

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

ALENCAR JUNIOR BRUSTOLIN

**RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE -
MATAS CILIARES DA NASCENTE DO RIO PATO BRANCO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PATO BRANCO

2014

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA

ALENCAR JUNIOR BRUSTOLIN

**RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE -
MATAS CILIARES DA NASCENTE DO RIO PATO BRANCO**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

PATO BRANCO

2014

ALENCAR JUNIOR BRUSTOLIN

**RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE -
MATAS CILIARES DA NASCENTE DO RIO PATO BRANCO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Pato Branco, como requisito parcial à obtenção do título de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Marlene de Lurdes Ferronato

PATO BRANCO

2014

Brustolin, Alencar Junior
Recuperação das áreas de preservação permanente – Matas Ciliares da
nascente do Rio Pato Branco / Alencar Junior Brustolin.
Pato Branco. UTFPR, 2014
38 f. : il. ; 30 cm

Orientadora: Profª. Drª. Marlene de Lurdes Ferronato
Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Universidade
Tecnológica Federal do Paraná. Curso de Agronomia. Pato Branco,
2014.
Bibliografia: f. xxx – xxy

1. Agronomia. Mata Ciliar. Código Florestal Brasileiro. Espécies
vegetais nativas. Ferronato, Marlene de Lurdes. Universidade
Tecnológica Federal do Paraná. Curso de Agronomia. IV. Título.

CDD: 630



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Pato Branco
Curso de Agronomia



TERMO DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC

RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - MATAS CILIARES DA NASCENTE DO RIO PATO BRANCO

por

ALENCAR JUNIOR BRUSTOLIN

Esta página deverá ser substituída, ao final, pela “ATA DE DEFESA DA MONOGRAFIA” que deve ser baixada na página do [TCC de Agronomia!](#)

Monografia apresentada às 08 horas e 00 min. do dia 28 de Novembro de 2014 como requisito parcial para obtenção do título de ENGENHEIRO AGRÔNOMO, Curso de Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADO.

Banca examinadora:

**Prof. Dr. Wilian César Pôlonio
Machado**
UTFPR

**Profª. Drª. Marta Helena Dias da
Silveira**
UTFPR

Valdenir Germiniani
Sec. de Agricultura e Meio Ambiente,
prefeitura municipal de Marópolis

**Profª. Drª. Marlene de Lurdes
Ferronato**
UTFPR
Orientador

Visto da Coordenação:

**Profª. Drª. Marlene de Lurdes
Ferronato**
Coordenadora do TCC

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a DEUS, por estar sempre presente em minha vida,

guiando meu caminho e me protegendo.

Ao meu pai, Ivo por ter depositado sua confiança e seu amor em mim.

A minha mãe, Lenita que sempre me apoiou e esteve caminhando ao meu lado durante todo esse tempo.

Aos meus irmãos Alexandre e André, por terem se dedicado e me ajudado sempre que precisei.

A todos os meus colegas de curso pelas horas de estudo.

À minha orientadora, professora doutora Marlene de Lurdes Ferronato, por ter dedicado parte de seu tempo para me orientar durante a realização desse trabalho.

A todos os outros professores que estiveram envolvidos no meu processo de

Graduação.

Ao secretário de agricultura e meio ambiente do município de Mariópolis, Valdenir Germiniani pela atenção e ajuda nos trabalhos a campo.

Ao colega Ricardo Bonetti, que também me ajudou no trabalho a campo e vai dar continuidade ao projeto.

Poucos rios, surgem de grandes
nascentes, mas muitos crescem
recolhendo filetes de água.
(Ovídio).

O mau comportamento dos homens vive no bronze;
as suas virtudes, nós as escrevemos sobre a água
(William Shakespeare)

RESUMO

BRUSTOLIN, Alencar Junior. Proposta de recuperação das áreas de preservação permanente – Matas Ciliares da nascente do Rio Pato Branco. 46 f. TCC (Curso de Agronomia), Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2014.

Tendo em vista a crescente preocupação com a conservação dos recursos naturais, em especial a água, este trabalho apresenta uma análise da situação de preservação e proposta de recuperação ambiental da mata ciliar de uma das nascentes e no curso inicial do Rio Pato Branco, os quais estão localizados na comunidade Gramado São Joaquim no interior do município de Mariópolis no Sudoeste de Estado do Paraná. A nascente e o curso inicial do rio encontram-se no interior de uma propriedade que pratica a bovinocultura de corte, sendo que o gado tem acesso irrestrito a nascente e ao curso d'água. Apesar de a área ser coberta por pastagem, o que deveria dificultar o processo erosivo, os próprios caminhos de acesso dos animais ao curso d'água acabam concentrando o escoamento da água para o interior do mesmo, gerando erosão e assoreamento. No entorno da nascente e também do curso d'água foram encontradas poucas espécies arbóreas, as quais estão concentradas em apenas parte da área que deveria estar preservada. As medidas recomendadas para preservação e recuperação da mata ciliar foram, a construção de cercas, para impedir o acesso do gado, facilitando a recomposição natural da vegetação; o plantio de mudas de espécies nativas nos locais onde a situação apresenta-se mais crítica e a conscientização dos produtores agrícolas, para que os mesmos ajudem nas manutenções necessárias para efetividade do projeto.

Palavras-chave: Agronomia. Código Florestal Brasileiro. Espécies vegetais nativas.

ABSTRACT

BRUSTOLIN, Alencar Junior. Proposal for a recovery of permanent preservation areas - forest Riparian of source of Pato Branco river. 36 f. TCC (Course of Agronomy) - Federal University of Technology - Paraná. Pato Branco, 2014.

In view of the growing concern about the conservation of natural resources, especially water, this paper presents an analysis of the situation of preservation and environmental recovery proposal in one of sources and the initial course of the River Pato Branco, which are located in the community Gramado São Joaquim within the Mariópolis municipality in the State Southwest of Paraná. The source and the of river initial course are within a property establishing beef cattle, the cattle have unrestricted access to the source and to river. Although the area is under grass, which should hinder the erosion process, the own access paths the water body end up concentrating the flow of water into the same, causing erosion and siltation. Surrounding the source and also the water course there is some tree species, which are concentrated in only part of the area that should be preserved. The recommended measures for preservation and restoration of riparian forest, were building fences to prevent cattle access, facilitating the natural restoration of vegetation; planting of native species in places where the situation is more critical and awareness of farmers, so that they help in the maintenance necessary for project efficiency.

Keywords: Agronomy. Brazilian. Forest Code. Native plant species.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Comparativo entre a situação de preservação antes e depois de 22/07/2008, data limite para consideração de Áreas Consolidadas.....	34
--	----

LISTA DE TABELAS

33

Tabela 1: Espécies nativas encontradas nas nascentes do Rio Pato Branco.....33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	14
2.1 GERAL.....	14
2.2 ESPECÍFICOS.....	14
3 REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	29
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	32
6 CONCLUSÕES.....	34
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	36
REFERÊNCIAS.....	37

1 INTRODUÇÃO

De acordo com levantamentos geoambientais, cerca de 70% da superfície do Planeta é coberta por água, desta somente 3% é água doce. Isto quer dizer que a água disponível e própria para consumo é mínima perto da quantidade total existente no Planeta.

O Brasil possui cerca de 8% de toda água doce do planeta, porém a região Amazônica com 5% da população tem 80% desta água, e as outras regiões, com 95% da população, tem apenas 20%.

