

PROPOSTA DE PLANO DE RECUPERAÇÃO DA MATA CILIAR DO RIO DO PEIXE - MUNICÍPIO DE SANTA CRUZ DE GOIÁS- GO

DOI: 10.19177/rgsa.v7e42018761-781

Andressa Magalhães Ribeiro¹
Antonio Pasqualetto²
Anna Luiza Garção³

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo verificar as condições de preservação da mata ciliar do Rio do Peixe nas imediações da Fazenda Buriti, localizada no município de Santa Cruz de Goiás e propor um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) que se adeque a realidade local. A metodologia utilizada baseou-se na elaboração de um diagnóstico ambiental que contou com etapas de revisão bibliográfica e visitas de campo, o que permitiram a identificação da flora e fauna remanescente e dos impactos ambientais. A partir desse diagnóstico elaborou-se um plano de recuperação da mata ciliar da área selecionada utilizando espécies pioneiras e secundárias nativas, associadas com atividades de educação ambiental a curto e médio prazo.

Palavras Chaves: Plano de Recuperação de Área Degradada. Rio do Peixe. APP. Recuperação. Santa Cruz de Goiás.

¹ Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental, Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: andressamgrb@gmail.com

² Engenheiro Agrônomo. Prof. Dr. da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. E-mail: profpasqualetto@gmail.com

³ Geóloga pela Universidade Federal de Mato Grosso. Mestra em Desenvolvimento e Planejamento Territorial; em Desenvolvimento e Planejamento Territorial. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Geociências Aplicadas da Universidade de Brasília. Email: annagarcao@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

O Bioma Cerrado possui uma enorme biodiversidade e um solo com condições propícias para a formação de pastagens e lavouras. Por essas características boa parte da sua cobertura vegetal foi removida para fins dessas práticas agrícolas. Principalmente as áreas verdes de mata ciliar por estarem associadas a cursos d'água, onde as terras são consideradas mais férteis.

As matas ciliares são áreas de proteção permanente (APPs), protegidas pelo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012), por desempenharem papel importante no equilíbrio do ecossistema, e na proteção dos cursos hídricos contra o assoreamento, a contaminação com defensivos agrícolas, funcionando como filtros retores de agrotóxicos e outros poluentes e sedimentos que podem ser transportados para os cursos, além de ajudar a regularizar sua vazão. Muitas vezes podem ser os únicos remanescentes florestais das propriedades rurais sendo essenciais para a conservação da fauna.

Uma gama de leis e normativas versam sobre o uso e manejo das áreas de preservação permanente, agregando competências à todos os entes federativos: a União, os Estados e os Municípios.

Dentre outras é possível citar: Lei nº 6.938/81 Política Nacional do Meio Ambiente, em seu artigo 2º traz que para recuperar a qualidade ambiental propícia a vida e proteger a dignidade da vida humana é necessário: planejar e fiscalizar o uso dos recursos naturais, proteger os ecossistemas com a preservação das áreas representativas, bem como a recuperação de áreas degradadas e a proteção das que se encontram ameaças pela degradação. Em seu artigo 4º impõe ao poluidor e ao predador a obrigação de recuperar ou indenizar os danos causados ao meio ambiente.

A Lei nº 9.605/98 conhecida como a Lei de Crimes Ambientais, dispõe sobre os sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Em seus artigos 38º e 39º instituem como penas detenção de 1 (um) a 3 (três) anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente para os crimes ambientais de destruição e corte de florestas e árvores consideradas de proteção permanente.

E a Lei 12.651/2012 (Alteração do Código Florestal Lei 4.771/65) dispõe sobre a proteção das vegetações nativas, sendo que as matas ciliares são consideradas áreas de preservação permanente (APP) e bens de interesse comum a todos os habitantes do País. Estas podem ser cobertas ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

Conforme normativas da mesma lei, em seu artigo 4º, a largura da faixa de mata ciliar está relacionada com a largura do curso d'água, sendo a manutenção e a recomposição dessa área obrigação do proprietário. Estas dimensões de faixas de mata ciliar em relação à largura dos rios, lagos, etc. estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Larguras mínimas da Área de Preservação Permanente segundo o Código Florestal Brasileiro Lei 12651/2012.

Largura da Mínima da Faixa	Situação
30 metros em cada margem	Rios com menos de 10 metros de largura
50 metros	Rios que tenham de 10 a 50 metros de largura
100 metros	Rios que tenham de 100 a 200 metros de largura
200 metros	Rios que tenham de 200 a 600 metros de largura
500 metros	Rios com largura superior a 600 metros
100 metros	Em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 ha de superfície, cuja faixa marginal será de 50 metros
30 metros	Zonas urbanas
Raio de 50 metros	Entorno de nascentes
100% na linha do declive	Encostas com declividade superior a 45º
Toda extensão	Manguezais
100 metros em projeção horizontal	Bordas do tabuleiros ou chapadas

Fonte: O autor, adaptado do Código Florestal Brasileiro Lei 12651/2012.

