1.5 Tamanho da propriedade: _____ hectares 1.6 Tamanho da área de APP: _____ ha

2. DADOS DA FAMÍLIA

- 2.1 Qual o número de pessoas da família que mora na propriedade ou lote? _____
 2.2 Características das pessoas da família que realizam algum tipo de trabalho:

Nome	Idade	Escolaridade	Atividade Principal

- 2.3 Explora a propriedade com mão de obra (nº): () Própria () Trabalhadores permanentes
 () Trabalhadores permanentes () Arrendatários () Parceiros

3. EXPLORAÇÃO ANIMAL

Tipo de Criação	Nº de animais (total)	Tipo de produto	Quantidade Produzida	Destino da produção

4. EXPLORAÇÃO VEGETAL

Cultura	Área ou Nº de pés	Quantidade Produzida	Destino da produção

5. O PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DA MATA CILIAR

5.1 Como ficou sabendo do programa de fomento florestal da CESP? _____

5.2 Qual o motivo que o levou a implantar a mata ciliar na propriedade? _____

5.3 Qual foi o apoio recebido para a implantação do projeto? _____

5.4 A mão de obra utilizada para o plantio e manutenção da mudas foi:

() Da própria da família () De empregados da propriedade () Contratada

5.5 Você considera que atualmente a área de Preservação Permanente de sua propriedade está:

() Plenamente restaurada () Quase totalmente restaurada

() Parcialmente restaurada () Sem restauração

5.6 Quais foram as maiores dificuldades que teve para implantação da mata ciliar? _____

5.7 Como você avalia o projeto de implantação da mata ciliar em sua propriedade?

Pontos positivos: _____

Pontos negativos: _____

6. RENDA FAMILIAR

6.1 A sua renda familiar total situa-se em qual dessas faixas?

() Até R\$1.090,00 () R\$1.091,00 a R\$2.725,00 () R\$2.726,00 a R\$5.450,00

() R\$5.451,00 a R\$10.900,00 () Acima de R\$10.900,00