Devido à situação de constante crescimento da população mundial como um todo, há uma grande preocupação com o abastecimento de água das cidades, tanto na quantidade quanto na qualidade. Do ponto de vista da qualidade, o crescimento da população gera maior produção de dejetos domésticos e industriais, os quais podem acabar chegando aos corpos hídricos de onde é captada a água para o abastecimento; com relação a quantidade, deve ser levado em conta que além do aumento da população de modo geral, essa está mais concentrada em grandes centros urbanos, os quais nem sempre dispõem deste recurso com abundância.

Outro fator relevante a ser considerado é a capacidade de armazenamento dos reservatórios que abastecem os sistemas de distribuição de água. Em regiões de grande concentração populacional, o consumo diário é muito grande, sendo assim, em condições de estiagem e baixa reposição de água, a quantidade armazenada pode ficar comprometida, caso a situação de estiagem se mantenha por largos períodos.

No mês de outubro de 2014, devido ao longo período sem chuvas significativas na região Sudeste, o reservatório do Sistema Cantareira, da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP), atingiu o nível mais baixo já registrado, com apenas 5,1% da sua capacidade de armazenamento, provocando muita preocupação, devido a este reservatório ser responsável pelo abastecimento de grande parte da região metropolitana da cidade de São Paulo SP.

A principal forma de preservação dos corpos hídricos e a disponibilidade de água de qualidade é a manutenção ou recomposição da vegetação nativa presente no entorno das nascentes e ao longo do curso do rio. Essa vegetação traz inúmeros benefícios à manutenção da qualidade e da quantidade de água presente no curso hídrico.

A capacidade de proteção da mata ciliar evita que as partículas de solo arrastadas pela força da água da chuva sejam carregadas para dentro do rio, assoreando o mesmo. Desta forma também evitando que resíduos de produtos químicos como agrotóxicos e fertilizantes sejam transportados para o rio e acabem por comprometer a qualidade da água.

A região Sudoeste do Paraná foi colonizada por volta da metade do século XX, época em que não havia grande preocupação com preservação das matas ciliares presentes no entorno dos rios, fato que aliado ao sistema de cultivo convencional com revolvimento de solo, utilizado nos anos seguintes, acabou gerando alguns problemas, sendo o assoreamento o mais visível.

Os sistemas de captação de água para abastecimento das cidades são planejados de forma que possam atender a demanda, utilizando da melhor maneira possível os recursos disponíveis, dependendo do tamanho da população a ser atendida. Os critérios levados em consideração podem ser variados, porém os princípios são os mesmos, levando em conta principalmente o volume que deve ser distribuído e a disponibilidade em quantidade e distância dos consumidores.

O município de Pato Branco está localizado no Sudoeste do estado do Paraná, tem sua economia baseada na Agropecuária e indústrias de variados setores, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) possuía 77 230 habitantes no ano de 2013, a cidade é abastecida por uma central de captação de água localizada no rio Pato Branco

Segundo a Companhia Paranaense de Saneamento (SANEPAR), o rio Pato Branco é o responsável pelo abastecimento de cerca de 70 mil pessoas que vivem no perímetro urbano da cidade.

O rio Pato branco, com seus afluentes Rio Lambedor, Rio Pinheiros, Rio Conrado, Rio Mangueirinha, Rio Vila Nova e açudes naturais e artificiais. Possui

em média 20 m de largura, pouca mata ciliar, apenas 40% do necessário em toda a sua bacia, segundo dados da Prefeitura municipal de Pato Branco.

Apesar de a cidade de Pato Branco não ser um grande centro populacional e não necessitar de grandes volumes de água para o abastecimento é muito importante à recuperação da mata ciliar, do rio que abastece a cidade, para manutenção e melhoria principalmente da qualidade da água fornecida à população.

Além da capacidade de melhorar a qualidade da água a mata ciliar também proporciona preservação das espécies vegetais nativas da região, além da função de corredor ecológico que permite a circulação de animais entre as reservas permanentes, e a preservação dessas espécies.

Segundo a Companhia de Saneamento Básico do Estado do Paraná (SANEPAR, 2014) o consumo médio diário de água por pessoa é de 150 litros/dia, através de dados de distribuição registrados no ano de 2012. Considerando que a cidade de Pato Branco possui aproximadamente 70 mil consumidores o volume de água fornecido diariamente é aproximadamente 10,5 milhões de litros ou 10 500 m³.

A bacia do rio Pato Branco é composta pelos rios Conrado, Pinheiros, Lamedor, Mangueirinha e Vila Nova, sendo que grande parte desta bacia encontra-se dentro do município de Mariópolis.

Mariópolis é um município brasileiro localizado no sudoeste do estado do Paraná. O município limita-se ao norte com Pato Branco, a leste com Clevelândia, ao sul com São Domingos (SC) e Galvão (SC) e ao oeste com Vitorino. O relevo apresenta topografia de planalto, estando a cerca de 850 metros acima do nível do mar.

A Prefeitura de Mariópolis possui um projeto de isolamento e recuperação das matas ciliares, para proteção de nascentes e cursos d'água. Esse projeto encontra-se em fase de análise de situações, elaboração de estratégias e captação de recursos.

O principal objetivo desse projeto é a preservação e melhoria da qualidade da água através da recuperação de matas ciliares degradadas. Porém também fornece apoio ao produtor rural, para que o mesmo possa se adequar as leis ambientais vigentes.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Diagnosticar situação de preservação das matas ciliares e elaborar plano de recuperação da biodiversidade de espécies vegetais e animais e a preservação da água na nascente do rio Pato Branco.

2.2 ESPECÍFICOS

Identificar onde estão localizadas as primeiras nascentes do rio Pato Branco;

Elaborar estratégias para proteger a nascente;

Dimensionar cercas para isolamento das áreas de recuperação; evitando o acesso do gado;

Determinar as espécies vegetais nativas da região para recompor a vegetação no entorno das nascentes e da mata ciliar, visando maior diversidade de espécies vegetais;

Proporcionar a preservação de espécies animais e vegetais nativas;

Proporcionar a conservação do solo;

Proporcionar melhor qualidade da água que abastece os Municípios de Mariópolis e de Pato Branco.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ÁGUA:

A água é um elemento essencial à vida das pessoas, tanto no consumo direto com sua importância biológica no organismo humano, quanto nos meios de produção de alimentos e outros bens utilizados pela população no dia a dia. A água é fundamental à vida, satisfaz completamente a estas exigências e se encontra presente em proporções elevadas na constituição de todos os seres vivos, inclusive no homem, onde atinge cerca de 75% de seu peso (SOUSA, T. G. S., 2001).

Mais de 70% da superfície do nosso planeta é coberta por água, porém aproximadamente 97% são águas salgadas, formando mares e oceanos, portanto não utilizável para o consumo humano, uso industrial ou agrícola. Sendo que dos 3%, de água doce, 2,7% são formadas por geleira, vapor de água e lençóis existentes em grandes profundidades, (mais de 800m), não sendo economicamente viável seu aproveitamento para o consumo humano (SOUSA, T. G. S., 2001).

