

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ARARAQUARA – UNIARA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL E MEIO AMBIENTE**

**A VISÃO DOS PROPRIETÁRIOS RURAIS  
EM RELAÇÃO ÀS QUESTÕES AMBIENTAIS DA  
MICROBACIA DO CÓRREGO DA ROSEIRA  
NO MUNICÍPIO DE IBITINGA-SP**

**FLÓRIDA ROSA MALI ASSÊNCIO**

**ARARAQUARA-SP  
2007**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ARARAQUARA – UNIARA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL E MEIO AMBIENTE**

**A VISÃO DOS PROPRIETÁRIOS RURAIS  
EM RELAÇÃO ÀS QUESTÕES AMBIENTAIS DA  
MICROBACIA DO CÓRREGO DA ROSEIRA  
NO MUNICÍPIO DE IBITINGA-SP**

Dissertação apresentada ao Centro Universitário de Araraquara, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente.

**FLÓRIDA ROSA MALI ASSÊNCIO**

**Orientador: Prof. Dr. João Alberto da Silva Sé**

**ARARAQUARA-SP  
2007**

Ficha Catalográfica – elaborada pela Biblioteca do Centro Universitário de Araraquara/SP – UNIARA

A863v Assêncio, Flórida. R. M.

A visão dos proprietários rurais em relação às questões ambientais microbacia do córrego da Roseira no município de Ibitinga-SP. Flórida Rosa Mali Assencio - Araraquara: Centro Universitário de Araraquara, 2007.

Dissertação (Mestrado) – Programa de pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – Centro Universitário de Araraquara –UNIARA.

Área de concentração: Dinâmica regional e alternativas de sustentabilidade.

Orientador: Prof. Dr. João Alberto da Silva Sé

1. Proprietário rural - 2. Conservação ambiental - 3. Microbacia hidrográfica. I.Título

C.D.U.504.03



Centro Universitário de Araraquara

Rua Voluntários da Pátria, 1309 - Centro - Araraquara - SP  
CEP 14801-320 - Caixa Postal 68 - Fone/Fax: (16) 3301.7100

www.uniara.com.br

**DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL E MEIO AMBIENTE**

Candidato(a) : Flórida Rosa Mali Assêncio

Área de Concentração: Dinâmica Regional e Alternativas de Sustentabilidade

Linha de Pesquisa: Gestão do Território

Examinadores	CONCEITO
Prof. Dr. João Alberto da Silva Sé (Orientador(a))	Aprovada
Prof. Dr. Carlos Eduardo Mathias	APROVADA
Profa. Dra. Maria José de Brito Zakia	Aprovada

Observações:

A banca avalia o excelente trabalho do candidato, em especial a forma de abordagem de seu assunto tão complexo.

Araraquara, 10 de agosto de 2007

*Prof. Dr. João Alberto da Silva Sé*  
Presidente



Centro Universitário de Araraquara

Rua Voluntários da Pátria, 1309 - Centro - Araraquara - SP  
CEP 14801-320 - Caixa Postal 68 - Fone/Fax: (16) 3301.7100

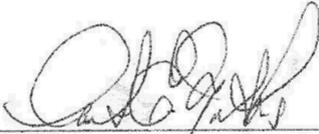
[www.uniara.com.br](http://www.uniara.com.br)

BANCA DE DEFESA



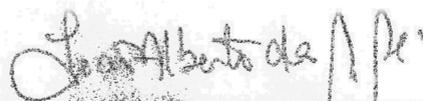
---

Prof. Dra. Maria José de Brito Zakia  
USP - Piracicaba



---

Prof. Dr. Carlos Eduardo Matheus  
UNITAU - Taubaté



---

Prof. Dr. João Alberto da Silva Sá  
UNIARA - Araraquara

*Ao meu filho Douglas que passou como um cometa  
em minha vida deixando muitas saudades.  
E aos meus filhos Diogo e Eduardo que são  
o Sol da minha vida.*

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. João Alberto da Silva Sé, pela orientação, compreensão, apoio, amizade e por todo o conhecimento compartilhado ao longo dos anos, que de uma forma especial consegue despertar em seus alunos o desejo de esforçar-se por um mundo melhor.