Para além das competências da União, o estado de Goiás institui a Lei 18.104/13 que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e cria a nova Política

Florestal do Estado de Goiás e dá outras providências, com o objetivo de disciplinar e controlar a exploração, a utilização e o consumo de produtos e subprodutos florestais. Em nada se altera as distancias relativas de cursos d'água instituídos pela lei federal e pela lei estadual.

Segundo Alvarenga (2004) as matas ciliares são formações vegetais que se encontram associadas aos cursos d'água e podem se estender por dezenas de metros a partir das margens e apresentar variações na composição florística. Também são conhecidas como mata de galeria, mata de várzea, vegetação ou floresta ripária. De acordo com a Lei nº. 12.651/12 essa área deve-se manter intocada, e caso seja degradada deve-se prever a imediata recuperação.

As matas ciliares tem importância mais notadamente na manutenção da qualidade da água, pois protegem os recursos hídricos e o solo, reduzindo o assoreamento dos rios e o aporte de poluentes, criam corredores favorecendo o fluxo de genes entre remanescentes florestais, fornecem alimento e abrigo para a fauna e funcionam como: barreira natural, contra disseminação de pragas e doenças nas culturas agrícolas. Além disso, florestas em crescimento fixam carbono contribuindo para a redução dos gases de efeito estufa responsável pela mudança climática que afetam o planeta (RICARDO, 2008).

Outro papel importante das matas ciliares são que elas funcionam como corredores ecológicos, linhas que unem fragmentos de matas a outros fragmentos, possibilitando a variabilidade genética entre a fauna que habita esses fragmentos. Já que grupos de animais que ficam isolados em um fragmento de mata tem sua sobrevivência comprometida a médio e longo prazo e estão fadados a extinção, por não haver a inserção de novos membros no grupo (GRELA FILHO, 2004).

Mesmo sendo de grande importância ecológica e sendo áreas de preservação de permanente protegidas por lei, cada vez mais as matas ciliares são removidas em várias partes do Brasil por ações antrópicas (madeireiros, agricultores, pecuaristas, indústrias) que as desmatam para a utilização da madeira, queimam para a geração de energia, implantam roças e pastagens (PRIMO e VAZ, 2006)

Dentre essas ações antrópicas de acordo com Ricardo (2008) a principal foi o desenvolvimento da agricultura e da pecuária, que cada vez mais requeria terras para plantios de culturas e formação de pastagens. Visto que as matas ciliares ocupam áreas próximas a cursos d'água, suas terras são mais férteis e melhores

para cultivo de lavouras, enquanto que quando degradada para a formação de pastagens o curso d'água se torna fonte de água para os animais.

O mesmo autor ainda ressalta que a supressão das matas ciliares leva a perda da biodiversidade terrestre e aquática, além de outros impactos ecológicos, sociais e econômicos, como a intensificação dos processos erosivos com o aparecimento de sulcos e voçorocas e o assoreamento de reservatórios, nascentes e cursos d'água, redução da produtividade do solo e do aumento da emissão dos gases do efeito estufa.

Portanto, há cada vez mais necessidade de conservação da vegetação no entorno de nascente e ao longo do curso d'água, pois tem sido constantemente relatada a redução de vazão e o secamento de inúmeras nascentes de água. A floresta é importante para a estabilidade das vertentes formadoras e nascentes, aumentando a infiltração da água e evitando a erosão do solo (CASTRO, 1999).

Assim, torna-se fundamental que, quando houver a supressão ou degradação de uma mata ciliar, se desenvolvam projetos que visem recuperá-las, para que ocorra a preservação da qualidade das águas, vegetação e fauna, bem como para a dissipação de energia erosiva (RICARDO, 2008).

Segundo Simões (2001) a recomposição da mata ciliar degradada constitui um dos fatores importantes, juntamente com outras práticas conservacionistas, como a proteção da zona das nascentes, através de uso adequado do solo, que é fundamental para recarga do lençol freático, e a existência de mata de topo de morro, para fins de garantir a qualidade e quantidade de água.

Alvarenga (2004) ressalta que, no processo de recuperação ambiental são vários os aspectos que devem ser observados com atenção, dentre eles o ecológico, o social e o econômico. O aspecto financeiro demonstra ser o maior empecilho, muitas vezes inviabilizando iniciativas do proprietário ou mesmo do órgão ambiental. Em vista disso, há a necessidade de se desenvolver técnicas que reduzam o custo de implantação e promovam a recuperação da vegetação nativa de forma rápida e com as técnicas adequadas.

A recuperação de área degradada por sua vez consiste na reversão de uma condição degradada para uma não degradada, independentemente de seu estado original e de sua destinação. Que deve ter como objetivo recuperar a sua

capacidade produtiva, seja na produção de alimentos e matéria primas ou na prestação de serviços ambientais.