A água é um elemento essencial à vida, é difícil imaginar a existência de qualquer forma de vida sem a dependência direta ou indireta da água. Em nosso dia a dia utilizamos muito mais do que a água que bebemos para saciar nossa sede, ela está ligada a praticamente tudo o que consumimos, sejam os alimentos produzidos no campo, sejam produtos industrializados e até mesmo bens duráveis, difícil dizer que algum produto não precisou de água em pelo menos uma fase de sua produção ou processamento.

A água é, provavelmente, o único recurso natural que tem a ver com todos os aspectos da civilização humana, desde o desenvolvimento agrícola e industrial aos valores culturais e religiosos arraigados na sociedade (GOMES, M. A. F., 2011). A água é um recurso natural renovável, porém sua existência não é garantia de disponibilidade de uso, sendo a sua qualidade o principal fator limitante.

A água doce utilizada pelo homem vem das represas, rios, lagos, açudes, reservas subterrâneas e em certos casos do mar (após um processo chamado dessalinização) (EXPEDIÇÃO RIOS VOADORES, 2013). Após tratamento

adequado nas estações das companhias de saneamento, a água é distribuída aos consumidores.

Os sistemas de abastecimento de água são responsáveis pela coleta, tratamento e disponibilização da água aos consumidores. Para isso deve se ter o cuidado na escolha da fonte abastecedora de água do sistema, a qual deverá possuir uma vazão capaz de atender a demanda da comunidade, além de uma localização apropriada, topografia adequada e que esteja livre de possíveis focos de contaminação (SANEPAR, 2010).

A captação de água poderá ser realizada em dois tipos de mananciais, superficiais e subterrâneos (SANEPAR, 2010). Os superficiais são mais utilizados, devido a facilidade de acesso, porém a água captada destes necessita de maior quantidade de produtos para tratamento do que a proveniente de mananciais subterrâneos, alcançados via poços tubulares, devido a última ser filtrada pelas rochas e pelo solo.

3.2 MATA CILIAR E PRESERVAÇÃO DA ÁGUA

Matas ciliares podem ser definidas como áreas cobertas ou não por vegetação nativa que estão localizadas ao longo das margens dos rios, córregos, lagos, lagoas, represas e nascentes têm a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (RIZZO, 2007).

A mata ciliar é uma das formações vegetais mais importantes para a preservação da vida e da natureza (SANEPAR, 2010). É formada pela vegetação que circunda os rios, lagos e córregos e desempenha grande importância na preservação destes corpos hídricos e na qualidade da água.

As raízes desta vegetação nativa transformam o solo em uma espécie de esponja, que retém e filtra a água das chuvas (SANEPAR). Além disso, a mata ciliar serve de obstáculo para evitar o assoreamento, evita que lixo seja despejado dentro do corpo hídrico, tem a capacidade de evitar enchentes e serve de abrigo para animais nativos.

O Código Florestal, Lei Federal nº 12.651, de 28 de maio de 2012, inclui as matas ciliares na categoria de áreas de preservação permanente. A lei prevê que para áreas consolidadas até 22/07/2008 sejam recuperados, independente do tamanho do rio, 5 metros de cada lado a partir da calha do rio para propriedades até um módulo fiscal, 8 metros de um a dois módulos fiscais, 15 metros de dois a quatro módulos fiscais, 20 metros de quatro a dez módulos fiscais e a metade da largura do rio para mais de dez módulos fiscais. A mesma lei estabelece que para nascentes em áreas consolidadas até 22/07/2008 seja recuperado ou isolado para recuperação natural um raio de 15 m em torno da nascente, independente da área da propriedade. Segundo o Instituto Ambiental do Paraná (IAP) cada módulo fiscal, para o município de Mariópolis, corresponde a 18 hectares.

A estruturação fundiária das propriedades rurais do município de Mariópolis está baseada em minifúndios explorados de forma familiar, os quais praticam principalmente as atividades de produção de grãos, cultivo de frutíferas, produção leiteira e de gado de corte.

Atualmente muitos esforços estão sendo realizados para preservação das áreas de mata ciliar existentes, bem como para recuperação das áreas degradadas, as quais se mostram ações importantes na preservação e melhoria da qualidade da água.

As matas ciliares podem ser consideradas importantes corredores ecológicos entre outras áreas de preservação permanente, para a circulação de espécies animais, favorecendo dessa forma a interação e a reprodução de espécies pouco populosas na região.

Além da função de corredor ecológico, as espécies presentes nessas matas podem servir de abrigo e produzir alimentos para alguns animais, principalmente sementes, apreciadas por aves e roedores, normalmente considerados base da cadeia alimentar. Deste modo ajudando também na preservação da fauna silvestre local.

A recomposição dessas áreas de preservação deve ser realizada somente com espécies nativas, as quais estão adaptadas a desenvolverem harmonicamente nos diferentes extratos das matas da região e fornecerem abrigo e ou alimento para os animais nativos.

3.3 ESPÉCIES VEGETAIS NATIVAS

São muitas as espécies vegetais nativas da região que podem ser encontradas em áreas de preservação permanente (APP), ou utilizadas para recuperação de áreas de interesse. A seguir serão citadas algumas espécies que são encontradas na região e que poderão ser utilizadas na recuperação da mata ciliar proposta no trabalho.

O açoita-cavalo (*Luehea divaricata*) da família Malvaceae, pode atingir de 20 a 30 metros de altura e diâmetro à altura do peito (DAP) de 50 a 80 cm, com tronco geralmente tortuoso e nodoso, com base alargada, podendo medir até 10 m de comprimento (REITZ et al., 1983). É uma espécie heliófita, porém tolerante ao sombreamento na fase juvenil e a temperaturas baixas. Seu grupo sucessional é secundária inicial a secundária tardia, também classificado como clímax exigente de luz (BERTOLINI et. Al., 2012).

O angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*) da família Fabaceae, sub família Mimosaceae, pode atingir até 35 m de altura e DAP de 100 cm, com tronco geralmente inclinado e levemente torto, podendo medir de 5 a 15 m de comprimento, dependendo do local de crescimento, isolado ou em floresta, respectivamente (BERTOLINI et. Al., 2012). É uma espécie pioneira, encontrada em capoeirões e em determinado estágio de desenvolvimento, se torna uma das espécies dominantes no estrato superior, heliófita, longeva e robusta, devido a exposição por luz, forma fustes muito curtos (MATTOS, 2002).

A canafístula (*Peltophorum dubium*) da família Fabaceae, subfamília Caesalpinoideae, é uma árvore caducifólia, pode medir de 10 a 40 m de altura e DAP de até 120 cm, copa ampla e globosa, tronco cilíndrico, porém é caracterizada pela dicotomia que é a presença de múltiplas gemas apicais que podem ser manipuladas com a prática da desrama regular (CARVALHO, 2003). É uma espécie secundária, mas com algumas características de pioneira, é heliófita, apresenta crescimento rápido e boa resistência ao frio (BERTOLINI et. al., 2012).

A grápia (*Apuleia leiocarpa*) é uma leguminosa pertence à família Fabaceae e subfamília Caesalpinoideae (BERTOLINI et. al., 2012). É uma árvore

decídua, de 25 a 35 m de altura e DAP de 60 a 100 cm. Espécie de clímax exigente em luz (CARVALHO, 2003). Apresenta grande porte, com tronco cilíndrico e levemente torto (BERTOLINI et. al., 2012). A casca apresenta tanino que pode ser utilizada na indústria de curtume (MATTOS, 2002).