Ao Prof. Dr. Roberto da Gama Alves, por quem tenho grande admiração e gratidão, pela confiança e paciência ao me ensinar os primeiros passos da pesquisa.

Aos participantes das bancas examinadoras de qualificação e de defesa desta dissertação, Profs. Drs. Nivaldo Nordi (PPG-ERN-UFSCar), Leonardo Rios (PPG-DRMA-UNIARA), Maria José de Brito Zakia (PPG-DRMA-UNIARA) e Carlos Eduardo Matheus (PPG-CA-UNITAU), pela atenção, contribuição e disposição em auxiliar-me neste trabalho.

A todos os professores do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (PPG-DRMA-UNIARA), pelo convívio e conhecimentos compartilhados, colaborando com o desenvolvimento do meu trabalho, em especial ao Prof. Dr. Ariovaldo Queda, pela grande contribuição, com indicações de trabalhos e livros que muito enriqueceram o conteúdo desse trabalho.

Às secretárias e amigas, Adriana, Ivani e Izolina, pela dedicação, disposição e amizade.

Aos produtores rurais da Microbacia do Córrego da Roseira, pela atenção e colaboração, sem as quais esse trabalho não seria possível.

À Polícia Ambiental, à CATI, ao DEPRN e ao Conselho de Desenvolvimento Rural de Ibitinga, pela atenção, colaboração e confiança.

Aos meus colegas, pela amizade e companheirismo, que me apoiaram nos momentos mais difíceis, em especial, à pessoa de Leonice Ap. da Silva, da qual nos tornamos grandes amigas.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram com o meu trabalho.

À minha mãe, pela dedicação, apoio, amor e por ser um símbolo de dignidade e luta.

Ao meu pai que embora não esteja presente, sei que está torcendo por mim.

Ao Mário Assêncio Junior, pelo apoio.

Aos meus filhos pela compreensão ao serem privados de minha presença e atenção, mas nunca do meu amor.

Aos anjos que me acompanham e me protegem o tempo todo, sussurrando em meus ouvidos que problemas são apenas desafios.

À Mãe Terra, pela hospedagem e por fornecer todos os recursos para minha sobrevivência!

A Deus, pela vida, pela força e por todas as experiências que passei por essa vida!

*"O ser humano vivência a si mesmo, seus pensamentos como algo separado do resto do universo - numa espécie de ilusão de ótica de sua consciência. E essa ilusão é uma espécie de prisão que nos restringe a nossos desejos pessoais, conceitos e ao afeto por pessoas mais próximas. Nossa principal tarefa é a de nos livrarmos dessa prisão, ampliando o nosso círculo de compaixão, para que ele abranja todos os seres vivos e toda a natureza em sua beleza. Ninguém conseguirá alcançar completamente esse objetivo, mas lutar pela sua realização já é por si só parte de nossa liberação e o alicerce de nossa segurança interior."*

*Albert Einstein*

## SUMÁRIO

<b>RESUMO</b> .....		<b>xii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....		<b>xiii</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....		<b>01</b>
<b>1.1. Hipóteses do trabalho</b> .....		<b>04</b>
<b>1.2. Objetivos</b> .....		<b>05</b>
<b>2. RELAÇÕES ‘AMBIENTE/AGRICULTURA/SUSTENTABILIDADE’: da degradação ambiental à necessidade de conservação dos recursos naturais</b> .....		<b>07</b>
<b>2.1. Agricultura e Desmatamento</b> .....		<b>07</b>
<b>2.2. Agricultura Sustentável</b> .....		<b>12</b>
<b>2.3. Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL)</b> .....		<b>18</b>
2.3.1. Aspectos jurídicos.....		18
2.3.2. Aspectos ecológicos.....		25
<b>2.4. Bacia e Microbacia Hidrográfica</b> .....		<b>36</b>
2.4.1. Conceituação hidrológica.....		36
2.4.2. Ampliação conceitual, planejamento e manejo.....		38
2.4.3. Programas de microbacias hidrográficas.....		48
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....		<b>52</b>
<b>3.1. Levantamento de Características da Área de Realização do Estudo</b> .....		<b>52</b>
<b>3.2. Investigação da visão dos produtores rurais frente às questões ambientais</b>		<b>54</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....		<b>56</b>
<b>4.1. Características da Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira</b> .....		<b>56</b>
4.1.1. Uso agrícola e pecuário das terras.....		56
4.1.2. Características ambientais.....		59
4.1.3. Características socioeconômicas.....		60
4.1.4. Diagnóstico participativo da Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira.....		62
<b>4.2. Os Proprietários Rurais e as Questões Ambientais: respostas ao formulário de pesquisa</b> .....		<b>66</b>
4.2.1. Meio ambiente.....		67
4.2.2. Água.....		68
4.2.3. Mata.....		70
4.2.4. Legislação.....		73