Ricardo (2008) destaca que a recuperação de áreas degradadas deve ser fundamentada em três preocupações principais: 1) O estabelecimento de ações de recuperação, sempre atentando para o potencial de autorrecuperação ainda existente nas próprias áreas degradadas, ou que possam ser fornecidas pelos ecossistemas do entorno, aspectos definidos pelo histórico de degradação da área degradada e pelas características do seu entorno; 2) Devem resultar na reconstrução de uma floresta com elevada diversidade, garantindo assim a perpetuação dessas iniciativas e, portanto, a restauração da diversidade regional; 3) O planejamento de ações de forma a se constituir num programa ambiental da respectiva propriedade agrícola, incorporando o componente ambiental na estrutura de decisão dessas propriedades, inibindo assim que outras as ações de degradação venham a surgir.

Para Attanasio (2009), restaurar matas ciliares é restaurar a integridade ecológica desse ecossistema, sua biodiversidade e sua estabilidade, no longo prazo, enfatizando e promovendo a capacidade natural de mudança ao longo do tempo. Segundo Oliveira (2009), para que ocorra uma real recuperação de mata ciliar, é necessário que aconteça o isolamento da área, a remoção de fatores de degradação, a retirada das espécies competidoras, o reflorestamento com espécies nativas e a implantação de espécies pioneiras atrativas a fauna e de interesse econômico.

A restauração das matas ciliares assim como o seu manejo necessitam da utilização de técnicas adequadas, resultando geralmente das avaliações detalhadas das condições locais. E a escolha dessas irá depender do grau de preservação do ambiente a ser recuperado, podendo ser por: plantio de mudas, recuperação natural, nucleação e semeadura direta (PLASSIN, 2009).

O plantio de mudas ou plantio total, também é chamado de implantação, e geralmente é usado em áreas que não possuem mais sua vegetação nativa, áreas que cuja floresta original foi trocada por outra atividade, que podem ser plantações de monoculturas ou áreas trabalhadas para pasto (SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2009).

A recuperação natural é adotada em áreas pouco perturbadas e desenvolve-se sem a intervenção humana, através da germinação natural de sementes e por brotamento espontâneo de tocos e raízes, sendo esses dois processos naturais os responsáveis pela renovação da vegetação (BOTELHO, 2003).

O processo de semeadura direta ou plantio direto segundo Almeida (2004) é considerado uma das melhores técnicas de recuperação de áreas degradadas. É um método de plantio direto no solo e possui alto potencial de eficácia para as florestas tropicais, além de possuir baixo custo, devido não necessitar de infraestruturas na sua execução. Qualquer que seja a estratégia adotada, ela deverá estar devidamente justificada, considerando a caracterização da área do projeto e os objetivos propostos. E uma vez escolhida a estratégia de recuperação florestal, deve-se definir as espécies a serem utilizadas. Para Kageyama e Gandara (2004) a determinação das espécies a serem usadas para as florestas de proteção é primordial para o sucesso destas plantações.

Ainda, segundo os mesmos autores, em áreas de APP's a utilização de espécies nativas é mais adequada porque a presença dos seus polinizadores, dispersores de sementes e predadores naturais é mais provável, favorecendo assim a reprodução e a regeneração natural das populações implantadas.

Com pouca efetividade da legislação e o crescente aumento da atividade agrícola, cada vez mais as matas ciliares vem sendo degradadas, sendo indiscutível a necessidade de recuperá-las. A recuperação dessas áreas consiste em devolver ao ambiente degradado suas características originais, através do plantio de espécies nativas que já estão adaptadas as condições do local. Essa recuperação é importante, pois as matas ciliares abrangem diversas espécies da flora do cerrado brasileiro, fornecem abrigo e alimento para a fauna nativa e protegem os cursos hídricos contra perturbações.

Nesse sentido objetivou-se verificar as condições de preservação da mata ciliar do Rio do Peixe nas imediações da Fazenda Buriti, localizada no município de Santa Cruz de Goiás e propor um Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) que se adeque a realidade local. Este plano deve estar voltado para os aspectos do solo e vegetação, mas que de forma direta e indireta complemente a reabilitação ambiental da água, do ar e da fauna.

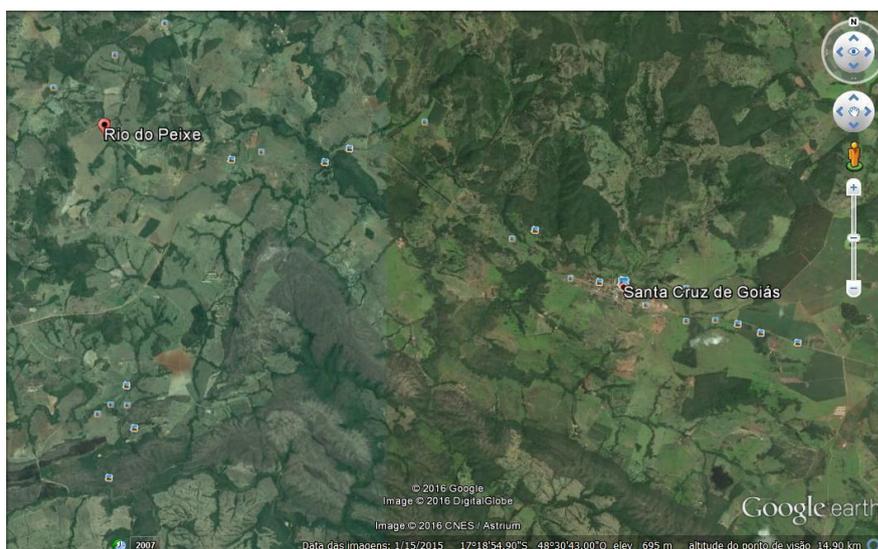
2 METODOLOGIA

2.1 Localização da Área

A partir do objetivo elencado, adotou-se um roteiro metodológico para análise de informações bibliográficas, captação de dados em campo, sistematização das informações em gabinete e posterior elaboração de diagnóstico ambiental.