A canjerana (*Cabralea canjerana*), pertence à família Meliaceae, ocorre na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Densa. Árvore de grande porte, perenifólia, possui tronco cilíndrico e levemente tortuoso, podendo atingir até 30 m de altura e DAP de 120 cm (LORENZI, 1998). É uma espécie secundária tardia, apresenta grande potencial de regeneração e dinamismo nas associações secundárias.

A cabreúva (*Myrocarpus frondosus*), da família Fabaceae, é uma planta caducifólia, pode medir até 35 m de altura e DAP de 100 cm, o tronco é cilíndrico a irregular, podendo ser levemente inclinado (BERTOLINI et. al., 2012). Classificada como espécie secundária tardia passando a clímax (LONGHI, 1995).

A caroba (*Jacaranda micrantha*) da família Bignoniaceae, é classificada como secundária inicial (BERTOLINI et. al., 2012). É uma espécie caducifólia, pode medir até 30 m de altura e DAP de 85 cm, com tronco geralmente tortuoso (VACCARO et al., 1999).

A timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum*) da família Fabaceae, é uma árvore decídua e frondosa, podendo medir de 20 a 35 metros de altura (BERTOLINI et. al., 2012). Ocorre naturalmente em florestas do norte ao sul do Brasil. É uma espécie pioneira, de rápido crescimento inicial e muito rústica, apropriada para áreas de reflorestamento (BERTOLINI et. al., 2012). Deve ser cultivada sob pleno sol, em solo fértil, preferencialmente úmido e irrigado no primeiro ano de implantação (CARVALHO, 1994).

O ipê-amarelo (*Handroanthus chrysotrichus*) é uma espécie arbórea da família Bignoniaceae, árvore de pequeno porte e de elevada rusticidade, alcançando altura de 4 a 10 m, com características de planta heliófila e decídua (BERTOLINI et. al., 2012). Sua ocorrência estende-se desde o Estado do Espírito Santo até Santa Catarina, sendo comum na vegetação secundária, capoeiras e capoeirões e apresenta valor ecológico, paisagístico e econômico (LORENZI, 2002).

O ipê-roxo (*Handroanthus heptaphyllus*) da família Bignoniaceae possui tronco cilíndrico, revestido de casca parda acinzentada e rugosa (BERTOLINI et. al., 2012). Espécie secundária tardia e decídua, ocorre da Bahia até o Rio Grande do Sul, nas formações florestais do complexo atlântico e ocasionalmente no cerrado e na caatinga (BERTOLINI et. al., 2012).

. O louro-pardo (*Cordia trichotoma*) da família Boraginaceae é uma planta decídua, heliófita, ocorre naturalmente em formações abertas e secundárias das florestas pluvial e semidecidual, pouco exigente em solos, planta pioneira das mais comuns no Sul do Brasil (BERTOLINI et. al., 2012).

O marmeleiro (*Ruprechtia laxiflora*), pertencente à família Polygonaceae é uma árvore semidecídua, heliófita, seletiva higrófila, secundária tardia (BERTOLINI et. al., 2012).

O pau marfim (*Balfourodendron riedelianum*) pertencente à família Rutaceae, é caracterizado por ser uma espécie semidecídua, heliófita e secundária tardia (BERTOLINI et. al., 2012). Apresenta regeneração natural bastante evidente em solos úmidos, graças a sua grande produção de sementes (BERTOLINI et. al., 2012).

A peroba (*Aspidosperma polyneuron*) da família Apocynaceae, é uma planta perenifólia, esciófita, sua ocorrência se dá exclusivamente no interior da floresta primária densa, preferencialmente em solos profundos e férteis (BERTOLINI et. al., 2012). É uma espécie secundária tardia ou clímax, tolerante à sombra e com crescimento lento (DURIGAN & LEITÃO FILHO, 1995).

O tarumã (*Vitex montevidensis*) da família Verbenaceae é caracterizada por ser uma espécie decídua, heliófita, bem apta às diferentes condições do solo, pode ocorrer tanto no interior da mata primária densa como em formações abertas e secundárias, pode ser encontrada em vários ambientes, de solos muito secos, pedregosos até muito úmidos (BERTOLINI et. al., 2012).

A Araucária ou Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*) é a espécie arbórea dominante da floresta ombrófila mista, ocorrendo majoritariamente na região Sul do Brasil, sendo uma árvore secundária tardia.

Palmeira Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), pertence a família Arecaceae, é encontrada tanto em campos e regiões degradadas como no

paisagismo urbano. Apresenta médio porte, 8 a 15 metros, tronco fino e alto, floração amarelada em cacho, frutos bem amarelos quando maduros com cerca de 5 cm, semente única envolta por polpa fibrosa comestível, de sabor adocicado, muito grudenta e fibrosa. Frutos muito procurados pela fauna, e comestíveis pelo homem, floresce de Dezembro a Fevereiro, frutos maduros de Julho a Setembro (ARVORES DO BRASIL, 2014).

Erva-mate (*Ilex paraguariensis*), originária da Mata Atlântica, encontrada nos três estados do sul do Brasil, norte da Argentina, Paraguai e Uruguai. A árvore pode atingir mais de oito metros de altura, seu caule é curto e cinza, apresenta folhas ovais e coriáceas e fruto de tamanho pequeno que pode ser verde ou vermelho-arroxeadado (CEPPA, UNICRUZ, 2008).

Vacum (*Allophylus guaraniticus*), possui fruto em forma de baga com cerca de 0,5 cm de diâmetro de cor verde passando a coloração vermelha quando maduros, sendo muito apreciado pela avifauna. A planta também vem sendo utilizada na ornamentação, costuma apresentar pequeno porte 5 – 10 m de altura, com tronco de 10 – 25 cm de diâmetro e copa arredondada (CEPPA, UNICRUZ, 2008).

Guabiroba (*Campomanesia xanthocarpus*), esta planta apresenta de 15 a 25 m de altura, seu tronco tem diâmetro de 30 a 50 cm com uma leve descamação e rugosidade. Seus frutos apresentam alto valor vitamínico e são apreciados pelo homem e pela fauna em geral, as folhas apresentam-se na cor verde lustrosa. A planta é usada como madeira na construção de cabos de ferramentas e instrumentos musicais, além de ser usada como lenha para sapeco da erva-mate (CEPPA, UNICRUZ, 2008).

Guajuvira (*Cordia americana*), planta decídua, heliófita, pioneira, atinge de 10 – 25 m, com tronco de 70 – 80 cm de diâmetro, apresenta folhas inteiras com bordas dentadas. A árvore é empregada no paisagismo em geral e, é excelente para reflorestamento heterogêneo de áreas degradadas. Quando se desenvolve fora da mata ramifica-se intensamente próximo do solo, adquirindo uma copa inicialmente piramidal (CEPPA, UNICRUZ, 2008).

Rabo-de-bugio (*Dalbergia frutescens*) apresenta ampla área de ocorrência, que se estende desde o Peru, no Brasil ocorre desde a AM até o RS e

nordeste da Argentina. Ocorre em orlas florestais e em florestas secundária, em geral como arbustos apoiante, mas muitas vezes atingindo porte arbóreo (CEPPA, UNICRUZ, 2008).

Taquara, Bambu (*Merostachys multiramea*), planta abundante em áreas ribeirinhas degradadas, são indicadoras de impactos ambientais. São encontradas desde o estado de SP até o RS. Utilizada para artesanato e na construção (CEPPA, UNICRUZ, 2008).