4.2.5.	Conservação do solo.....	74
<b>4.3.</b>	<b>Outras Observações Importantes dos Proprietários Rurais.....</b>	<b>75</b>
4.3.1.	Dificuldades financeiras.....	75
4.3.2.	Reserva Legal.....	76
4.3.3.	Conservação do solo.....	79
4.3.4.	Mata ciliar.....	80
4.3.5.	Água.....	82
4.3.6.	Cana de açúcar.....	83
4.3.7.	Legislação.....	84
4.3.8.	Consciência da preservação.....	85
4.3.9.	Falta de união.....	87
4.3.10.	Indignação.....	88
<b>4.4.</b>	<b>Outros Sujeitos Sociais Relacionados às Questões Ambientais.....</b>	<b>89</b>
4.4.1.	Entrevista com o responsável pelo Programa de Microbacias do Córrego da Roseira.....	89
4.4.2.	Entrevista com o presidente do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural.....	92
4.4.3.	Entrevista com o representante da Polícia Ambiental.....	101
4.4.4.	Entrevista com os técnicos do DEPRN.....	104
<b>4.5.</b>	<b>Discussão sobre os Resultados da Pesquisa no Contexto Histórico da Economia Agrícola e do Contexto do Desenvolvimento Local Sustentável.....</b>	<b>110</b>
<b>5.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>131</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>135</b>
	<b>APÊNDICES.....</b>	<b>150</b>
	<b>Apêndice 1 - Respostas obtidas nos formulários aplicados pela pesquisadora</b>	<b>151</b>
	<b>Apêndice 2 - Gráficos de respostas obtidas às questões do formulário.....</b>	<b>165</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 Mapa hidrográfico do município de Ibitinga, com indicação da localização da Microbacia do Córrego da Roseira.....	53
FIGURA 2 Mapa do uso da terra e estrutura fundiária da Microbacia do Córrego da Roseira.....	58

## ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 Uso atual das terras e eficiências das explorações agrícolas do Córrego da Roseira.....	57
QUADRO 2 Estrutura fundiária da Microbacia do Córrego da Roseira.....	57
QUADRO 3 Área de Preservação Permanente encontrada na Microbacia do Córrego da Roseira.....	60
QUADRO 4 Classificação dos produtores rurais da Microbacia do Córrego da Roseira.....	61

## ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

FOTOGRAFIA 1 Córrego da Roseira.....	68
FOTOGRAFIA 2 Área em reflorestamento na microbacia do córrego da Roseira.....	72
FOTOGRAFIA 3 Microbacia de contenção.....	96

## RESUMO

Neste estudo, procurou-se avaliar a visão dos proprietários rurais em relação às questões ambientais da Microbacia do Córrego da Roseira no município de Ibitinga-SP, considerando-se que, nesta microbacia, está sendo desenvolvido um projeto de recuperação ambiental de áreas degradadas, o qual faz parte do Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas da Secretaria Estadual de Agricultura do Estado de São Paulo. Para isto, buscou-se identificar a atitude dos proprietários rurais perante a conservação ambiental da área pesquisada, segundo suas práticas de conservação do solo, da água, das matas, bem como a adequação das Áreas de Preservação Permanentes - APP e das Reservas Legais – RL em suas propriedades. Neste contexto, este trabalho pretende contribuir com sugestões para a melhoria de programas voltados à recuperação ambiental de áreas degradadas, bem como buscar sugestões, junto aos proprietários rurais, de alternativas para uma melhor adequação do cumprimento das leis voltadas à recuperação, à conservação e à melhoria da cobertura vegetal nas propriedades rurais.

