



A DEGRADAÇÃO NAS MARGENS DE ARROIOS NO MUNICÍPIO DE IPIRANGA

Décio Dalmolim ¹

Jairo Afonso Henkes ²

RESUMO

A Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e a Secretaria de Estado do Meio Ambiente, tendo como referencial básico os desafios e diretrizes das necessidades atuais, têm procurado articular esforços integrados com as demais instituições públicas e privadas, com objetivo de construir a necessária convergência entre as políticas de desenvolvimento agropecuário e a recuperação e conservação dos recursos naturais, visando o desenvolvimento sustentável e mais equilibrado das diferentes regiões do Estado. O programa análise das áreas degradadas em margens de arroios em (UPFS – unidades de produção familiar) do projeto de diversificação nas unidades produtoras de tabaco no município de Ipiranga– PR, sintetiza uma iniciativa do Governo Estadual, através do Instituto Emater, para apoiar os produtores rurais interessados em promover, de forma planejada, a conjugação de ações de conservação e recuperação dos recursos naturais, simultaneamente à melhoria da produtividade agrícola, com ganhos econômicos. Em síntese, o Programa incorpora o desafio de ampliar a cobertura florestal com essências nativas e avançar na adoção de boas práticas agrícolas nas atividades agrícolas mais expressivas em termos de ocupação do solo, com incentivos aos produtores interessados, através do fornecimento de assistência técnica ao planejamento individual da propriedade, à implantação das atividades de recuperação e conservação de recursos naturais, e à renovação ou implantação de lavouras. Trata-se de uma iniciativa inovadora e estruturante que, ao mesmo tempo, se constitui em importante experiência piloto, em vista das dificuldades e obstáculos a superar, considerando os padrões atuais de degradação dos recursos naturais e os elevados custos que sua recuperação impõe aos produtores rurais. Nossa expectativa é a de que as propriedades rurais beneficiadas se constituam, nos próximos anos, em unidades de referências e de demonstração em recuperação agroambiental, para as várias regiões do município. Ao mesmo tempo, tais experiências se constituirão em bases sólidas para estender à todos os produtores rurais, através dos instrumentos de políticas públicas de crédito rural e de incentivos econômicos, as oportunidades de avançar na agricultura paranaense, conservando e recuperando os recursos naturais. Este é o verdadeiro caminho da sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVES: Áreas Degradadas; Sustentabilidade Ambiental; Margens de Arroios; Produção Familiar.

- ¹ Acadêmico do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental – Unisul Virtual. E-mail: decio.dalmolim@unisul.br
- ² Professor do Curso Superior de Tecnologia em Gestão Ambiental e do Programa de Pós Graduação em Gestão Ambiental da Unisul. Mestre em Agroecossistemas. Especialista em Administração Rural. E-mail: jairo.henkes@unisul.br

1 INTRODUÇÃO

O programa de análise das áreas degradadas em margens de arroio sem (UPFS – unidades de produção familiar) do projeto de diversificação nas unidades produtoras de tabaco no município de Ipiranga – PR é uma experiência piloto do Governo Estadual através do Instituto Emater, em parceria com o setor privado, prefeitura municipal, destinado a apoiar os produtores rurais interessados em orientar suas atividades de forma planejada, visando assegurar níveis de produtividade agrícola satisfatórios e ao mesmo tempo conservar e recuperar os recursos naturais, que garantem a sustentação da exploração agrícola: o solo, os recursos hídricos e a vegetação nativa em áreas de interesse ambiental da propriedade.

Esta experiência, iniciada em abril de 2012, em uma comunidade do município de Ipiranga - PR, compreende um conjunto de ações, que pressupõem uma abordagem simples, ampla da unidade produtiva rural, através da elaboração do projeto integrado da propriedade, construído em conjunto com o produtor rural, com o objetivo de otimizar a utilização das áreas de produção e delimitar as que serão destinadas à recuperação ou preservação. A integração da propriedade no espaço maior da região natural da subbacia ou microbacia na qual se insere, buscando-se, sempre que possível, contribuir para que a ação coletiva de produtores reforce ou recupere ativos ambientais da paisagem regional; a adoção de técnicas de produção mais adequadas, as chamadas “boas práticas agrícolas”, que possam contribuir para a sustentabilidade a longo prazo; a introdução de métodos e processos de recuperação e de conservação de recursos naturais apropriados às diferentes regiões agroecológicas do município. Este trabalho realiza uma análise das áreas degradadas em margens de arroios em (UPFS – unidades de produção familiar) do projeto de diversificação nas unidades produtoras de tabaco no município de Ipiranga.

2 TEMA

O presente estudo faz um levantamento dos impactos ambientais gerados pelo cultivo agrícola sem a observação das técnicas adequadas, gerando impactos

no meio ambiente, sendo os principais: a poluição, contaminação da água por despejo de dejetos orgânicos, uso inadequado de pesticidas agrícola e o assoreamento dos arroios que pertencem às áreas abrangidas pelo presente estudo.