Canela-lageana (*Ocotea pulchella*), a planta caracteriza-se por ser pouco exigente quanto às condições do solo, costuma estabelecer-se bastante rápido formando uma copa bastante ampla o que possibilita o surgimento de espécies de estágios médios e avançados. Podem chegar a uma altura de 20 – 30 m, com diâmetro entre 50 – 80 cm. O tronco costuma ser tortuoso, a casca cizento-escura. Amplamente distribuída nas áreas florestais do RS e prefere local úmido. A madeira é de baixa qualidade para fins de marcenaria (CEPPA, UNICRUZ, 2008).

Fumo-bravo, Fumeiro (*Solanum mauritianum*), planta com uma altura entre 2 a 4m, diâmetro do tronco mede geralmente 8 cm. A distribuição geográfica esta na América Central, na África e na Índia. É um arbusto (árvore de pequeno porte) que cresce em quase todos os tipos de formações vegetais. Habita normalmente beira de estradas, de matas e terrenos degradados (CEPPA, UNICRUZ, 2008).

Bracatinga (*Mimosa scabrella*), Árvore perenifólia, com 4 a 18 m de altura, tronco reto com 20 a 30 cm de diâmetro, alto e esbelto ou curto e ramificado quando isolada. Folhas compostas, bipinadas, paripinadas alternas, com três a nove pares de pinas oblongo-lineares, flores amarelas, pequenas, agrupadas em capítulos, fruto craspédio articulado deiscente, com até 48 mm de comprimento por 9 mm de largura, com duas a quatro sementes, semente de forma irregular, de coloração escura, quase preta, lustrosa, com 6 mm de comprimento e 3 mm de largura (EMBRAPA, 2003).

Araticum-do-mato (*Annona sylvatica*), Arvore de 6 a 8 metros de altura, com tronco cinza esbranquiçado medindo de 30 a 40 cm de diâmetro. As folhas são simples, largamente ovadas, com pecíolo ou haste curta de cor alaranjada. Essa espécie é facilmente identificada por se observar as nervuras secundárias que são

salientes na face dorsal. As flores são esverdeadas, axilares e tem forma de hélice, com 3 pétalas amarelo-esverdeadas. Os frutos são sincárprios (união de vários segmentos, com ou sem sementes) com cascas com pontuações salientes de cor amarelo escuro com pontas angulosas ou arredondadas (CEPPA, UNICRUZ, 2008).

Guabiju : (*Myrcianthes pungens*), É freqüente nas matas ciliares da região sul, apresenta crescimento lento e pode atingir altura em torno de 20 m de altura e diâmetro de até 60cm. Produz abundantes frutos saborosos que são importantes para a alimentação da fauna, suas flores são brancas e surgem de setembro a novembro. O tronco é levemente áspero e marrom acinzentado, a casca é lisa e pouco espessa. É uma árvore tipicamente do interior da floresta (CEPPA, UNICRUZ, 2008).

Cedro (*Cedrela fissilis*), árvore de grande porte, 20 a 35 metros de altura, com tronco fissurado, destacando-se entre as outras. Folhas pinadas com folíolos de 10 cm. Floração creme discreta a branca discreta, floresce em Setembro. Frutos são capsulas que se abrem liberando sementes aladas de 5 cm, estando maduros em Julho (CEPPA, UNICRUZ, 2008).

3.4 CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO

O primeiro Código Florestal brasileiro foi lançado em 1934 (Decreto 23.793). O qual foi pensado partindo-se da premissa de que o Estado à época, não tinha condições de controlar a passagem de terras do domínio público para o domínio privado (SIQUEIRA, 2010). Prevendo a indenização, para os produtores manterem parte da área sob vegetação nativa, mantendo assim a responsabilidade de preservação ambiental nas mãos do estado. Porém, o Código Florestal de 1934 nunca saiu do papel.

O código foi atualizado em 1965 (Lei nº 4.771), definindo a proteção de Área de Preservação Permanente (APP) e a criação de uma reserva legal de 50% na Amazônia e 20% no restante do país. Este sofreu varias mudanças nos anos seguintes através de leis e medidas provisórias que alteraram seu texto, até o estabelecimento da Lei 12.651, de 25 de maio de 2012, a qual é conhecida como “Novo Código Florestal” e altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996 e nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006; Revoga as

Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, nº 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

Segundo Pontual (2011) o código florestal de 1965 (Lei nº 4.771) estabelece conceitos permanentes no “Novo Código Florestal” de 2012 (Lei 12.651). Dentre eles os mais importantes para áreas de preservação de Matas Ciliares são:

“(Áreas de Preservação Permanente) são constituídas por florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo de rios, cursos d’água, lagoas, lagos, reservatórios naturais ou artificiais, nascentes e restingas, entre outras. Essas áreas têm a função ambiental de preservar recursos hídricos, paisagens, estabilidade geológica, biodiversidade e fluxo gênico (transferência de genes de uma população para outra) de fauna e flora, além de proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas que vivem no local. As APPs ocupam mais de 20% do território brasileiro e foram estabelecidas pelo Código Florestal (Lei 4.771/65).

Reserva Legal: Área localizada no interior de propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, onde não é permitido o desmatamento (corte raso), mas é permitido o uso com manejo sustentável, que garanta a perenidade dos recursos ambientais e dos processos ecológicos. É destinada também à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e da flora nativas. O tamanho da reserva varia de acordo com a região e o bioma: 80% em áreas de florestas da Amazônia Legal; 35% no Cerrado; 20% em campos gerais; e 20% em todos os biomas das demais regiões do país.

Área de utilidade pública: É dividida em três modalidades: a primeira é destinada às atividades de segurança nacional e proteção sanitária; a segunda compreende as obras essenciais de infraestrutura para serviços públicos de transporte, saneamento e energia, bem como serviços de telecomunicações e de radiodifusão; a terceira engloba as demais obras, planos, atividades ou projetos previstos em resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama).

Mata ciliar: É a formação vegetal nas margens dos rios, córregos, lagos, represas e nascentes. Também é conhecida como mata de galeria, mata de várzea, vegetação ou floresta ripária. É tratada pelo Código Florestal como “área de preservação permanente”, com diversas funções ambientais, devendo respeitar uma extensão específica de acordo com a largura do rio, lago, represa ou nascente. A preservação desses locais é considerada importante para, entre outras coisas: reter e filtrar resíduos de agroquímicos

evitando a poluição dos cursos d'água; proteger contra o assoreamento dos rios e evitar enchentes; formar corredores para a biodiversidade; conservar o solo; auxiliar no controle biológico das pragas; e equilibrar o clima.

Pequena propriedade rural: É a explorada por trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e de sua família, dividida em três categorias de diferentes dimensões, dependendo de sua localização: de até 150 hectares, 50 hectares e 30 hectares. A legislação permite ajuda eventual de terceiros, mas a renda bruta obtida com essa terra deve ser, no mínimo, de 80% da atividade agroflorestal ou do extrativismo.