A primeira etapa consistiu na delimitação da área de estudo que abrange as imediações da Fazenda Buriti em APP do rio do Peixe, localizada no município de Santa Cruz de Goiás no Km 100 da GO-020, estando situada nas coordenadas geográficas de latitude 48°35'31.05"O e de longitude 17°16'13.78" S (Figura 1).

Figura 1 - Mapa de localização do Rio do Peixe inserida no município de Santa Cruz de Goiás. Fonte: Google Earth, imagem datada de 15 de janeiro de 2015, capturada em 3 de Março de 2016.



A segunda etapa baseou-se na captação de informações pré-existentes em fontes documentais diversas e variadas sobre os elementos do meio físico e o processo de utilização e manejo do solo na região. Foi nesta etapa também a seleção das metodologias e das principais referências utilizadas ao longo da investigação diagnóstica.

A fase subsequente foi marcada exclusivamente por atividades de campo, entre os meses de abril e setembro de 2014 objetivando o reconhecimento de impactos ambientais, reconhecimento das formas de uso e ocupação do solo e

levantamento de espécies de fauna e flora ao longo da área selecionada para o estudo.

Quanto ao levantamento das espécies da flora local, Werneck (2000) afirma que o conhecimento da composição florística e da comunidade vegetal é fundamental para o desenvolvimento de recuperação de área degradada. Sendo assim de suma importância ser realizado o levantamento das principais espécies que se encontram no local.

O levantamento das espécies arbóreas foi feito no campo com identificação visual. O método empregado nesse trabalho de campo foi o “caminhamento” de Filgueiras *et al* (1994) que consiste em três etapas: 1) Reconhecimento dos tipos de vegetação na área; 2) Elaboração de listas das espécies encontradas a partir de caminhadas aleatórias ao longo de uma ou mais linhas imaginárias e; 3) Análise dos resultados. As espécies identificadas com mais frequência foram registradas com nome da família, gênero, espécie e classe sucessional.

A identificação faunística ocorreu por meio de relatos de moradores das proximidades e observação de campo. Percorrendo-se 1 km na mata nas proximidades da Fazenda Buriti.



3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Diagnóstico Ambiental

A margem esquerda do Rio do Peixe encontra-se em absoluto estado de degradação, desprovida de vegetação nativa, restando apenas uma vegetação rasteira formada por gramíneas. A porção a direita do rio pôde então ser estudada e é o principal alvo dessa investigação diagnóstica ambiental (Figura 2).

Figura 2 – Rio do Peixe, Fazenda Buriti Alegre, município de Santa Cruz de Goiás, GO. Fonte: Google Earth, 2015.



R. g

Entre as principais características da área encontram-se: predominância do bioma cerrado, a faixa de mata da margem esquerda e os remanescentes da direita mantêm vestígios de tipologia de vegetação nativa, possui clima típico da região central do Brasil tropical semiúmido, com duas estações bem definidas o inverno seco e o verão chuvoso. A APP se encontra cercada por área de lavoura de soja e de pastagem.

Como se pôde observar na Figura 2 a margem direita do rio é quase inexistente, enquanto que a esquerda embora apresente uma faixa de mata, está encontra-se em desacordo com a legislação vigente Lei 12651/12, que exige que para cursos d'água com largura entre 10 e 50 metros o a largura mínima da faixa de mata é de 50 metros.

Os impactos encontrados foram processos erosivos/desbarrancamento nas margens do rio, clareira no meio da mata e diversas árvores arrancadas para a formação de lavoura (Figura 3).

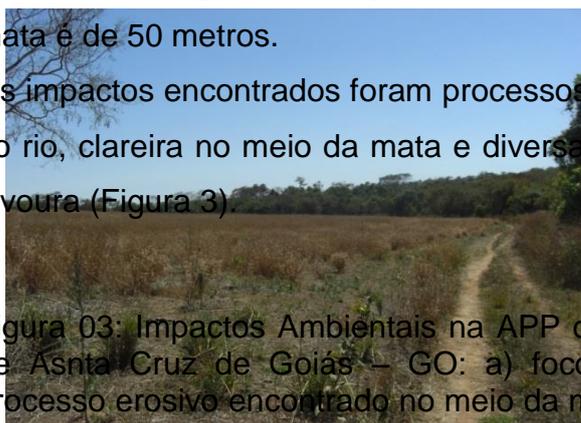


Figura 03: Impactos Ambientais na APP do Rio do Peixe, Fazenda Buriti Município de Asnta Cruz de Goiás - GO: a) foco de desbarrancamento; b) clareira com processo erosivo encontrado no meio da mata; c) árvores arrancadas para formação de lavoura; d) área da APP ocupada por lavoura.