Apresenta um diagnóstico-subsídio que demonstra as principais causas da degradação ambiental na área rural do município, assim como se pretende propor alternativas para recuperar as áreas degradadas utilizando as técnicas de recuperação mais adequadas para a área estudada. O presente trabalho tem como objetivo descrever as ações que causam assim como as tecnologias disponíveis para minimizar ou eliminar os efeitos adversos decorrentes das intervenções antrópicas às margens dos Arroios, devido às ocupações e cultivos irregulares, que tem gerado várias alterações que acabam trazendo problemas, inclusive para os próprios agricultores e moradores, por estes utilizarem áreas muito próximas aos cursos d'água, áreas de preservação permanente (APP) e principalmente pela destruição das matas ciliares, ocasionando uma redução na disponibilidade hídrica, que afeta diretamente o abastecimento destas propriedades. O Programa de Adequação Ambiental da mata ciliar das Propriedades Agrícolas, desenvolvido pelos produtores em parceria com o instituto Emater e Secretaria Municipal de Agricultura, tem como principal objetivo o desenvolvimento sustentável da pequena e média propriedade rural, buscando estimular um conjunto de ações integradas, voltadas para a recuperação e adequação ambiental, e para a otimização e renovação de suas áreas de produção agrícola, florestal e outras atividades ligadas ao sustento da família.

Entende-se por recuperação ou adequação ambiental todas as ações a serem desenvolvidas no imóvel rural, visando delimitar, recuperar, recompor e criar condições para a regeneração da vegetação nativa das áreas de interesse ambiental existentes na propriedade, seja para a manutenção dos recursos hídricos, seja a preservação da flora e fauna regionais. As ações de recuperação ou de adequação ambiental, simultaneamente, deverão ser complementadas pela adoção de práticas agrícolas que visam a conservação do solo e dos recursos hídricos da propriedade, buscando-se orientar tecnicamente a utilização das áreas produtiva segundo sua capacidade de uso do solo, tendo-se como base o planejamento integrado da unidade produtiva rural. Por outro lado, a otimização e renovação das atividades produtivas têm por objetivo introduzir inovações tecnológicas que assegurem níveis

de produtividade mais elevados e, conseqüentemente a sustentabilidade econômica da pequena e média propriedade, mantendo a preservação ambiental para as gerações presentes e futuras, RIGHI (2003).

Este trabalho foi desenvolvido na comunidade de Arroio Grande município de Ipiranga estado do Paraná, comunidade que está a 6 km da sede do município, caracteriza-se por pequenas propriedades agrícolas, que cultivam o Tabaco (fumo) como cultura principal, seguido de outros pequenos cultivos de subsistência, como o milho, o feijão e uma pequena parte das propriedades com olerícolas. O milho e o feijão são cultivados nas propriedades ainda com métodos e tecnologias rudimentares, como o plantio sem preparo adequado do solo, e na maior parte das propriedades não se utiliza a correção do solo, uma boa adubação ou sementes com maior potencial de produção. Todas as propriedades incluídas no programa são produtoras de tabaco e é a única cultura que fazem o cultivo recomendado tecnicamente, por imposição das companhias fumageiras. Praticamente todas as propriedades estão equipadas com instrumentos para mecanização agrícola, que é utilizada quase que em sua totalidade para o cultivo do fumo, destinando pouca área para os cultivos de subsistência, possuem ainda casa própria para moradia e automóveis para passeio. Na comunidade de Arroio Grande não é explorada a pecuária comercialmente, existem produtores que possuem criação de aves para postura com a finalidade de consumo familiar, alguns possuem suínos para consumo na propriedade e outros criam bovinos para produção de leite em pequena escala, sendo o mesmo consumido na propriedade.

O grau de escolaridade das famílias tem a seguinte configuração: os pais na maioria dos casos apresentam o 1º grau incompleto e os filhos já estudaram até a conclusão do nível médio. A renda média da família gira em torno de R\$ 35.000,00 a R\$ 50.000,00 anuais, o acesso às propriedades é razoável com estradas ensaiadas na maioria delas. O município de Ipiranga está localizado na região dos Campos Gerais na bacia do Rio Tibagi, como se pode verificar na figura 1 a seguir.