Módulo Fiscal: Unidade de medida agrária usada no Brasil, instituída pelo Estatuto da Terra (Lei 6.746/79). É expressa em hectares e é variável, sendo fixada para cada município, com vistas à cobrança do Imposto Territorial Rural (ITR), considerando os seguintes fatores: tipo de exploração predominante no local; renda obtida com a exploração predominante; outras explorações existentes no município que sejam significativas em função da renda ou área utilizada; e conceito de propriedade familiar. Na região Norte, um módulo fiscal varia de 50 a 100 hectares; no Nordeste, de 15 a 90 hectares; no Centro-Oeste, de 5 a 110 hectares; na região Sul, de 5 a 40 hectares; e no Sudeste, de 5 a 70 hectares. O Módulo Fiscal procura refletir a área mediana dos Módulos Rurais dos imóveis rurais do município.

Áreas rurais consolidadas: Tal classificação não existia no antigo Código Florestal. Pelo texto aprovado na Câmara que instituiu o novo Código Florestal, as atividades em áreas rurais consolidadas anteriores a 22 de julho de 2008 localizadas em Área de Preservação Permanente (APP) poderão ser mantidas se o proprietário aderir ao Programa de Regularização Ambiental. A autorização será concedida em caso de utilidade pública, interesse social ou de baixo impacto. Pela proposta, imóveis de até quatro módulos fiscais não precisam recompor a vegetação nativa. Quem desmatou antes da reserva legal ter percentual aumentado (a partir de 2000) não precisa recompor além do exigido na época”.

Para áreas abertas após 22/07/2008, a porcentagem de reserva legal que a mesma deve apresentar varia conforme a sua localização e a vegetação natural, sendo de 80% na Amazônia Legal que apresenta cobertura de floresta; 35% na Amazônia Legal com cobertura de Cerrado; 20% na Amazônia legal com vegetação natural de campos gerais e 20% nas demais regiões sob demais vegetações.

No Novo Código Florestal foi estabelecido o conceito de Áreas Consolidadas (abertas antes de 22/07/2008), segundo a FAMATO (2013):

“Imóveis com áreas consolidadas passam a ter a opção de incluir as áreas de APPs no cálculo da Reserva Legal. Não têm esse direito as propriedades em que há abertura de novas áreas.

Outro item importante é que os proprietários de imóveis que tinham até quatro (4) módulos fiscais antes de 22.07.2008 ficam desobrigados a recuperar sua área de Reserva Legal.

Imóveis rurais com percentuais inferiores aos exigidos poderão se regularizar das seguintes formas:

- 1) É possível fazer a compensação no mesmo Estado ou em outro Estado, desde que em mesmo bioma onde ocorreu a abertura da área. Neste caso, deve-se respeitar a data de 22.07.2008;
- 2) A recomposição também pode ser feita na própria área, por meio do plantio de espécies nativas e exóticas, ou por meio da regeneração natural;
- 3) Doando ao poder público uma área para compensação inserida em unidade de conservação, onde a Reserva Legal degradada será recomposta.

A extensão da Reserva Legal pode ser reduzida, para fins de recomposição, para até 50% de sua área atual quando o Município tiver mais de 50% de seu território ocupado por Unidades de Conservação (UC's) e Terras Indígenas homologadas (TI's); O proprietário de imóvel rural que mantiver a Reserva Legal conservada e averbada em área superior aos percentuais previstos em lei pode instituir o regime de servidão ambiental sobre a área excedente, em sistema de Cota de Reserva Ambiental;

A recuperação da Reserva Legal também poderá ser feita com espécies exóticas, desde que não exceda a 50% da área total a ser recuperada. Essa área recuperada com plantas exóticas (como Eucalipto e Teca) poderá ser explorada economicamente”.

Quanto as Áreas de Preservação Permanente (APPs) o local a ser preservado ou recomposto para adequação a lei em áreas abertas após 22/07/2008, consiste em:

Para rios, a partir da borda da calha do leito regular, variando conforme a largura do mesmo, sendo para rios com largura inferior a 10 m, Mata Ciliar ocupando 30 m de cada lado do rio; com largura de 10 a 50 m, 50m de área preservada; com largura de 50 a 200 m, 100 m de área preservada; com 200 a 600

m, 200 m de área preservada e maiores que 600 m de largura, 500 m de área preservada.

Para nascentes e olhos d'água, independente da topografia, a área de preservação deve ocupar uma distancia de no mínimo 50 m em torno da mesma. Para reservatórios d'água artificiais o tamanho da APP deve ser definido na licença ambiental. Para lagos e lagoas naturais localizados na zona rural a APP de ocupar área de 50 m a partir da borda do mesmo, quando este possuir até 20 hectares de superfície; ou 100 m quando maior; e 30 m quando localizado em zona urbana.

Segundo a FAMATO (2013) são ainda Áreas de Preservação Permanente (APPs):

“Área de APP nas encostas com declividade superior a 45°. A APP deverá ocupar o equivalente a 100% na linha de maior declive.

APP no topo de morros, montes, montanhas e serras com altura mínima de 100 metros e inclinação média de maior eu 25°. A APP será delimitada a partir da curva de nível correspondente a 2/3 da altura mínima da elevação sempre em relação a base.

As áreas em altitude superior a 1.800 metros qualquer que seja a vegetação.

As restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues;

Os manguezais, em toda a sua extensão;

As bordas dos tabuleiros ou chapadas, até a linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100 (cem) metros em projeções horizontais;

Em veredas, a faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de 50 (cinquenta) metros, a partir do espaço permanentemente brejoso e encharcado.

Em áreas de inclinação entre 25° a 45° serão permitidos o manejo florestal sustentável e o exercício de atividades agrossilvipastoris, assim como a manutenção da infraestrutura física necessária para essas atividades. Porém, a conversão de novas áreas é proibida, excetuadas as hipóteses de utilidade pública e interesse social”.

Com relação as áreas consolidadas (abertas antes de 22/07/2008), as APPs a serem recuperadas no entorno dos rios variam conforme o tamanho da propriedade em módulos fiscais, sendo de 5 m a partir da borda da calha do leito do rio para propriedades com até um Modulo Fiscal, desde que não ultrapasse 10% da área do imóvel rural; 8 m de um a dois módulos, desde que não ultrapasse 10% da área; 15 m de dois a quatro módulos, desde que não ultrapasse 20% da área. Para

áreas com quatro a dez módulos e com largura mínima do rio de 10 m, a APP deve ocupar uma faixa de 20 m a partir da calha do rio; demais áreas a distância deve ser a metade da largura do rio, considerando o mínimo de 30 m e o máximo de 100m.

Em nascentes e olhos d'água a APP deve ser de no mínimo 15 m no entorno do mesmo, independentemente do tamanho da área. Para lagos e lagoas naturais a largura mínima de preservação varia apenas com o tamanho da área, sendo de 5 m para propriedades com até um módulo fiscal, 8 m de um a dois módulos, 15 m de dois a quatro módulos e 30 m para áreas maiores que quatro módulos. Segundo a FAMATO (2013):

“A nova lei permite a manutenção de residências e de edificações necessárias à atividade rural nas áreas já abertas desde que não haja risco à vida ou à integridade física das pessoas.

Os imóveis que têm declividade superior 45° poderão manter suas atividades, mas sem a abertura de novas áreas.

Também em relação às áreas consolidadas em áreas de APP's nos imóveis rurais de até 4 módulos fiscais, o novo código permite o uso de espécies nativas e exóticas, desde que não exceda 50% da área total a ser recuperada. As plantas exóticas poderão ser exploradas economicamente.

Nas acumulações naturais ou artificiais de água com superfície inferior a 1 (um) hectare, fica dispensada a reserva da faixa de proteção, vedada nova supressão de áreas de vegetação nativa, salvo autorização do órgão ambiental competente.