a)

b)





Segundo Ricardo (2008), as terras próximas a cursos hídricos são férteis e os cursos d'água constituem fonte de água para o gado, logo essas áreas são alvo de interesse do produtor tanto para cultivo de espécies vegetais em escala quanto para a pecuária. Fato que é constatado no local, como pode ser observado na Figura 3 c. Essa supressão da mata faz com que o solo fique exposto a ação dos agentes naturais, ocasionando processos erosivos tanto nas margens (barrancos) do rio quanto em outros pontos, como é caso das figuras 3 a e 3 b. Além de deixar o curso d'água exposto a contaminantes (agrotóxicos jogados na lavoura) trazidos pela enxurrada.

3.2 Levantamento de Espécies

3.2.1 Flora

Foi percorrido uma faixa de mata de aproximadamente 1 km de extensão que se encontra dentro das imediações da propriedade da Fazenda Buritti e encontradas cerca de 5 mil árvores nativas. No quadro 02 se encontram as espécies arbóreas que foram vistas com mais frequência.

Tabela 2 - Relação das espécies florísticas remanescente predominante

Nome Popular	Nome Científico	Classe Sucessional	Frequência Absoluta	Frequência Relativa
--------------	-----------------	--------------------	---------------------	---------------------

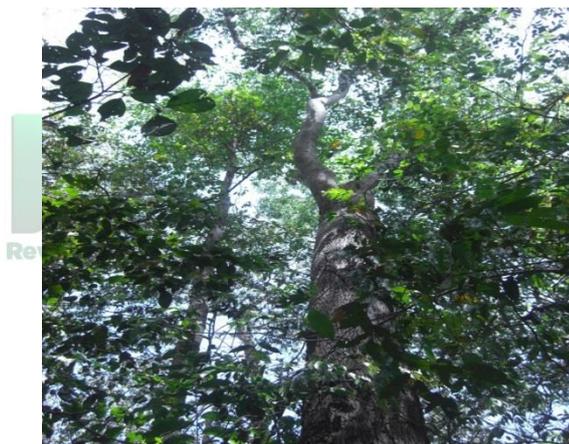
				(%)
João Farinha	<i>Callisthene major</i>	Secundária	1000	20
Rapadura	<i>Heisteria ilvianii Schwacke</i>	Pioneira	950	19
Óleo	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Secundária	300	6
Ipê Amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Secundária	246	4,92
Guapeva	<i>Pouteria ramiflora</i>	Secundária	200	4
Mandiocão	<i>Didymopanax morototonii</i>	Secundária	200	4
Pequizeiro	<i>Caryocar brasiliense</i>	Pioneira	200	4
Aroeira	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	Secundária	160	3,2
Braúna	<i>Melanoxylon brauna</i>	Secundária	147	2,94
Jenipapeiro	<i>Genipa americana</i>	Secundária	145	2,9
Angico	<i>Anadenanthera falcata</i>	Pioneira	132	2,64
Vinhático	<i>Platymenia foliolosa</i>	Pioneira	130	2,6
Garapa	<i>Apuleia leiocarpa</i>	Secundária	123	2,46
Total de Árvores			5000	100

Além dessas espécies citadas no Tabela 2, se encontram ainda na faixa da mata outras diversas espécies arbóreas, arbustivas e herbáceas, que contribuem para manter o equilíbrio ambiental do que restou do habitat original, com predominância das espécies visualizadas nas Figuras 4 e 5.

Figura 04: Ipê Amarelo (*Tabebuia chrysotricha*)



Figura 5: Rapadura (*Heisteria silvianii* Schwacke)



Estas espécies que foram encontradas com maior frequência devem ser consideradas de suma importância para a escolha do processo de recuperação a ser adotado, por serem já espécies nativas do local e possuírem seus polinizadores, dispersores de sementes e predadores, que auxiliaram no desenvolvimento das plantas que forem ali implantadas e por servirem de fonte de alimentação e proteção para a fauna ali presente.

Sendo assim para o processo de recuperação ter sucesso Oliveira (2009) ressalta que este deve ser feito com espécies nativas e pioneiras que sejam atrativas á fauna, principalmente quando há a existência de fragmentos de mata com espécies nativas, como a Rapadura (*Heisteria silvianii* Schwacke), Pequizeiro (*Caryocar brasiliense*), Angico (*Anadenanthera falcata*) e o Vinhático (*Platymeria*

foliolosa), que são espécies pioneiras nativas existentes nos fragmentos de mata da APP.

3.2.2 Fauna

As espécies que foram encontradas são predominantemente do bioma cerrado, e se encontram mais numericamente na margem direita do rio, onde há maior faixa de mata que lhes oferece abrigo e alimentos.

