

ADEQUAÇÃO AMBIENTAL DO LOTEAMENTO DE AGRICULTURA FAMILIAR – ARCA, MUNICÍPIO DE PIRACICABA/ SP

VIEIRA, A.C.S.¹

ROZZA, A.F.²

¹Graduanda Engenharia Ambiental – EEP – Piracicaba – SP

²Orientadora – Professora – EEP – Piracicaba – SP

ABSTRACT

The aim of this work was to present the environmental adjustment plan of a home farm belonging to the Family Agricultural Association – ARCA, with the purpose of regularizing it in relation to the environmental legislation in practice today.

ARCA characterizes as an association of people who have bought the rural property where the present work was performed, with the purpose of establishing their homes and practicing organic agriculture, whose production will be use for own consumption and selling, generating an additional income to the farm maintenance and families subsistence.

The property is located in the vicinity of the 20th km of Piracicaba-Anhumas Road, within the rural area of Piracicaba municipality, at the following coordinates: latitude 22°49'15''S and longitude 47°47'56''W, owning a total surface of 145.72 ha, which was previously utilized for sugarcane production.

Basically, the environmental adjustment of rural properties consists in the implementation of actions devoted to the conservation, management and/or restoration of permanent preservation areas (APPs) and legal reserves into the lands (RODRIGUES et alii, 2001).

In order to establish the environmental adjustment plan, preliminary surveys focused the existence of reminiscent forest areas and also the identification of the determinant environmental aspects inside the property of relevant importance. For this purpose, it was performed a survey of the forest fragments over the area, as well as the classification of the forests formation and the potential sites for recovery/restoration.

It was verified the existence of 2 (two) permanent preservation area fragments covered with primary vegetation, 4 (four) permanent preservation areas without any vegetation and 1 (one) site covered with eucalypt. For each situation, it was proposed the application of the more appropriate methods oriented to their restoration, depending on the level of degradation of each one, attending the initial objective as stated.

RESUMO

Este trabalho apresenta o plano de adequação ambiental da propriedade pertencente a Associação de Agricultura Familiar – ARCA, visando regularizá-la frente à legislação ambiental vigente.

A ARCA é uma associação de moradores que adquiriu a propriedade onde foi realizado o presente trabalho com o intuito de moradia e promover agricultura orgânica para consumo e venda, gerando subsídios para manter a propriedade e as famílias.

Esta propriedade está situada aproximadamente no Km 20 da rodovia Piracicaba – Anhumas, coordenadas S 22°49'15'' e W 47°47'56'', no perímetro rural do município de Piracicaba, e possui uma área total de 60,218 alqueires (145,72 ha), anteriormente ocupada pela cultura canavieira.

A adequação ambiental de propriedades agrícolas consiste basicamente no estabelecimento de ações que resultem na conservação, manejo e/ou restauração das áreas de preservação permanente (APP) e reserva legal da propriedade. (RODRIGUES et alii, 2001)

Para elaboração do plano de adequação ambiental nos baseamos em levantamentos da existência de remanescentes naturais na propriedade e dos fatores ambientais determinantes. Para isso fez-se um levantamento dos fragmentos florestais existentes na área, identificando as formações florestais existentes e áreas potenciais para recuperação/reabilitação.

Levantou-se a existência de: 2 (dois) fragmentos de APP com mata, 4 (quatro) áreas de APP sem vegetação e uma área com eucaliptos. Para cada uma destas situações sugeriu-se a aplicação dos métodos mais adequados para sua restauração, dependendo do grau de degradação de cada uma, cumprindo desta forma o objetivo proposto.

INTRODUÇÃO

2.1. Histórico e impactos da degradação da cobertura vegetal

No interior do Estado de São Paulo, restaram poucos fragmentos de matas naturais em função primeiramente da expansão da ocupação agrícola e em seguida da crescente urbanização. (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2003)

Em Piracicaba, diagnóstico recentemente realizado indica que 19% da área do município estão irregularmente ocupados, isto é, representam áreas legalmente protegidas (destinadas à conservação da vegetação nativa), que são utilizadas para atividades produtivas, principalmente a cana-de-açúcar e pastagens. (LIZA JR., 2003)

Os desmatamentos acarretam em graves impactos negativos ao meio ambiente, entre os quais destacam-se: representam a principal ameaça à conservação da biodiversidade; intensificam os processos erosivos, acarretando em aumento das perdas de solos agricultáveis e assoreamento dos rios e represas, levando à redução dos mananciais e ao

comprometimento do abastecimento de água potável. (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2003)