**Palavras-chave:** proprietário rural, conservação ambiental, microbacia hidrográfica.

## ABSTRACT

In this study it was made an attempt to evaluate the vision of the agricultural landowners according to environmental questions about the Micro-basin of Roseira Stream in Ibitinga town, taking in account that

in this micro basin, a project is being developed on recovery of degraded areas, which is part of the Program of Watershed (watershed = bacia hidrográfica) from the State Secretariat of Agriculture in São Paulo State. Because of this, it was tried to identify the attitude of the agricultural landowners in the presence of the environment conservation of the area searched, according to their practice in ground, water, and forest conservation, as well as the adequacy of the Permanent Areas of Preservation - APP and Legal Reserves - RL in their properties. In this context, this study intends to contribute with suggestions for the improvement of programs directed to the recovery of degraded areas, as well as looking for suggestions, together to the agricultural landowners of alternatives to a better adequacy of laws accomplishment, relating to recovery, conservation, and improvement of the vegetation cover within country properties.

**Key words** : landowner, environmental conservation, micro basin.

## 1. INTRODUÇÃO

Muitos são os problemas ambientais que estão preocupando a sociedade atualmente, entre eles o aquecimento global, a contaminação da água, a degradação do solo, a perda da biodiversidade, entre outros. Isto tem se agravado a cada dia, pois tudo que necessitamos para sobreviver extraímos da natureza e essa se apresenta com seus recursos cada vez mais limitados, porém tendo que abastecer uma sociedade que consome cada vez mais.

Para saciar os desejos e necessidades humanas, as indústrias e a agricultura buscaram cada vez mais aumentar seu potencial, acelerando ainda mais o processo de degradação. No caso da agricultura, esse fato pode ser constatado, observando-se a transformação da paisagem, com grandes áreas desmatadas, rios poluídos, fauna e flora prejudicadas.

De acordo com Martins (2001), o processo de ocupação do Brasil foi um dos grandes agravantes dos problemas ambientais relacionados às nossas florestas, pois essa ocupação caracterizou-se pela falta de planejamento e conseqüente destruição dos recursos naturais, particularmente das florestas, sendo que ao longo da história do país, a cobertura florestal nativa, representada pelos diferentes biomas, foi sendo fragmentada, cedendo espaço para as culturas agrícolas, para as pastagens e para as cidades.

Segundo Leonardo (2003), o uso e o manejo da terra, sem uma avaliação prévia das suas potencialidades e limitações, tem sido motivo da degradação dos recursos naturais fundamentais para sobrevivência do homem, como o solo e água, sendo esse cenário típico de países como o Brasil, que optaram pelo modelo de industrialização da agricultura após Segunda Guerra Mundial, o qual se implementou pela chamada Revolução Verde, hoje também conhecida como sistema de agricultura convencional.

Atualmente, aponta-se esse sistema convencional como um dos principais causadores da degradação ambiental nas áreas rurais. Um dos objetivos da Agenda 21 Nacional, é a “promoção da agricultura sustentável”, que manifesta o desejo de implantação de novos métodos de conservação dos recursos naturais e de fornecimento de produtos mais saudáveis. Porém, o próprio documento salienta que não será fácil implantar uma agricultura que preserve os recursos naturais e o meio ambiente, já que as soluções consideradas “sustentáveis” são específicas dos ecossistemas e exigentes em conhecimentos agroecológicos, portanto de difícil multiplicação, sendo raras as práticas “sustentáveis” que possam ser adotadas em larga escala.