Tabela 3 - Relação das espécies de fauna encontradas na APP do Rio do Peixe na Fazenda Buriti, Município de Santa Cruz de Goiás - GO.

Nome Popular	Nome Científico
Jaó	<i>Crypturellus undulatus</i>
Mutum de Penacho	<i>Crax fasciolata</i>
Juriti Pupu	<i>Leptotila verreauxi</i>
Rolinha Roxa	<i>Columbina talpacoti</i>
Teiú	<i>Tupinambis merianae</i>
Paca	<i>Cuniculus paca</i>
Tatu Folha	<i>Dasypus novemcinctus L</i>
Capivara	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>
Quati	<i>Nasua nasua</i>
Quero Quero	<i>Vanellus Chilensis</i>
Pica Pau Verde	<i>Colaptes melanochloros</i>
Barrado	<i>Troglodytes musculus</i>

Ricardo (2008) relata que as matas fornecem alimentos e abrigo à fauna local, além de possibilitar a sua variabilidade genética, o que explica o fato de as espécies

se encontrarem em sua maioria na margem esquerda do rio, que é onde se encontra a maior extensão de faixa de mata. E segundo Pasqualetto (2014) devido a esse fator que cerca de 70 % da fauna reside em matas ciliares (APP's).

As figuras 6 a 8 mostram algumas espécies de fauna encontradas na APP do Rio do Peixe na Fazenda Buriti.

Figura 6: Garrinchinha (*Troglodytes musculus*) Figura 7: Teiú (*Tupinambis meriana*)



A partir da análise dos dados e informações do diagnóstico ambiental propõe-se o plano de recuperação de área degradada.

3.3 Proposta de Programa de Recuperação

Considerando as informações do diagnóstico ambiental, propõe-se como programa de recuperação da área o uso da técnica de plantio quincôncio por mudas. Por ser um processo que acelera a recuperação do ecossistema, favorecendo o estabelecimento das espécies regionais, que são traduzidas para a área sem depender inicialmente de dispersores e de fontes de sementes (GUIMARAES, et al. 2009).

Para a implantação desse programa deve-se:

- Fazer o isolamento da área através de cercas, para evitar o tráfego de animais de grande porte (vacas, cavalos) e/ou que não pertençam à flora local e de pessoas;
- Fazer análise do solo para evidenciar a necessidade de correção como adubação ou calagem, devido à carência ou excesso de algum nutriente.
- Escolher quais espécies serão utilizadas, preferencialmente espécies nativas, utilizando combinação de espécies pioneiras de rápido crescimento com espécies secundárias, que sejam atrativas à fauna.
- Combate à formigas cortadeiras, pode ser dividido em três fases:
 - a) Inicial: realizado em toda a área a ser plantada. Quando o combate inicial for feito após a limpeza da área, é indicado que se aguarde um período de aproximadamente 60 dias entre a operação de limpeza e o combate;
 - b) Repasse: operação que visa combater os formigueiros que não foram totalmente extintos e é realizado por volta de 60 dias após o combate inicial, antes do plantio em toda a área; e
 - c) Monitoramento: realizado durante todo o período de formação e maturação da floresta, prosseguindo após o corte da mesma. Após o plantio, o monitoramento deve ser constante até o primeiro ano de plantio. É indicado que se faça o monitoramento anual, de forma a evitar a proliferação dos formigueiros (SIXEL, GOMES, 2008).

Roçada manual e mecanizada prévia, é importante para manter a muda sem competição com o mato, fazendo com que a muda se estabeleça mais rapidamente através de maior disponibilidade de água e de nutrientes, pode ser feita de forma manual ou mecanizada (MUDAS FLORESTAIS, 2014).

Marcação de covas, determinação dos pontos onde deverão ser abertas as covas. As linhas de plantio deverão ser alinhadas paralelamente às curvas de nível. As covas deverão ser alternadas (sistema quincônio). Ou seja, cada muda de espécie secundária ou clímax se posicionará no centro de um quadrado composto por 4 mudas de espécies pioneiras, observando o espaçamento indicado. O plantio em quincônio distribui uniformemente as plantas refletindo-se em um melhor recobrimento do solo. (BOTEGA, 2010).

Coroamento para plantio e feito para evitar a competição aérea e radicular entre invasoras e muda, deverá ser realizado o coroamento ao redor das covas, com

um raio mínimo de 60 cm a partir das bordas de cada cova, com uso de enxada ou ferramenta similar (BOTEGA, 2010).

Coveamento manual consiste na abertura de covas nos locais previamente determinados. As covas serão abertas com as medidas horizontais de 20x20 cm, e 25 cm de profundidade aproximadamente (BOTEGA, 2010).