2.2. Recuperação de Áreas Degradadas

A recuperação de áreas degradadas pode ser conceituada como um conjunto de ações – idealizadas e executadas por especialistas das mais diferentes áreas do conhecimento humano – que visam proporcionar o restabelecimento de condições de equilíbrio e sustentabilidade existentes anteriormente em um sistema natural. (DIAS e GRIFFITH, 1998)

Uma questão fundamental para o sucesso da restauração é a adequação dos seus objetivos com as características intrínsecas da área degradada. O primeiro passo de um programa de recuperação seria a definição das características da área ou das situações degradadas que se pretende recompor, sempre atento aos objetivos daquela recuperação. Os métodos de recuperação dependerão do nível de degradação. Para uma correta proposição do método a ser utilizado, é necessário um diagnóstico adequado levando-se em consideração o nível de degradação e de resiliência do sistema. (RODRIGUES e GANDOLFI, 1998)

Segundo BARBOSA (2001) os modelos de recuperação florestal tendem à recomposição baseada no conhecimento da estrutura de florestas remanescentes e na observação dos processos naturais de sucessão, priorizando os plantios com maior heterogeneidade de espécies, semelhante ao que acontece no processo natural de regeneração florestal. A escolha ou seleção das espécies para um projeto de recuperação deve responder à perguntas como: quantas e quais espécies serão utilizadas, quantos indivíduos de cada espécie e qual a melhor distribuição a ser implantada.

A recuperação de áreas degradadas é uma das etapas de um programa de adequação ambiental de propriedades agrícolas, que visa basicamente ao atendimento à legislação florestal vigente (Lei nº 4.771/65) e se constitui no estabelecimento de ações que resultem na conservação, manejo e/ou restauração das Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal. (RODRIGUES et alii, 2001)

Dentro deste contexto, foi desenvolvido o presente trabalho, que se propõe a auxiliar a comunidade da Associação de Agricultura Familiar-ARCA a utilizar de forma sustentável a área de sua propriedade apresentando a proposta de adequação ambiental da mesma.

De acordo com a metodologia proposta por Rodrigues & Gandolfi (2000), e Rodrigues et alii 2001, este trabalho foi composto por 4 partes, a saber

- a) Diagnóstico da situação atual de uso e ocupação do solo e dos remanescentes de vegetação natural da propriedade;
- b) Identificar se o uso e ocupação atual estão em conformidade com a legislação ambiental vigente;

- c) Realizar o zoneamento ambiental da propriedade com base na identificação de áreas com diferentes potenciais de recuperação e prioridades para preservação/recuperação;
- d) Propor medidas de ajuste de acordo com as situações identificadas no zoneamento ambiental, adequando a propriedade à legislação ambiental vigente.

MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Área do estudo

O trabalho foi desenvolvido na propriedade da Associação de Agricultura Familiar – ARCA, situada aproximadamente no Km 20 da rodovia Piracicaba – Anhumas, coordenadas S 22°49'15'' e W 47°47'56'', no perímetro rural do município de Piracicaba. O clima do município, segundo Koppen é Cwa e o relevo na região é suave-ondulado.

3.2. Diagnóstico da situação de uso e ocupação do solo da propriedade e caracterização dos remanescentes de vegetação natural existentes.

O diagnóstico foi realizado com a utilização de fotoaérea (2000) digitalizada da área em escala 1:30.000, carta planialtimétrica IBGE (1983) em escala 1:50.000, carta pedológica IAC/IGC (1989) em escala 1:100.000 e checagens em campo. Com o auxílio do software Auto Cad 2002 Education Version, procedeu-se a delimitação das áreas de vegetação natural e áreas legalmente protegidas (Áreas de Preservação Permanente – art. 2º da Lei 4.771/65), existentes na propriedade.

Nas checagens em campo os itens verificados foram:

- avaliação fisionômica do estado de conservação dos fragmentos de vegetação natural, a partir dos critérios apresentados na Tabela 1;
- identificação das áreas com potencial para recuperação através da regeneração natural, conforme os critérios apresentados na Tabela 2.

Tabela 1. Critérios fisionômicos para avaliação do estado de conservação de fragmentos florestais nativos. Baseado em Rodrigues et alii 2001.

Tipo de formação	Nº de estratos	Estratos contínuos	Presença de espécies com ação competitiva
Floresta muito degradada	1		Grande
Floresta degradada	> 1		Média
Floresta pouco degradada	> 1	x	Baixa

Tabela 2. Critérios para identificação de áreas com diferentes potenciais de auto-recuperação via regeneração natural. Adaptado de Rodrigues & Gandolfi (2000).