Nos imóveis rurais com até 15 (quinze) módulos fiscais, é admitida, nos cursos naturais d'água e entorno de lagoas e lagos naturais, a prática da aquicultura e a infraestrutura física diretamente a ela associada, desde que autorizada pelo órgão competente”.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a revitalização da mata ciliar da nascente do rio Pato Branco, localizada na comunidade de Gramado São Joaquim no interior do município de Mariópolis no Sudoeste do Estado do Paraná, houve a necessidade do planejamento das atividades, sendo feito primeiramente a análise da situação de preservação das matas ciliares das nascentes e do curso do rio, identificando pontos mais críticos, bem como pontos satisfatórios.

O novo Código Florestal estabelece o conceito de áreas consolidadas, nas quais foram estabelecidas atividades produtivas antes de 22/07/2008. Na Figura 01, estão apresentadas duas imagens, uma antes desta data e outra depois, que comprovam que se trata de uma área consolidada, devido a mesma apresentar cobertura vegetal praticamente igual nas duas situações.

Mata Ciliar em 20/08/2008 (esquerda) e 27/04/2013 (direita)



Figura 1: Comparativo entre a situação de preservação antes e depois de 22/07/2008, data limite para consideração de Áreas Consolidadas.

Fonte: Modificado do Google Earth.

Levando em consideração que se trata de uma área consolidada, que o tamanho da propriedade é de aproximadamente 60 ha e que o Módulo Fiscal Para o município de Mariópolis é de 18 ha, as distâncias a serem isoladas para recuperação da Mata Ciliar são de 15 m em torno da nascente e 8 m de cada lado do curso hídrico, a partir da borda da calha do mesmo.

A abordagem ao produtor rural foi feita de forma cautelosa para que o mesmo não se oponha a recuperação das matas ciliares, entendendo que o projeto é uma oportunidade para adequação a legislação do código florestal vigente e animando-se a preservar as matas ciliares, a qualidade da água e proporcionar a conservação do solo.

O primeiro passo a ser tomado no intuito de recuperar a mata ciliar é o isolamento mediante a construção de cercas par evitar o acesso do gado as nascentes e ao curso d'água, para tanto a também a necessidade da instalação de bebedores para o gado fora do curso hídrico.

Nessas áreas a serem recuperadas, existem longos trechos sem a presença considerável de árvores, sendo o solo coberto por gramas que servem de alimento ao gado, ou mesmo sem a cobertura do solo, os quais constituem os caminhos de acesso ao curso d'água e travessia do mesmo pelo gado, nestes locais programou-se o plantio de mudas de espécies arbóreas nativas, para acelerar o processo de recuperação da mata ciliar.

As espécies a serem plantadas, serão escolhidas de acordo com a disponibilidade de mudas, porém será dado a preferência as espécies nativas que foram observadas e identificadas na outra nascente do rio Pato Branco localizada na comunidade San Dimas, a qual já encontra-se em processo de recuperação há cerca de dez anos. Além de que serão plantadas as espécies que não possuem muitos exemplares na área, para que não haja domínio de determinada espécie.

Algumas espécies foram identificadas mediante observação nas áreas acompanhadas no projeto, as quais são mais comuns, portanto facilmente distinguidas. Outras que apresentavam relativa ocorrência foram identificadas posteriormente através de pesquisa com auxílio de fotografias, e por meio de comparação de características de espécies nativas do bioma mata atlântica.

O plantio das mudas das espécies arbóreas nativas encontra-se em segundo plano, sendo a proteção do local com alocação de cercas a primeira preocupação para que o processo natural de recomposição comece o mais breve possível.

Será feita a conscientização dos produtores por meio de reuniões na comunidade, para que os mesmos realizem as manutenções necessárias, como controle do capim para desenvolvimento inicial das mudas plantadas bem como a manutenção das cercas.

O projeto será expandido para outras comunidades, visando a recuperação de outras nascentes a medida que recursos sejam disponibilizados, com o intuito de apoiar os produtores rurais do município de Mariópolis nas ações de preservação e adequação as leis ambientais vigentes, procurando preservar os recursos naturais da região, principalmente a água.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O projeto apresentou boa aceitação pelo produtor rural, o qual viu como alternativa e motivação para resolver as inconformidades com as leis ambientais vigentes, porém o mesmo não assume totalmente a responsabilidade da recuperação, solicitando apoio do órgão público responsável pela execução do projeto (prefeitura Municipal de Mariópolis).

O isolamento das áreas de proteção é medida eficaz, a longo prazo, na recuperação da vegetação nativa. Evitando o trânsito de animais domésticos nessas áreas as mudas ficam mais protegidas, principalmente no início do seu desenvolvimento. Como o ocorrido na nascente localizada na comunidade de San Dimas, que apresenta variados extratos de mata com variadas espécies presentes.

As nascentes localizadas na comunidade de Gramado São Joaquim estão situadas dentro de uma propriedade que trabalha com gado, a cobertura do solo (gramas) ajuda a evitar a erosão, porém devido a ocorrência de grande desnível da calha do rio em relação ao restante do terreno, os próprios caminhos de acesso do gado ao curso d'água, são também caminhos para a erosão, o que acabam gerando o assoreamento do corpo hídrico.

Conforme apresentado na Tabela 1, o número de espécies arbóreas nativas que circundam as nascentes localizadas na comunidade de Gramado São Joaquim é bem menor quando comparado ao da nascente de San Dimas, a qual está em processo de recuperação há mais tempo.

Espécies vegetais identificadas			
Nascente preservada (San Dimas)		Nascente não preservada (Gramado São Joaquim)	
Nome comum	Nome científico	Nome comum	Nome científico
Fumeiro, Fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>	Fumeiro, Fumo-bravo	<i>Solanum mauritianum</i>
Canela	<i>Ocotea pulchella</i>	Canela	<i>Ocotea pulchella</i>
Taquara, Bambu	<i>Merostachys multiramea</i>	Taquara, Bambu	<i>Merostachys multiramea</i>
Rabo-de-bugio	<i>Dalbergia frutescens</i>	Guajuvira	<i>Cordia americana</i>
Guajuvira	<i>Cordia americana</i>	Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpos</i>
Guabiroba	<i>Campomanesia xanthocarpos</i>	Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>
Vacum	<i>Allophylus guaraniticus</i>	Cedro	<i>Cedrela fissili</i>
Erma-mate	<i>ilex paraguariensis</i>	Araticum-do-mato	<i>Annona sylvatica</i>
Palmeira Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i>
Pinheiro do Paraná	<i>Araucaria angustifolia</i>	Timbauva	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>
Peroba	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	Guabiju	<i>Myrcianthes pungens</i>
Louro	<i>Cordia trichotoma</i>	Pinheiro do Paraná	<i>Araucaria angustifolia</i>
Ipês	<i>Handroanthus spp.</i>		
Timbauva	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>		
Caroba	<i>Jacaranda micrantha</i>		
Cabreuva	<i>Myrocarpus frondosus</i>		
Canjerana	<i>Cabralea canjerana</i>		
Grápia	<i>Apuleia leiocarpa</i>		
Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i>		
Angico	<i>Parapiptadenia rigida</i>		
Açoita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>		
Cedro	<i>Cedrela fissili</i>		
Guabiju	<i>Myrcianthes pungens</i>		
Araticum-do-mato	<i>Annona sylvatica</i>		
Bracatinga	<i>Mimosa scabrella</i>		

Tabela 1: Espécies nativas encontradas nas nascentes do Rio Pato Branco

Fonte: Alencar Brustolin (2014)

6 CONCLUSÕES

As matas ciliares são de fundamental importância para proteção das nascentes e dos corpos hídricos, sendo capazes de evitar o assoreamento e a contaminação destes com componentes químicos utilizados em áreas agrícolas, preservando a quantidade e a qualidade da água. Sendo percebida a melhor conservação do solo e ausência de assoreamento onde as matas ciliares encontravam-se melhores preservadas.