Adubação quando necessário é importante fazer para o fornecimento de nutrientes no plantio que traz resultados muito bons para o desenvolvimento da muda desde que feita de forma correta e na medida certa. Se necessário fazer adubação de cobertura com 50g/cova de ureia após 60 dias de plantio. (MUDAS FLORESTAIS, 2014)

Plantio florestal, após retirar a muda do tubete, essa deve ser plantada na cova, aprumando-a e compactando manualmente o solo ao seu redor, de modo a evitar danos às raízes. O colo da muda deve ficar em concordância com a superfície do terreno, ficando o substrato original recoberto por leve camada de terra. Se houver excesso de terra retirada da cova, agora ocupada pela muda, esse deve ser disposto em coroa ao redor da muda, com um raio mínimo de 60 cm, para assegurar um melhor armazenamento de água. (BOTEGA, 2010).

Irrigação tem por finalidade de fornecer às mudas a umidade necessária ao seu desenvolvimento. A irrigação no campo pode ser realizada quando o plantio se dá em épocas secas, sendo recomendado acima de 3 litros de água por planta (SIXEL, GOMES, 2008).

Replanteio deve ser realizado quando o índice de mortalidade das mudas ultrapassar 5 %, no período de 15 a 30 dias após o plantio. Os mesmos tratamentos culturais descritos acima para o plantio devem ser seguidos também para o replanteio. O período estipulado para o replanteio não deve ser ultrapassado, pois caso ocorra, as mudas transplantadas possivelmente serão sombreadas, prejudicando seu desenvolvimento (SIXEL, GOMES, 2008).

Reis et al (1999) descreve que ao seguir este modelo é importante ressaltar que o plantio de espécies pioneiras seja feito no primeiro momento, pois estas espécies apresentam maior tolerância a condições apresentadas pela área degradada, assim após as pioneiras começam as espécies secundárias iniciais, seguidas pelas tolerantes à sombra.

Segundo Rodrigues et al (2009) uma das principais vantagens desse método é que logo após o desenvolvimento das espécies pioneiras o solo desenvolverá camadas de serapilheira e húmus, o que atrairá animais dispersores de sementes, como aves e roedores, que acelerarão o processo de sucessão vegetal e a completa recuperação da área degradada após alguns anos.

4 CONCLUSÃO

Pode se observar nos resultados dessa pesquisa que a atual situação da mata ciliar do Rio do Peixe nas imediações da Fazenda Buriti no município de Santa Cruz de Goiás, é preocupante, pois a faixa de mata da margem direita é praticamente inexistente e a esquerda se encontra em estado de degradação e em desacordo com a Lei 12651/12 que institui a metragem necessária para proteção da mata ciliar.

Diante da importância das matas ciliares e dos problemas apresentados, a revegetação dessas áreas se faz necessária para aumentar a recarga do lençol freático, regular o fluxo de chuvas, enriquecer a camada superficial do solo, fornecer abrigo e alimento para a fauna local, proteger os cursos d'água contra assoreamento e poluição por resíduos tóxicos oriundos das atividades agrícolas e industriais.

A revegetação das matas ciliares depende da escolha do melhor método de recuperação e a escolha desse método é feito com base no diagnóstico ambiental, que mostra qual o grau de perturbação que a área sofreu e qual a situação atual em que a mesma se encontra. Após a escolha do método é de fundamental importância que todas as etapas sejam feitas corretamente e seu desenvolvimento frequentemente acompanhado.

Assim é de suma importância investir cada vez mais no estudo e aperfeiçoamento das técnicas de reflorestamento de matas ciliares, além de associa-los a programas de educação ambiental voltado para a população que mora no entorno e principalmente aos produtores rurais que são os principais responsáveis pela degradação dessas florestas.

PROPOSED PLAN OF RECOVERY MATA CILIARY FISH RIVER - SANTA CRUZ COUNTY GOIÁS- GO

ABSTRACT

This article aims to verify the conditions of preservation of the riparian forest of the Fish River near the Fazenda Buriti, in the municipality of Santa Cruz de Goiás and propose a Degraded Area Recovery Plan (PRAD) that suits the local situation. The methodology used was based on the preparation of an environmental assessment which included steps literature review and field visits, which allowed the identification of flora and fauna and remaining environmental impacts. From this diagnosis elaborated a riparian forest recovery plan of the selected area using pioneer and secondary species native associated with environmental education activities in the short and medium term.

Keywords: Degraded Area Recovery Plan. Peixe Rivers. APP. Recovery. Santa Cruz de Goiás.

REFERÊNCIAS



ALMEIDA, O.A. **Implantação de Matas Ciliares por Plantio Direto Utilizando-Se Sementes Peletizadas**. UFLA. Lavras. 2004.

ALVARENGA, A. P. **Avaliação inicial da recuperação da mata ciliar em nascentes**. 2004. 175 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Universidade Federal de Lavras, UFLA.

ATTANASIO, C. M. **Manual Técnico: Restauração e Monitoramento da Mata Ciliar e da reserva Legal para a Certificação Agrícola - Conservação da Biodiversidade na Cafeicultura**. Piracicaba – SP. 2009.

BARBOSA, L. M. **Implantação de mata ciliar**. In: Simpósio mata ciliar ciência e tecnologia, 1999, Belo Horizonte. Lavra: EFLA/FAEPE/CEMIG. 1999.