Uso atual da área	Áreas vizinhas	Potencial para regeneração natural	
	Florestas preservadas próximas	Banco de sementes de espécies pioneiras	Chuva de sementes com espécies não pioneiras
Floresta sofrendo degradação ou parcialmente degradada	S	X	X
	N	X	X
Floresta degradada	S	X	X
	N	X	X
Área não florestada abandonada ou não utilizada intensivamente (pastagem)	S	X	X
	N		
Área não florestada, utilizada intensivamente (agricultura)	S		X
	N		

S = sim; N = não; X = potencialidade presente

3.3. Legislação ambiental vigente e critérios de prioridade para recuperação das áreas degradadas

A adequação ambiental possui um enfoque voltado para a manutenção e ampliação das áreas cobertas por vegetação florestal nativa, através da regularização das situações das propriedades frente à legislação ambiental vigente.

Dentro desta proposta, o planejamento da recuperação foi concebido para: 1) promover a ocupação da floresta natural nas APP's (Art. 2º da Lei 4.771/65) e 2) promover a ocupação florestal nativa situadas fora das APP's, em área correspondente à no mínimo 20% do total da propriedade (Reserva Legal – Art. 16 da Lei 4.771/65).

A delimitação das áreas situadas fora de preservação permanente e prioritárias para a composição da reserva legal foi feita levando-se em consideração as seguintes variáveis:

- presença de cobertura florestal (nativa ou não);
- aptidão agrícola;
- presença de potencial para regeneração natural;

- importância para a conservação da diversidade biológica (ex: formando corredores ou “pontes” entre fragmentos). (PRIMACK & RODRIGUES, 2000)

3.4. Definição da metodologia de recuperação das situações encontradas

A proposta de ocupação florestal das APP's e áreas de Reserva Legal foi baseada no potencial avaliado de regeneração natural, permitindo a escolha de ações diferenciadas para cada uma das situações encontradas, conforme o apresentado na Tabela 3:

Tabela 3. Atividades para a restauração de áreas degradadas. (RODRIGUES & GANDOLFI, 2001)

Itens	Atividades propostas para a recuperação
1	Isolamento da área
2	Retirada dos fatores de degradação
3	Eliminação seletiva ou desbaste de espécies competidoras
4	Adensamento de espécies com uso de mudas ou sementes
5	Enriquecimento de espécies com uso de mudas ou sementes
6	Implantação de consórcios de espécies com uso de mudas ou sementes
7	Indução e condução da regeneração natural (banco e chuva de sementes)
8	Transferência ou transplante de propágulos alóctones
9	Implantação de espécies pioneiras atrativas à fauna
10	Enriquecimento com espécies de interesse econômico

RESULTADOS E DISCUSSÃO

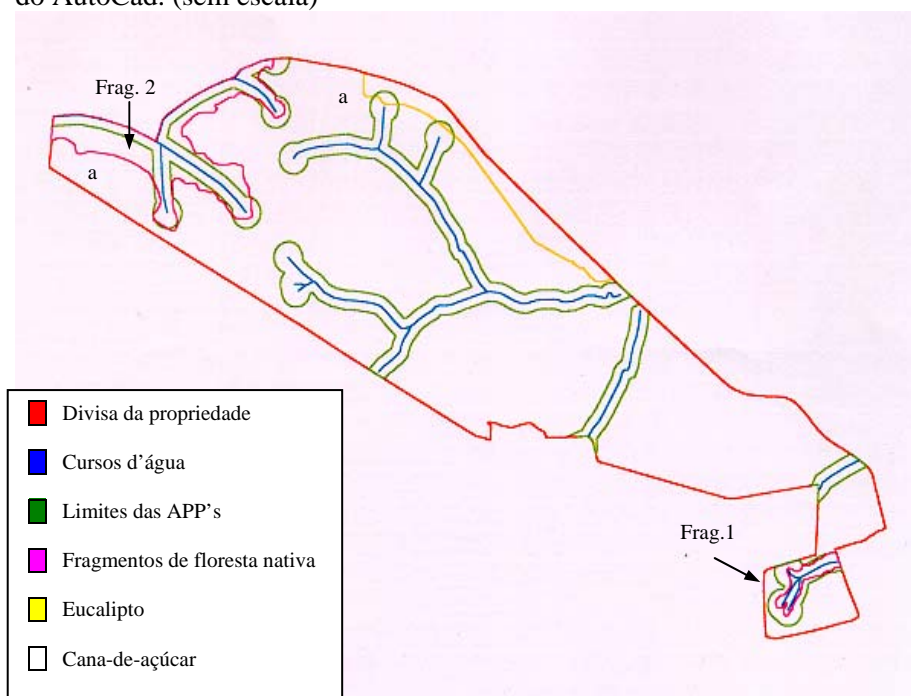
4.1. Diagnóstico do uso e ocupação do solo e dos remanescentes de floresta nativa

De acordo com a carta pedológica (IAC/IGC, 1989) o solo predominante na propriedade é o Podzólico Vermelho-Amarelo com a seguinte característica: grupamento indiscriminado de podzólicos vermelho-amarelo abruptos, horizonte A moderado e espesso, textura arenosa/média. Unidade Serrinha. Nas checagens em campo constatou-se que nas margens dos cursos d'água, notadamente nos trechos planos, ocorre o solo do tipo Glei húmico, com grande quantidade de matéria orgânica.