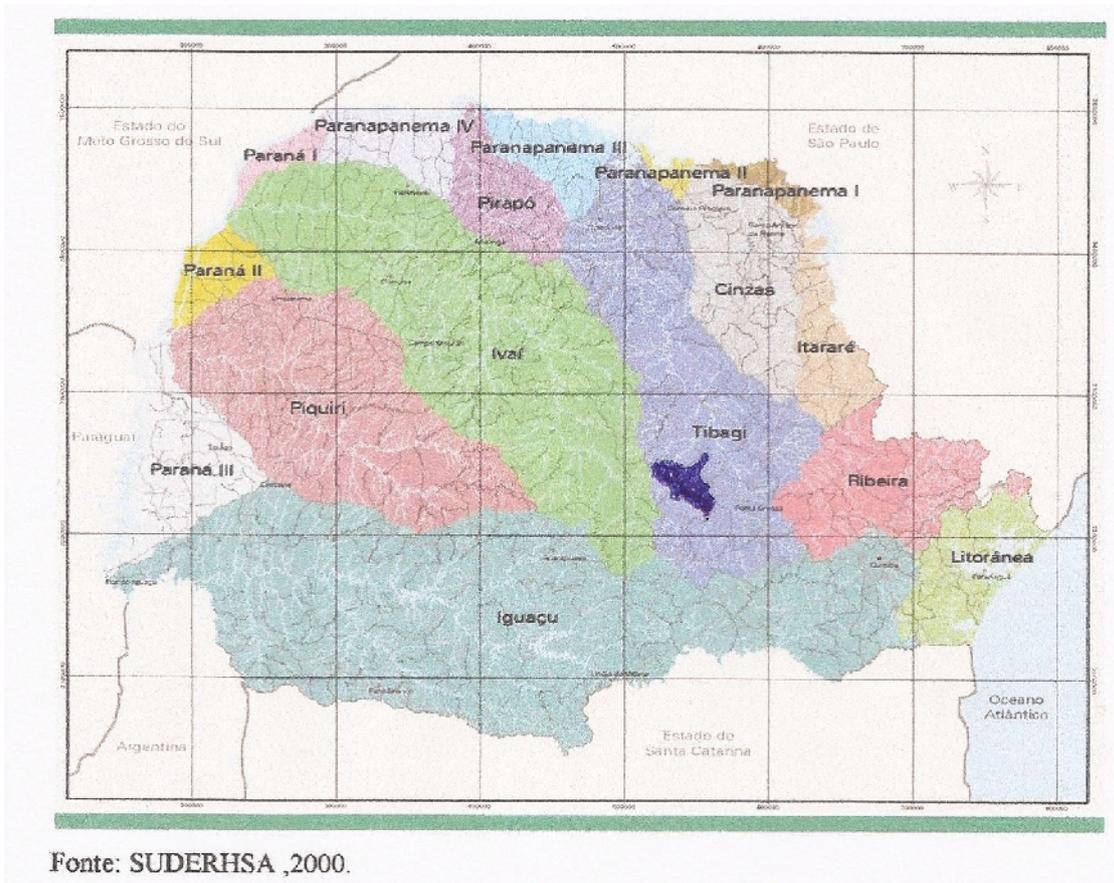


Figura 1 - Localização do município de Ipiranga no estado do Paraná

As matas ciliares são aquelas que estão ao longo dos cursos d'água, incluindo tanto a ribanceira de um rio ou córrego, de um lago ou represa, banhados ou veredas, como também as superfícies de inundação e que sofrem influência do lençol freático.



Figura 2: Localização da comunidade de Arroio Grande no município de Ipiranga

Fonte: Google Earth, 2013

As matas ciliares são aquelas que estão ao longo dos cursos d'água, incluindo tanto a ribanceira de um rio ou córrego, de um lago ou represa, banhados ou veredas, como também as superfícies de inundação e que sofrem influência do lençol freático. Alguns tipos de matas estão mais associados à posição topográfica da área, do que com a presença de cursos d'água. Considera-se ainda a faixa de vegetação sob a interferência direta da presença de água em algum período do ano, que se apresentam em função disso sobre solo aluvional típico, com características florísticas e estruturais próprias, em que a vegetação do entorno também é florestal. (REICHARDT, 1989).

2.1 IMPORTÂNCIA DAS MATAS CILIARES

A importância das matas ciliares é visível, podendo-se observar sua atuação como reguladora do regime hídrico por causa da retenção da água da chuva e infiltração no lençol freático. Atua como reguladora dos fluxos de água superficiais e subsuperficiais, bem como na manutenção da sua qualidade, pela filtração da água. É sabido que ocorre maior estabilidade das áreas marginais, pela contenção de escorregamento e de assoreamento, uma vez que a condutividade hidráulica de um solo coberto com floresta é maior que um solo desprovido de vegetação ou mesmo

com gramíneas, apresentando assim menor escoamento superficial (REICHARDT, 1989).

O assoreamento leva a uma redução do nível de água dos rios, fazendo com que a velocidade da água aumente, e, em consequência, acelere o processo de erosão, reduzindo, assim, a capacidade de armazenamento desses rios. As matas ciliares ocupam, na maioria das vezes, áreas mais sensíveis da bacia hidrográfica, como as margens ao redor das nascentes e áreas saturadas. Por conseguinte, a manutenção das duas concorre para diminuir a ocorrência de escoamento superficial, que pode causar erosão e arraste de sedimentos e de nutrientes para os cursos d'água, além de desempenhar um efeito de filtragem superficial e sub-superficial dos fluxos de água para os canais. Outro fator extremamente benéfico exercido pelas matas ciliares é a proteção à fauna, proporcionando abrigo e alimentação a um grande número de aves e mamíferos silvestres, bem como a manutenção da diversidade da ictiofauna. (REICHARDT, 1989).

2.2 RECOMPOSIÇÃO DE MATAS CILIARES

O processo de recuperação da floresta é bastante dinâmico, sendo resultante de uma série de fatores bióticos e abióticos do meio, em que se deve observar as exigências complementares de cada espécie. A regeneração de florestas mistas passa pelo conceito de sucessão secundária, entendendo-se como a substituição ordenada de espécies por meio do tempo, em um dado local, até a formação de uma comunidade de plantas geralmente estável. A luminosidade da área é de extrema importância, uma vez que o processo de recuperação ou de ocupação dependerá da quantidade de luz nas camadas inferiores da floresta.

As espécies podem ser divididas em pioneira, secundária inicial, secundária tardia e clímax. As pioneiras e secundárias iniciais são aquelas que crescem rapidamente em plena luz, enquanto que as secundárias tardias e climáticas, normalmente são as de crescimento mais lento, desenvolvendo-se melhor à sombra. (REICHARDT, 1989). A caracterização das espécies é apresentada na Tabela 1, segundo classificação de Budowski, 1965. Para a reposição das matas ciliares deve-se realizar um levantamento prévio das condições ambientais, mediante a caracterização dos fatores abióticos e bióticos do meio. A seleção do método a ser

empregado dependerá do grau de degradação do meio, que pode ser avaliado pelo estado da vegetação (BUDOWSKI,1965).