Além de sua importância na proteção dos cursos D'água as matas ciliares também são importantes na preservação de espécies vegetais, sendo que a nascente que encontra-se protegida apresenta uma quantidade de espécies arbóreas bem maior de que as matas que circundam o curso d'água mas que tem acesso irrestrito pelo gado.

A ocorrência de erosão nos caminhos de acesso do gado ao curso hídrico e a presença de alguns trechos que possuem presença considerável de árvores, fazem com que a alocação de cercas seja uma medida relativamente eficiente mesmo em curto prazo, proporcionando primeiramente o surgimento de vegetação rasteira, principalmente gramas, o que vai dificultar a erosão, e posteriormente o desenvolvimento de novas mudas no extrato inferior sem que essas sejam afetadas pela circulação do gado.

Outra situação observada é a ocorrência de alguns trechos ao longo do curso hídrico que não possuem vegetação densa e apresentam pequena quantidade de espécies, para esses locais há a necessidade de plantio de mudas nativas para agilizar o processo de recuperação. Esta prática deve ser realizada observando a ocorrência das espécies, proporcionando a maior heterogeneidade, desta forma atraindo mais espécies de animais nativos, fato que combinado ao objetivo de proporcionar continuidade da mata ciliar e está poder ser utilizada como corredor ecológico, ajudam na preservação da fauna nativa da região.

Somente a restrição de acesso do gado ao curso hídrico já tem a capacidade de melhorar a qualidade da água do mesmo, porém o projeto também visa a melhoria da qualidade da água a longo prazo com o desenvolvimento da mata ciliar, sendo a degradação do solo reduzida gradativamente nesta área e a

capacidade de retenção de enxurrada aumentada com recuperação da vegetação nativa.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A recuperação de matas ciliares é um processo lento e gradual no qual, algumas estratégias podem ser utilizadas para agilizar essa recuperação, porém é necessário que ocorra uma conscientização por parte dos agricultores, principalmente com relação as praticas de conservação de solo.

Em termos de qualidade da água do Rio Pato Branco, a recuperação de uma das nascentes não vai ser o suficiente para melhorias consideráveis, porém este trabalho será continuado com o objetivo de recuperar várias nascentes e cursos d'água dos afluentes deste rio que estão localizados no município de Mariópolis, proporcionando assim a adequação das propriedades rurais, as leis ambientais vigentes e melhoria da qualidade de vida dos habitantes da região.

REFERÊNCIAS

- ÁRVORES DO BRASIL, Informações e estudos sobre árvores nativas brasileiras, Disponível em: < <http://www.arvores.brasil.nom.br/> > , 2013, acesso em: 10/11/2014.
- BERTOLINI, Iris Cristina, Et. Al. Crescimento inicial em altura de 16 espécies florestais nativas plantadas na região sudoeste do Paraná. Dois Vizinhos PR, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2012.
- CARVALHO, P. E. R. Espécies arbóreas brasileiras. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Colombo/PR: Embrapa Florestas, 2003.
- CARVALHO, P. E. R. Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira. Brasília: EMBRAPA/CNPQ, 1994.
- CEPPA, UNICRUZ. Descrição de espécies florestais. Disponível em: <http://www.unicruz.edu.br/floristica/descricao.php>, 2008, Acesso em: 11/11/2014.
- DURIGAN, G.; LEITÃO FILHO, H. de F. Florística e fitossociologia de matas ciliares do oeste paulista. Revista do Instituto Florestal, São Paulo, 1995.
- DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J. C. B. Recomposição de matas ciliares. São Paulo: Instituto Florestal, 1990.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistemas de produção, Cultivo da bracatinga. Disponível em: < <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Bracatinga/CultivodaBracatinga/apresentacao.htm> >, Youssef A. Mazlum, 2003, Acesso em 04/11/1990.
- EXPEDIÇÃO RIOS VOADORES. Disponível em: <http://riosvoadores.com.br/>, 2013, Acesso em: 21/05/2014.
- FAMATO, Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso. Código Florestal - Passo a Passo, Cuiabá MT, 2013.
- GOMES, Marco Antonio Ferreira. Água: sem ela seremos o planeta Marte de amanhã. Jaguariuna SP: EMBRAPA Meio ambiente, 2011.
- IAP – INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ. Módulos Fiscais do Municípios do Estado do Paraná, 2010, Disponível em: < <http://www.iap.pr.gov.br/> > , acesso em: 09/11/2014.
- LONGHI, R. A. Livro das árvores: árvores e arvoretas do Sul. 2ª Ed. Porto Alegre: L & PM, 1995.

LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa, SP: Plantarum, 1998.

MATTOS, R. B. Características qualitativas e possibilidade de ganho de fuste em espécies euxilóforas nativas da região central do Rio Grande do Sul. 106 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria – RS, 2002.

PONTUAL, H. D. Glossário do Código Florestal – Entenda os Principais termos utilizados. SENADO FEDERAL 2011, Disponível em <<http://www12.senado.gov.br/codigoflorestal/news/entenda-os-principais-termos-utilizados-na-discussao-do-novo-codigo-florestal>> , Acesso em: 28/11/2014.

PREFEITURA DE PATO BRANCO. ‘Relevo e hidrografia’. Disponível em: <<http://patobranco.pr.gov.br/o-municipio/relevo-e-hidrografia/>> ,2014, governo municipal. Acesso em: 20/05/2014.

REITZ, R.; KLEIN, R. M.; REIS, A. Projeto Madeira do Rio Grande do Sul. Sellowia, Itajaí, 1983.

RIZZO, M. R. A recomposição das matas ciliares – um bom exemplo que vem de Pedro Gomes (MS). Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas, Três Lagoas - MS, V 1 – n.º6 - ano 4, Novembro de 2007.

SABESP- COMPANHIA DE SANEAMENTO BASICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Nível das represas 2014, disponível em: <<http://site.sabesp.com.br/Default.aspx>> . Acesso em: 20/11/2014.

SANEPAR- COMPANHIA PARANAENSE DE SANEMENTO. SANEPAR educando, 2010, disponível em: <http://site.sanepar.com.br/> . Acesso em: 20/05/2014.

SENAR - SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL, Administração Regional de Mato Grosso. Código Florestal – Passo a Passo, Cuiabá, 2013.

SOUSA, Teresinha Gomes Sales. Agua potável garantia de qualidade de vida. Teresina: Universidade Federal do Piauí, 2001.

VACCARO, S.; LONGHI, S. J.; BRENA, D. A. Aspectos da composição florística e categorias sucessionais do estrato arbóreo de três subseres de uma floresta estacional decidual, no Município de Santa Tereza - RS. Ciência Florestal, Santa Maria, 1999.