A propriedade da ARCA possui área total de 145,72ha dos quais 30,21ha (ou 20,74% do total) representam APP's associados a cursos d'água (Art. 2º, alínea a, item 1 e alínea b da Lei nº 4.771/65). No que diz respeito à ocupação das APP's, 18,94ha (13% do total) APP's abandonadas (coberta por gramíneas), 11,27ha (7,74% do total) por APP's com vegetação (florestas nativas remanescentes) e o restante da propriedade, isto é,

110,13ha (75,58% do total), encontra-se ocupado por cana-de-açúcar e 5,36ha (3,68% do total) encontra-se ocupado por reflorestamento de eucalipto, conforme a Figura 1.

Figura 1. Esboço da propriedade elaborado sobre a fotoaérea, com o auxílio do AutoCad. (sem escala)



A área de floresta nativa remanescente na propriedade encontra-se distribuída em 2 fragmentos às margens de cursos d'água (condução ribeirinha) onde ocupam uma faixa com largura variável em torno de 20 a 40 metros.

O Fragmento 1, foi considerado severamente degradado: possui um estrato arbóreo com altura entre 8 a 10 m, mas onde a densidade de árvores não é suficiente para promover o fechamento do dossel e sombreamento dos estratos inferiores; abaixo deste identifica-se um estrato arbustivo-arbóreo com altura de aproximadamente 2 e 4 m, em alguns trechos ocupados por bambus e com elevada densidade de lianas.

O Fragmento 2 apresenta fisionomia heterogênea, indicando diferentes graus de degradação. Parte do fragmento apresenta dossel descontínuo, com altura entre 6 e 8 m, onde o aspecto mais marcante é a presença de densas touceiras de bambu, que ocupam principalmente as bordas do fragmento. Este trecho foi considerado degradado. No trecho não degradado o fragmento se caracteriza pela presença de cobertura vegetal

arbórea regular (dossel fechado e contínuo), com altura de aproximadamente 8 a 10 m e ausência de invasão por espécies de ação competitiva.

O reflorestamento de eucalipto apresenta estrato inferior iluminado, onde identifica-se trechos com gramíneas e outros sem gramíneas, com presença de serrapilheira. Constatou-se a presença de regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas nativas sob o reflorestamento de eucalipto. As bordas desta área apresentam-se ocupadas por cordão de árvores nativas com aproximadamente 5m de largura. Alguns trechos apresentam touceiras de bambus.

Exceto pela área ocupada pelos fragmentos de floresta nativa, as demais APP's, encontram-se em estado de abandono e ocupadas por capim há pelo menos 3 anos, mas apesar disto na checagem de campo constatou-se que não apresentam regeneração natural de espécies arbustivo-arbóreas. Isto indica que estas áreas não possuem propágulos estocados no solo (banco de sementes), ou que os propágulos existentes nas proximidades não estão chegando à área, ou ainda que a regeneração está sendo inibida pelas gramíneas, ou algum fator de degradação não identificado (ex: fogo ou roçadas).

4.2. Áreas a serem recuperadas

As áreas a serem recuperadas são:

- APP: toda APP, com ações para conservação da floresta não degradada, recuperação dos trechos de floresta nativa degradados e revegetação das áreas de APP abandonadas;
- Reserva Legal: áreas de eucalipto e adjacências; entre o fragmento 2 e o eucalipto (formação de um corredor natural); local determinado como "a" na figura 1 (aumento da faixa da APP próxima a uma floresta nativa), visando atender as exigências previstas em Lei.

4.3. Medidas de recuperação

a) Isolamento das áreas a serem recuperadas e retirada dos fatores de degradação.

Considerando que a queima da cana-de-açúcar é uma prática comum na região de Piracicaba, o fogo é um agente presente.

Recomenda-se que sejam feitos aceiros no entorno das áreas de APP e das áreas alocadas para a composição da Reserva Legal, bem como uma faixa de 100 m com colheita da cana crua como forma de agir como faixa tampão de modo a impedir o contato do fogo com as áreas protegidas.

b) Controle de espécies competidoras.