Quadro 1 - Características dos componentes arbóreos nos estágio sucessionais

	Pioneira	Secundária inicial	Secundária tardia	Clímax
Idade da comunidade observada (anos)	1-3	5-15	20-50	mais que 100
Numero de espécies madeiras	5-8	12-20	20-30, com algumas alcançando 50	0-45, algumas com mais de 60
Distribuição natural das dominantes	bem espalhada	bem espalhada	espalhada, inclui as áreas mais secas	Normalmente restrita
Número de estratos	1, muito denso	2, bem diferenciado	3, dificultando a diferenciação com a idade	4-5, com dificuldade de diferenciação
Estrato inferior	denso	denso, com espécies herbáceas frequentes	relativamente escassa	escasso, com as espécies tolerantes
Crescimento	muito rápido	muito rápido	dominantes muito rápido e as outras lento	lento ou muito lento
Ciclo da vida	curto, menos de 10 anos	curto, 10 a 25 anos	normalmente de 40 a 100 anos	muito longo, 100 a 1000
Tolerância à sombra	muito intolerante	muito intolerante	tolerante na fase juvenil, após intolerante	tolerante, exceto na fase adulta
tolerante, exceto na fase adulta	pássaros, morcegos, vento	vento, pássaros, morcegos	principalmente vento	gravidade, mamíferos, roedores e pássaros
Viabilidade das sementes	longa e latente no solo	longa e latente no solo	curta a média	curta
Tamanho das sementes	pequena	pequena	pequena a média	grande
Madeira e fuste das dominantes	muito leve, pequenos diâmetros	Muito leve, diâmetros inferiores a 60cm	leve, mas já apresentando aumento de densidade, algumas com fustes bem grossos	pesada e leve ,com fustes grossos

FONTE: BUDOWSKI, 1965

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

O presente estudo tem como objetivo analisar e avaliar os impactos ambientais gerados pelo cultivo agrícola inadequado na região da comunidade de Arroio Grande, no município de Ipiranga-PR.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Estudar e propor ações que possam minimizar ou eliminar os impactos ambientais decorrentes das intervenções antrópicas às margens dos cursos d'água das propriedades, na comunidade de Arroio Grande município de Ipiranga – PR.

Propor alternativas para recuperação da mata ciliar e de outras áreas degradadas, com uma mínima interferência na exploração das unidades de produção.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 CAMPO DE ESTUDO

O reconhecimento da área se realizou através de visitas à área de estudo, utilizando-se de mapas e realizando-se entrevistas com produtores que residem e que são integrantes da área em estudo realizou-se um levantamento de dados para caracterização da área. Para este levantamento de dados foram utilizados questionários específicos e próprios para a situação.

O embasamento teórico da pesquisa, provém de diversas fontes de informação, tais como livros, revistas e internet, utilizou-se ainda a legislação ambiental e o Plano Diretor do município de Ipiranga. Na fase de elaboração do diagnóstico (subsídio) se realizou uma pesquisa bibliográfica sobre as espécies de plantas de ocorrência nativa para a recuperação da área degradada, com ênfase em espécies de plantas nativas pioneiras, por serem de fácil manejo, desenvolvimento e adaptação, e por promoverem um melhor equilíbrio ecossistêmico, proporcionando um retorno às condições mais próximas das originais.

4.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos de coleta de dados adotados neste trabalho são descritos no quadro a seguir.

Instrumento de coleta de dados	Universo pesquisado	Finalidade do Instrumento
Entrevista	Entrevistas com 48 produtores rurais que pertencem as comunidades beneficiadas com o projeto da Chamada Publica da Diversificação das Unidades Produtoras de Tabaco, Autoridades, Técnicos que assistem o projeto no Município de Ipiranga – Pr	Mapear e caracterizar a área onde foi retirada a mata ciliar dos arroios que banham as comunidades atingidas pelo programa.
Observação Direta ou do participante	Se verificou com os integrantes do grupo os efeitos da retirada da mata ciliar dos arroios	Elaborar uma proposta conjunta para a recuperação total da faixa de mata ciliar dos cursos d'água observados.
Documentos	Serão pesquisados todos os documentos que o município possuir e aqueles em posse dos próprios integrantes do grupo possuir, livros, textos e artigos sobre a temática, além de Sites na Internet que tratem do tema.	Com a observação desses documentos será definido com maior exatidão os pontos da mata ciliar a ser recuperada. Identificar as melhores opções para a recuperação das áreas degradadas e opções ecológico-econômicas para a comunidade.
Dados Arquivados	Pesquisar nos órgãos locais, como prefeitura, Emater, Sindicatos etc, os projetos de ocupação e o acompanhamento destes.	Com o presente estudo pretende-se traçar alguns parâmetros para as gerações futuras dar continuidade a preservação dos recursos naturais renováveis

Quadro 2- Instrumento de coleta de dados.

Fonte: Emater-Pr, 2012.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA REALIDADE OBSERVADA

A comunidade de Arroio Grande por sua posição geográfica tem um relevo ondulado e pela composição do solo muito arenoso é extremamente suscetível a erosões severas com intempéries de baixas intensidades, e por ser uma comunidade que explora a cultura do fumo em praticamente todas as propriedades. Sendo que a cultura do fumo possui um sistema radicular extremamente frágil à terrenos úmidos ou encharcados, em sua totalidade os produtores fazem o cultivo no sistema de camaleões, para evitar que as raízes do fumo seja atingido por excesso de água causa do a morte das mesmas prejudicando a produtividade do mesmo.