BOTEGA, Hécio. **Reflorestamento em Área de Preservação Permanente: Projeto Técnico de Reflorestamento Ciliar**. 2010. Disponível em: <<http://plantandoparaofuturo.blogspot.com.br/2010/07/reflorestamento-em-area-de-preservacao.html>>. Acesso em: 26 de outubro de 2014.

BRASIL. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa e dá outras providências**. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm>. Acesso em: 09 de abril de 2014.

BRASIL. Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente**, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>. Acesso em: 08 de abril de 2014.

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. **Dispões sobre a Política Nacional de Meio Ambiente**, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em: 09 de abril de 2014.

CASTRO, P. S. Bacia de cabeceira: verdadeiras caixa d'água da natureza ação ambiental, **Viçosa, v.i**, n, 3,p.9. Dez/jan.1999.

DUBOC, Eny. **Cultivo de Espécies Nativas do Bioma Cerrado**. Comunicado Técnico 110, EMBRAPA. Planaltina, Distrito Federal. Abril, 2004.

EMBRAPA MEIO AMBIENTE. **Recuperação de Áreas Degradadas**. Disponível em: <<http://www.cnpma.embrapa.br/unidade/index.php3?id=229&func=unid>> Acesso em: 09 de abril de 2014.



FILGUEIRAS, T. S.; BROCHADO, A. L.; NOGUEIRA, P. E. & GUALLA II, G.F.Caminhamento - Um Método Exedito Para Levantamentos Florísticos Qualitativos. In:**Caderno de Geociência**BGE. 12: 39-43. 1994.

GOIÁS. Lei Nº 18.104 de 18 de julho de 2013. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa, institui a nova **Política Florestal do Estado de Goiás** e dá outras providências. Disponível em: <http://www.gabinetecivil.go.gov.br/pagina_leis.php?id=10899>. Acesso em: 10 de abril de 2014.

GRELA FILHO, A. R.; RIZZO, M. R.; SANTOS, B. J. Corredores Biológicos – A busca da preservação da fauna. **Jornal A Tribuna**. Jales, 31 out. 2004, caderno principal.

GUIMARAES, et al. **Análise para Recuperação de uma Área Degradada, na Micro Bacia do Ribeirão Taquaruçu – Palmas – Tocantins**. Faculdade Católica do Tocantins, 2009.

KAGEYAMA, P. Y.; GANDARA, F. B. Recuperação de áreas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (eds.). **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2004.

MUDAS FLORESTAIS. Recomendações Importantes Antes do Plantio. Disponível em: < <http://www.mudasflorestais.com.br/nativas/plantio.html>>. Acesso em 26 de outubro de 2014.

OLIVEIRA, F. **Avaliação de Diferentes Métodos de Regeneração na Recuperação de Nascentes**. Instituto Federal de Educação, ciência e tecnologia. Sul de Minas Gerais. 2009.

RICARDO, V. P. **Projeto de Recuperação das Matas Ciliares**. Monografia apresentada à FACEP. Ibitinga, São Paulo, 2008.

PASQUALETTO, Antônio. **Informação Pessoal**. 2014.

PLASSIN, Sophie. **A Recuperação das Áreas de Preservação Permanente nas Propriedades Familiares numa Frente Pioneira na Amazônia Brasileira: Caso de Uruará**. Relatório de Estágio, EMBRAPA e CIRAD. 2009.

PRIMO, D.C. VAZ, L. M. S. Degradação e Perturbação Ambiental em Matas Ciliares: Estudo de Caso do Rio Itapicuru-Açu, em Ponto Novo e Filadélfia Bahia. Diálogos & Ciência –**Revista Eletrônica da Faculdade de Tecnologia e Ciências**. Ano IV, n. 7, jun. 2006.

REIS, et al. Recuperação de Áreas Florestais Degradadas Utilizando a Sucessão e as Interações Planta-animal. **Cadernos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**. São Paulo. 1999.

RODRIGUES, et al. **Na Restauração das Florestas com Alta Diversidade: 30 Anos de Experiência na Mata Atlântica Brasileira**. Conservação Biológica Mata Atlântica Brasileira. 2009.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO. **Restauração Ecológica Sistemas de Nucleação**. Unidade de Coordenação do Projeto de Recuperação das Matas Ciliares. 2011.

SIXEL, R. M. M. GOMES, F. M. **Produção de Florestas com Qualidade: Técnicas de Plantio**. Disponível em: < <http://www.ipef.br/silvicultura/plantio.asp>>. Acesso em: 26 de outubro de 2014.

TRINDADE,V.F. D; SCHULZ, S. M. **Método Sucessional de Recuperação Florestal**. Seminário Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão. XIII Mostra de Iniciação Científica. 2009.

WERNECK., M de S.; PEDRALICE, G.; KOENIG, R.; GISEKE,L. F. Florística e Estrutura de Três Trecho de Uma Floresta Semidecidual na Estação Ecologia do Tripui, Ouro preto, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, V. 23 , n. 1, p. 97-107, mar. 2000.