Porém, se é difícil implantar a agricultura sustentável, não podemos ficar estagnados com a agricultura convencional e sim adotar métodos que pelo menos possam amenizar a degradação ambiental, conservando e preservando os recursos naturais para as futuras gerações. Essas inquietações já fazem parte de estudos de alguns pesquisadores que buscaram compreender a relação entre preservação ambiental e as atividades econômicas das propriedades rurais.

A pesquisa realizada por Azevedo (2000) mostrou serem necessários estímulos à preservação. Segundo esta autora, várias são as vantagens obtidas pelos proprietários ao optarem também pela preservação, porém elas são ainda abstratas, sendo que vantagens como a contenção de barrancos marginais e a diminuição da taxa de assoreamento dos rios são mais facilmente compreendidas. No entanto, o mesmo não ocorre em relação ao fornecimento de abrigo e alimento para a fauna aquática e terrestre, que propicia o aumento da diversidade de polinizadores e de inimigos naturais de pragas, bem como a redução da contaminação dos cursos de água por defensivos e fertilizantes, dificultando com isso a visão do benefício que tais sistemas podem trazer. Uma das saídas sugeridas por ela,

“... é o poder público efetivar sua atuação, já prevista em lei, no sentido de conceder incentivos especiais ao proprietário rural que preservar, e/ou recuperar, e de conscientizá-lo em relação aos benefícios que esta ação trará,

tanto em termos individuais, da valorização de seu patrimônio, como em termos coletivos, da melhoria da qualidade de vida” (Azevedo, 2000).

Para Morimoto (2002), é necessário que haja uma promoção da sinergia entre as áreas de educação, legislação e política no trato das questões ambientais com os proprietários rurais, no entanto, a autora ressalta que

“... não é apenas a promoção da informação, valorização da natureza e da proteção ambiental, que bastará para que a qualidade de vida das presentes e futuras gerações, seja assegurada: deve haver condições dignas de vida, que possibilitem o acesso à educação e a cultura, que levem as pessoas a quererem e a batalharem pela qualidade de suas relações, de seus alimentos, do seu ambiente, etc., para que estas não fiquem ‘cegas’ na ânsia de conseguirem as condições mínimas de sobrevivência. Deve-se, também, trabalhar questões como o imediatismo que leva a sociedade a pensar no lucro rápido, não valorizando ações que visem benefícios a longo prazo”.

Attanasio (2004), em seu trabalho que aborda os planos de manejo integrado de microbacias hidrográficas com uso agrícola, enfatiza a necessidade indispensável da participação da comunidade local no diagnóstico, no planejamento sócio-ambiental da microbacia e no desenvolvimento do plano de manejo integrado. De acordo com a autora, apenas desta forma se fará legítima a implantação das ações planejadas.

Tais ações tornam-se imprescindíveis para a realização de qualquer projeto que vise a recuperação dessas áreas; desta forma, a participação da comunidade local é de suma importância, em especial a dos proprietários rurais, pois depende da vontade desses proprietários estarem se abrindo para novos caminhos.

Nazario (2003), ao analisar as atitudes dos proprietários rurais em relação ao cerrado, constatou a diferença entre pequenos e grandes proprietários de terras. Para a autora, o primeiro grupo apresentou uma maior ligação afetiva com seu ambiente, no entanto, entre os grandes proprietários houve evidências de que a maioria deles não tem ligação afetiva com a mata e só mantém áreas de cerrado em suas propriedades em função da obrigatoriedade da lei.

Os estudos realizados por esses autores anteriormente citados, trouxeram grandes contribuições, enfocando a busca de alternativas na elaboração de propostas que visam conciliar as atividades agrícolas e a preservação dos recursos naturais.

Observando-se que os proprietários rurais são os protagonistas principais da decisão de proteger estes recursos, a presente pesquisa teve como objetivo avaliar a visão dos proprietários rurais em relação à responsabilidade ambiental na microbacia hidrográfica do córrego da Roseira no município de Ibitinga, SP. Considerando que nesta microbacia está sendo desenvolvido um projeto de recuperação de áreas degradadas vinculados ao Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas, procurou-se identificar a atitude dos proprietários rurais perante a prática de conservação do solo, da água e a adequação das Áreas de Preservação Permanente (APP) e de Reserva Legal (RL), sendo esses parâmetros usados para avaliar a posição dos proprietários rurais em relação à conservação ambiental.