Assim sendo, com os camaleões feitos sem uma orientação adequada, os mesmos não funcionam a contento, causando grandes erosões em praticamente todas as lavouras, causando o assoreamento dos corpos d'água que serpenteiam a comunidade, e conseqüentemente causam o empobrecimento acelerado dos solos diminuindo drasticamente a produtividade das lavouras e causando empobrecimento dos produtores da comunidade, em muitos casos engrossando os cinturões de pobreza nos grandes centros habitacionais. Também baseados em algumas observações verifica-se que um grande número de integrantes das famílias produtoras de tabaco (fumo), apresentam sintomas de intoxicações por algum tipo de agrotóxico utilizado na cultura do fumo, esses sintomas são mais perceptíveis quando os mesmos estão colhendo as folhas de fumo em dias de chuva, exatamente quando existe umidade em excesso tornando os resíduos tóxicos dos pesticidas mais voláteis e deixando os colhedores mais vulneráveis ao contato e conseqüentemente a penetração no organismo através da pele.

Observou-se também na comunidade, a ocorrência da doença da folha verde do tabaco, pois segundo a Secretaria de Vigilância em Saúde (2010) que realizou investigações epidemiológicas confirmando, a ocorrência da doença da folha verde do tabaco – DFVT na comunidade. Essa doença consiste numa forma de intoxicação aguda causada pela absorção dérmica da nicotina encontrada na folha do fumo, causando náusea, vômito, fraqueza, tontura e cefaléia, em agricultores que manuseiam a cultura.

Através de observações e investigações definiu-se a comunidade de Arroio Grande, Ipiranga – PR para desenvolver essas atividades do estudo e programa. Referenciado e definido os limites do programa faremos uma breve descrição da realidade encontrada nas propriedades em estudo, onde todas apresentaram situações de muito descaso com as causas ambientais. Por ser uma comunidade, cujas propriedades são de pequeno porte, e uma das únicas atividades onde os proprietários conseguem tirar da terra que cultivam o seu sustento e da sua família são praticamente induzidos pela falta de opções a cultivar a cultura do fumo, onde os mesmos recebem assistência técnica das companhias fumageiras que atuam na região, onde mantém orientadores agrícolas despreparados quanto ao conhecimento da preservação do meio ambiente, prevalecendo as orientações

capitalistas determinadas pelas companhias fumageiras preocupando-se somente com a parte financeira das atividades fumageiras.

Descrevendo uma das propriedades envolvida no programa que representa as outras propriedades participantes observamos a situação descrita a seguir: Ao chegar na sede da propriedade logo percebe-se que a sede da mesma está localizada em local inadequado em relação à conservação do solo, vendo-se principalmente a localização das estradas de acesso, a maior parte morro abaixo, caracterizando erosão e em alguns casos tendo aparência de voçorocas. Outra observação feita é quanto aos camaleões onde o produtor faz o plantio do fumo, a grande maioria foram feitos também morro abaixo, para facilitar a retirada das folhas de fumo da lavoura que é feito manualmente e é um serviço braçal, deixando de lado a conservação do solo e não dando a importância que a erosão provoca na perda do solo produtivo.

Esses solos com o passar dos anos de cultivo perderam sua capacidade de produção, percebida pelos produtores com mais experiência e preocupados em iniciar alguma atividade conservacionista. Inicialmente o programa proposto terá seu ponto de partida na recuperação e conservação das faixas de mata ciliar em todas as propriedades e lavouras envolvidas e posteriormente chegar nos locais onde os produtores fazem suas lavouras de fumo, proporcionando uma melhoria na produtividade e dando maiores condições para implantar outras culturas diversificando suas propriedades, tendo assim um maior valor agregado aumentando a renda líquida final das UPF's (unidades de produção familiar).

5.1 DEFINIÇÃO DE ÁREAS PARA RECUPERAÇÃO DA MATA CILIAR E ADEQUAÇÃO AMBIENTAL

Serão consideradas para a execução das ações de recuperação da mata ciliar e adequação ambiental na propriedade, tendo como referência o plano de manejo dos solos da microbacia hidrográfica, que a comunidade está inserida, e o projeto integrado da propriedade, observados os dispositivos legais contidos, especialmente na definição do contrato firmado com o MDA (ministério do desenvolvimento agrário) as seguintes prioridades:

- a) - Ser produtor de Tabaco (fumo);

- b) - Possuir DAP - Declaração de Aptidão ao Pronaf - *Programa Nacional da Agricultura Familiar, ativa;
- c) - Possuir áreas de terras no máximo com 1 módulo fiscal regional (16 ha).

5.2 CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DE PROPRIEDADES

Os proprietários rurais a serem contemplados com as ações do Programa deverão atender, preliminarmente, as seguintes condições:

- a) possuir imóvel rural com área total não superior a 1 módulo fiscal, 16 ha;
- b) firmar o termo de compromisso junto aos órgãos envolvidos no sentido de promover ações de recuperação da mata ciliar e adequação ambiental de toda a propriedade por tempo indeterminado.