Tendo em vista a presença de touceiras de bambus nos fragmentos e nas bordas da área de eucalipto, recomenda-se que seja feito um manejo para controle desta espécie altamente competitiva.

c) Indução e condução da regeneração natural

A área coberta por reflorestamento de eucaliptos, por se encontrar em estágio de regeneração natural, com a presença de diversas espécies nativas em suas bordas e também em seu interior, considerando também sua localização entre um fragmento e uma área de APP sem vegetação, esta área será considerada Reserva Legal.

Recomenda-se que na área de eucalipto sejam feitas a indução e condução da regeneração natural, de modo a ampliar sua área de influência, impedir a proliferação de espécies invasoras, atrair a fauna e aumentar a biodiversidade. Pode ser feito um revolvimento do solo, o coroamento das plântulas, poda seletiva.

A observação de ocorrência de regeneração nas bordas ou clareiras no interior desta área, pode indicar a presença ou não de banco de sementes. Caso este banco seja ausente, será necessária uma intervenção como uma chuva de sementes ou plantio de mudas (pioneiras e não pioneiras).

d) Adensamento com uso de mudas ou sementes

Recomenda-se que no fragmento 2 se faça um adensamento com o objetivo de conduzir o fechamento de clareiras (abertas após o manejo dos bambus), atrair a fauna e promover uma maior diversidade e densidade de espécies no local.

e) Enriquecimento com espécies atrativas para a fauna

Recomenda-se que no fragmento 1, por encontrar-se severamente alterado, seja enriquecido principalmente com espécies atrativas para a fauna, acelerando o processo sucessional.

f) Reflorestamento

Segundo Rodrigues (2000), o reflorestamento seja realizado utilizando espécies de diferentes grupos ecológicos (pioneiras e não pioneiras), com elevada diversidade de espécies nativas de ocorrência regional. Desta forma, garantindo a biodiversidade, atração das mais diversas espécies da fauna regional, a interação com os outros fragmentos (de onde poderão vir sementes trazidas pela fauna) e o plantio de espécies pioneiras em proporção igual ou maior em relação às não-pioneiras (de 50 a 60% do total de mudas) intercaladas, garante uma rápida criação do ambiente favorável ao desenvolvimento das espécies não-pioneiras.

4.4. Considerações Finais

Outros cuidados ainda devem ser ressaltados quanto à ocupação, evitando-se construções e retirada de água desses locais, por ser proibido o

primeiro e o segundo haver a necessidade de outorga e análise de qualidade para uso desta água tanto para o consumo quanto para a irrigação.

As demais áreas não citadas neste estudo, se referem às áreas atualmente cobertas pela cana-de-açúcar as quais quando for retirada esta cobertura estará disponível para a agricultura orgânica e outros usos pretendidos pelos moradores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA,L.M. Considerações Gerais e Modelos de Recuperação de Formações Ciliares. In: RODRIGUES,R.R.; LEITÃO FILHO,H.F. Matas ciliares: conservação e recuperação. São Paulo: Editora da USP/FAPESP, p.289-312, 2001.

DIAS, L.E.; GRIFFITH,J.J. Conceituação e caracterização de áreas degradadas. In: DIAS,L.E.; MELLO,J.W.V. Recuperação de áreas degradadas. Editora da UFV, 1998. p.1-7.

FUNDAÇÃO FLORESTAL Recuperação Florestal. Disponível em: <http://www.fflorestal.sp.gov.br/recup_florest/apresentação.htm>. Acesso em: 11 jul. 2003.

LIZA JR., C. Ocupação irregular atinge 26 mil hectares. Jornal de Piracicaba, Piracicaba, 18, setembro, 2003. Cidades, p. A7.

RODRIGUES,R.R.; GANDOLFI,S. Restauração de florestas tropicais: subsídios para uma definição metodológica e indicadores de avaliação e monitoramento. In: DIAS,L.E.; MELLO,J.W.V. Recuperação de áreas degradadas. Editora da UFV, 1998. p.203-215.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In:RODRIGUES, R.R; LEITÃO FILHO, H.F. Matas Ciliares: conservação e recuperação. São Paulo: Editora da USP/FAPESP, p. 235-247, 2001.

¹ Av. Mons. Martinho Salgot, 560. Piracicaba. SP. Cep. 13.414-040.
Fone: (19) 3426-5806
e-mail: eng_anacarol@hotmail.com

² Av. Mons. Martinho Salgot, 560. Piracicaba. SP. Cep. 13.414-040
fone: (19) 3421-1100
e-mail: afrozza@eep.br