5.3 BENEFÍCIOS A SEREM CONCEDIDOS AOS PRODUTORES

O apoio aos produtores rurais que aderirem ao Programa será efetivado mediante o fornecimento dos seguintes serviços e insumos a serem quantificados, em cada caso, no projeto integrado da propriedade:

- a) - Orientação, integração preparação para que os produtores sejam inseridos em programas alternativos para aumento da renda da propriedade através de novas atividades e tecnologias que não interfiram na cultura do tabaco (fumo).
- b) - Mourões e arame para a construção de cercas destinadas ao isolamento de áreas da mata ciliar para a recuperação ambiental;
- c) - Mudanças de essências nativas e de essências exóticas com o objetivo de aumentar a renda da propriedade e para recomposição florestal do meio ambiente;
- d) - Mudanças e sementes destinadas à renovação e otimização e diversificação das áreas de lavouras permanentes e temporárias, pastagens, e de sistemas agroflorestais;
- e) - Incentivo ao crédito através das políticas públicas para a compra de adubos e corretivos dos solos para as áreas de silvicultura destinada à exploração econômica, a ser assumida através de parceria com as indústrias Klabin papel e celulose, no âmbito de projetos do tipo “Fomento Florestal”.

6 PROPOSTA DE SOLUÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA

6.1 PROPOSTAS DE MELHORIA PARA A REALIDADE ESTUDADA

A recuperação das matas ciliares inicialmente, para se desenvolver um projeto de recuperação de uma área degradada, é necessário realizar o isolamento da mesma. No caso desse estudo, seria necessária a relocação das lavouras implantadas na faixa a recuperar das margens dos arroios que pertencem a área estudada. Essa iniciativa deve partir dos órgãos públicos em parceria com os próprios produtores rurais que exploram essas áreas, que se incumbiria de remanejar essas lavouras para outras áreas fora da faixa de mata ciliar sem prejudicar as apps. O conhecimento dos aspectos hidrológicos das áreas de estudo é de extrema importância na elaboração de um projeto de recuperação de mata ciliar. Através da delimitação da área de estudo é possível identificar a extensão das áreas que são possivelmente inundadas periodicamente pelo regime de cheias dos rios, bem como, a duração do período de inundação. Estas informações são importantes na seleção das espécies a serem plantadas, já que muitas espécies não se adaptam a condições de solo encharcado, ao passo que outras só sobrevivem nestas condições. Existem muitas técnicas para recuperação de uma área degradada, mas nesse caso pode ser utilizada a regeneração natural ou a seleção de espécies. a sucessão secundária depende de uma série de fatores como a presença de vegetação remanescente, o banco de sementes no solo, a rebrota de espécies arbustivo-arbóreas, a proximidade de fontes de sementes e a intensidade e a duração do distúrbio (H SOKAWA et al., 1998). Assim, cada área degradada apresentará uma dinâmica sucessional específica. Em áreas onde a degradação não foi intensa, e o banco de sementes do solo não foi perdido, ou quando existem fontes de sementes próximas, a regeneração natural pode ser suficiente para a restauração florestal, nestes casos, torna-se imprescindível eliminar o fator de degradação, ou seja, isolar a área e não praticar qualquer interferência. A ocorrência de espécies invasoras, principalmente gramíneas exóticas como o capim-gordura e

trepadeiras, pode inibir a regeneração natural das espécies arbóreas, mesmo que estejam presentes no banco de sementes ou que cheguem até a área, via dispersão (MARTINS, 2001). Nestas situações, é recomendada uma intervenção no sentido de controlar as populações invasoras agressivas e estimular a regeneração natural. Esta é uma técnica de restauração de mata ciliar de mais baixo custo, mas é normalmente um processo lento. Conforme MACEDO et al., (1993), as matas ciliares apresentam uma heterogeneidade florística elevada, por ocuparem diferentes ambientes ao longo das margens dos rios. A grande variação de fatores ecológicos nas margens dos cursos d'água resulta em uma vegetação arbustivo-arbórea adaptada a tais variações. Recomenda-se adotar os seguintes critérios básicos na seleção de espécies para recuperação de matas ciliares:

- plantar espécies nativas com ocorrência em matas ciliares da região;
- plantar o maior número possível de espécies para gerar alta diversidade;
- utilizar combinações de espécies pioneiras de rápido crescimento junto com espécies não pioneiras (secundárias tardias e climáticas);
- plantar espécies atrativas à fauna; respeitar a tolerância das espécies à umidade do solo, isto é, plantar espécies adaptadas a cada condição de umidade do solo.

Na escolha de espécies a serem plantadas em áreas ciliares, é imprescindível levar em consideração a variação de umidade do solo nas margens dos cursos d'água. Para as áreas permanentemente encharcadas, recomendam-se espécies adaptadas a estes ambientes, como aquelas típicas de florestas de brejo. A escolha de espécies nativas regionais é importante porque tais espécies já estão adaptadas às condições ecológicas locais. Além disso, no planejamento da recuperação, deve-se considerar também a relação da vegetação com a fauna, que atuará como dispersora de sementes, contribuindo com a própria regeneração natural.

Espécies regionais, com frutos comestíveis pela fauna, ajudarão a recuperar as funções ecológicas da floresta, inclusive na alimentação de peixes. Para Martins (2003), recomenda-se utilizar um grande número de espécies para gerar diversidade florística, imitando, assim, uma floresta ciliar nativa. Florestas com maior diversidade apresentam maior capacidade de recuperação de possíveis distúrbios, melhor ciclagem de nutrientes, maior atratividade à fauna, maior proteção ao solo de processos erosivos e maior resistência a pragas e doenças (MARTINS, 2001).

Conforme RODRIGUES e GADOLFI (2000), a combinação de espécies de diferentes grupos ecológicos ou categorias sucessionais é extremamente importante nos projetos de recuperação.

As florestas são formadas através do processo denominado de sucessão secundária, onde grupos de espécies adaptadas a condições de maior luminosidade colonizam as áreas abertas, e crescem rapidamente, fornecendo o sombreamento necessário para o estabelecimento de espécies mais tardias na sucessão. Neste caso onde a área degradada está localizada em área urbana, a técnica mais indicada seria a de implantação de espécies nativas com a maior diversidade possível de espécies, pois a técnica de regeneração natural é normalmente um processo muito lento, o que pode pôr em risco o sucesso de projetos de recuperação em áreas como a do presente estudo, levando-se em conta a pressão por alguns produtores da área atingida.

No levantamento quantitativo da arborização, foram identificadas algumas espécies arbóreas nativas, dentre elas: Ipê amarelo (*Tabebuia chrysotricha*), Canafístula (*Peltophorum dubium*), Pitangueira (*Eugenia uniflora*), Aroeira (*Schinus terebenthifolius*), Bracatinga (*Mimosa scabrella* Benth) Jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosefolia*) e Angico (*Parapiptadenia rígida*). Algumas espécies são utilizadas tanto para paisagismo como para recuperar áreas degradadas ou em processo de degradação, pelas suas diversas funções que exercem no ambiente. Este estudo propõe uma tentativa de mitigar os impactos ambientais que a área vem sofrendo e trazer uma proposta de recuperação da área, através do plantio de algumas espécies nativas, como as caracterizadas a seguir, segundo CARVALHO (2000), entre outras que apresentem uma melhor adequação à área de estudo.

6.2 RESULTADOS ESPERADOS

O sucesso de um projeto de recuperação de mata ciliar deve ser avaliado por meio de indicadores de recuperação, através destes indicadores é possível definir se o projeto necessita sofrer novas interferências ou até mesmo ser redirecionado, visando acelerar o processo de sucessão e de restauração das funções da mata ciliar, bem como determinar o momento em que a floresta plantada passa a ser auto-

sustentável, dispensando intervenções antrópicas. A avaliação da recuperação, através de indicadores, é variável em função das metas e dos objetivos pretendidos com ela. Não se pode cobrar uma elevada diversidade biológica em um projeto cujo objetivo tenha sido o de proteger o solo e o curso d'água dos efeitos negativos da erosão em uma área extremamente degradada. Neste aspecto, modelos de recuperação mais complexos, envolvendo uma diversidade inicial maior de espécies, tendem a promover uma recuperação mais rápida da biodiversidade e da funcionalidade do ecossistema. Os insetos têm sido considerados bons indicadores ecológicos da recuperação, principalmente as formigas, os cupins, as vespas, as abelhas e os besouros. Quanto ao solo, nas áreas em processos de recuperação, há uma sucessão de organismos da meso e macro fauna, que estão presentes em cada etapa da recuperação destas áreas, sugerindo que podem ser encontrados bioindicadores de cada uma destas etapas. Para Rodrigues & Shepherd (2000), outros indicadores vegetativos podem ser medidos como: chuva de sementes, banco de sementes, a produção de serapilheira e silvigênese, estes indicadores apresentam a vantagem de serem de quantificação relativamente fácil, quando comparados com outros indicadores biológicos.

6.3 VIABILIDADE DA PROPOSTA

Conforme visto ao longo do presente trabalho, os instrumentos econômicos apresentam grande potencial de influenciar o comportamento das pessoas e, conseqüentemente, consistem em um instrumento interessante para estimular produtores rurais a restaurarem e conservarem suas matas ciliares. Neste sentido, embora não seja o único mecanismo possível de ser utilizado, um programa de pagamento por serviços ambientais se mostra bastante adequado para tal propósito. dos estudos de caso realizados, ficou claro que o ponto mais importante para ter êxito é o pagamento de serviços ambientais, mas analisando a presente situação é praticamente inviável devido aos altos custos da indenização o desenho deve incorporar as especificidades locais de forma a envolver os proprietários e alcançar os resultados propostos. Um programa não deve focar simplesmente nos serviços

ambientais, mas deve entender porque eles estão ameaçados e incentivar a resolução destes problemas. Não se pode deixar de considerar que programas são muito importantes para incentivar a conservação e restauração das matas ciliares, mas que dificilmente um produtor deixará de produzir para viver da venda de serviços ambientais. Além de não fazer parte do seu leque de conhecimentos, o deixaria em uma situação de vulnerabilidade na medida em que depende para sua sobrevivência da existência de um comprador do serviço. Por outro lado, é também difícil de imaginar um pagamento por serviços ambientais por tempo indefinido. Assim, o que os programas deveriam incentivar é a mudança no padrão de produção dos proprietários alvos, de forma que no médio prazo ele possa viver de sua produção mais sustentável, sem depender de aportes externos, oriundos de programas governamentais. No longo prazo, na medida em que cada vez mais produtores alterarem seus padrões de produção, com o auxílio econômico dos programas, a sociedade passará a absorver tal mudança de tal forma que os padrões de consumo também se modificarão. Neste ponto, os serviços ambientais serão valorizados na própria produção, não sendo mais necessário um programa para internalizar estas externalidades. Deste estudo conclui-se, portanto, que programas governamentais são de extrema importância para áreas de alto valor ecológico ameaçadas em que o mecanismo de preservação pode ser interessante na medida em que tem o potencial de revelar os custos ocultos dos proprietários e proporcionar maior custo-efetividade ao programa, mas isso vai depender das condições sócio-econômicas locais e do seu desenho.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da reconhecida importância ecológica, ainda mais evidente nesta virada de século e de milênio, em que da água, que vem sendo considerada e reconhecida como o recurso natural mais importante para a humanidade, as florestas ciliares continuam sendo eliminadas, cedendo lugar para a especulação imobiliária e a ocupação irregular, para a agricultura e a pecuária e, na maioria dos casos, sendo transformadas apenas em áreas degradadas, sem qualquer tipo de produção. É necessário que as autoridades responsáveis pela conservação ambiental adotem uma postura rígida no sentido de preservarem as florestas ciliares

que ainda restam, e que a população em geral seja conscientizada sobre a importância da conservação desta vegetação. A conservação dos recursos naturais (no caso o hídrico) só acontece a partir de um planejamento ambiental, onde este deve buscar o uso da área em questão como forma de aproveitamento desses recursos levando-se em consideração a interação entre os aspectos socioeconômicos e naturais, uma vez que o ambiente está sempre sendo alterado pela ação antrópica. A partir de um planejamento ambiental, as áreas degradadas terão mais condições de serem recuperadas e serem preservadas após sua recomposição, amparadas pela legislação ambiental, que deverá exercer sua função e proteger os recursos naturais.

Faz-se necessário um desenvolvimento da consciência ecológica e o comprometimento da sociedade diante dos alarmantes impactos ambientais causados pela ação antrópica, que na maioria de recuperação de matas ciliares, a recomposição da vegetação e a proteção dos recursos hídricos não implicam que novas áreas possam ser degradadas, já que poderiam ser recuperadas. O ideal é que todo e qualquer tipo de atividade humana seja bem planejada, possibilitando um menor dano ao meio ambiente. Mesmo que, atualmente, seja muito conhecida a importância da preservação dos recursos naturais, é fundamental que haja conscientização das pessoas, desde as crianças até os adultos, através da educação ambiental.

**A DETERIORATION IN THE MARGINS OF THE SMALL RIVERS IN THE
CITY OF IPIRANGA**

ABSTRACT

The state department of agriculture, supply and secretariat of state for the environment, taking as reference the basic challenges and guidelines of current needs, have sought joint efforts integrated with other public and private institutions, in order to build the necessary convergence between development policies and agricultural recovery and conservation of natural resources for sustainable development and balanced the different regions of the state. The program analysis of

degraded areas on the banks of streams in (upfs - family production units) project diversification in tobacco-producing units in the district of Ipiranga-PR synthesizes an initiative of the state government, through the Institute Emater to support producers country interested in promoting a planned manner, the combined actions of conservation and restoration of natural resources, while improving agricultural productivity, with economic gains. In summary, the program incorporates the challenge of expanding forest cover with native and advance the adoption of good agricultural practices in agricultural activities more expressive in terms of land use, incentives to the producers concerned, through the provision of technical assistance to the planning individual property, the implementation of recovery activities and conservation of natural resources, and the renovation and establishment of crops. It is an innovative and structuring at the same time, is an important pilot experience, in view of the difficulties and obstacles to overcome, considering the patterns of degradation of natural resources and high costs that his recovery requires producers rural. Our expectation is that the farms benefited are created, in the coming years, referral units and demonstration recovering agri-environment for the various regions of the county. At the same time, such experiences will constitute a solid foundation for extending to all farmers, through the instruments of public policies for rural credit and economic incentives, opportunities to advance in agriculture in Paraná, conserving and restoring natural resources. This is the true path to sustainability

KEYWORDS: degraded areas; environmental sustainability; margins small rivers; production family.

REFERÊNCIAS

BORN, R. e TALOCCHI, S. (coord). 2002. Payment for Environmental Services: Brazil. Relatório elaborado como parte do projeto "Payment for Environmental Services in the Americas" financiado pela Fundação FORD e dirigido pela Fundação PRISMA sob coordenação de Herman Rosa and Susan Kandel, 2002.

BUDOWSKI, G. Distribution of tropical american rain forest species in the light of successional process. Turrialba, [s.n.], v. 15, no.1, p. 40-42, 1965

CARVALHO, P.E.R. Produção de Mudas de Espécies Nativas por Sementes e a Implantação de Povoamentos. In: Reflorestamento de Propriedades Rurais. Brasília.2000. p.19 – 55.

HOSOKAWA et al., 1998: Introdução ao manejo e economia florestal. Editora da UFPR, Curitiba

MACEDO ET AL 1993, Revegetação: matas ciliares e de produção ambiental. São Paulo: Fundação Florestal, 1993. 26p

MARTINS, S. V. Recuperação das matas ciliares. Viçosa, MG: Editora Aprenda Fácil, 2001

REICHARDT, K. Relação água-solo em mata ciliar. In: SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR, 1989, Campinas, SP. Anais... Campinas, SP: Fundação Cargill, 1989. p. 20-24.

RIGHI, Roberto et al. A edificação como produto imobiliário no desenvolvimento da arquitetura contemporânea em São Paulo, Brasil. In Anais PROJETER 2005. PROARQ / FAU UFRJ. p.01

RODRIGUES, R.R. & SHEPHERD G.J. 2000. Fatores condicionantes da vegetação ciliar. *In* Matas ciliares: conservação e recuperação (R.R. Rodrigues & H.F. Leitão Filho, eds.). Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, p.101-107.