### **1.1. Hipóteses do trabalho**

O problema de pesquisa que orientou o trabalho, pode ser definido por meio das seguintes hipóteses:

- Os proprietários rurais, obtendo subsídios para restauração das matas ciliares, se interessam em participar de programas voltados a esse objetivo;
- Não cooperam porque desconhecem a função social, econômica e ecológica que essas matas exercem em suas propriedades;
- Não cooperam porque querem dividir o ônus com a sociedade, uma vez que estão protegendo a água para as presentes e futuras gerações;

- Não cooperam porque se sentem lesados em seu Direito de Propriedade;
- Cooperam porque são conscientes da importância dessas matas em suas propriedades;
- Cooperam porque se sentem pressionados pelos órgãos ambientais.

## **1.2. Objetivos**

### **Objetivo Geral**

Avaliar a visão e atitudes dos proprietários rurais em relação às questões ambientais na Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira, no município de Ibitinga, SP, considerando-se suas práticas de conservação do solo, da água e a adequação das áreas de APP e Reserva Legal, em relação à conservação ambiental.

### **Objetivos específicos**

- Caracterizar os aspectos agrícolas, ecológicos, sócio-econômicos da Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira (Ibitinga, SP).
- Verificar as atividades que têm contribuído para a degradação ambiental da área pesquisada.
- Diagnosticar o estado de conservação das matas ciliares, Reservas Legais e solos da Microbacia do Córrego da Roseira.
- Verificar a participação dos proprietários rurais da Microbacia do Córrego da Roseira no Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas.

- Investigar as atitudes dos proprietários rurais em relação à Reserva Legal e às Áreas de Preservação Permanente da área pesquisada.
- Identificar a percepção dos proprietários rurais em relação às funções econômicas, sociais e ecológicas das matas ciliares.
- Buscar sugestões dos proprietários rurais que possam contribuir para uma melhor adequação ao cumprimento das leis voltadas à recuperação, à conservação e à melhoria da cobertura vegetal nas propriedades rurais.
- Oferecer sugestões para o melhoramento de programas voltados à recuperação de áreas degradadas.

## **2. RELAÇÕES AMBIENTE/AGRICULTURA/SUSTENTABILIDADE: da degradação ambiental à necessidade de conservação dos recursos naturais**

### **2.1. Agricultura e o desmatamento**

As florestas do mundo foram e estão sendo ameaçadas pela degradação descontrolada devido à transformação para outros tipos de uso da terra, vários são os fatores que agravam essa situação, entre eles, a influência das crescentes necessidades humanas, da expansão agrícola, falta de controle adequado dos incêndios florestais, exploração comercial não-sustentável da madeira, criação de gado excessiva e ausência de regulamentação para o plantio de pastagens, entre outros (Agenda 21 Brasileira, 2004).

Em uma escala global, cerca da metade da destruição da floresta tropical resulta do cultivo de pequenas plantações para subsistência, ou seja, para o consumo da própria família, sendo algumas dessas áreas convertidas em áreas agrícolas e pastagens permanentes, contudo, muitas são usadas para agricultura itinerante, na qual parte da floresta é derrubada, queimada e cultivada durante algumas estações, até que a fertilidade do solo caia a tal ponto que a terra tem que ser abandonada (Primack, et al., 2001).

No início do Século XX, a área florestal mundial era estimada em 5 bilhões de hectares, reduzindo-se desde então para 2,9 bilhões - aproximadamente o dobro da área cultivada, sendo este desmatamento causado pela demanda crescente por produtos florestais e a conversão acelerada de áreas florestais para a agricultura. Nota-se que essa perda florestal está concentrada nos países em desenvolvimento (Brown, 2003).

De acordo com Martins (2001), o processo de ocupação do Brasil foi um dos grandes agravantes dos problemas ambientais relacionados às nossas florestas, uma vez que essa

ocupação caracterizou-se pela falta de planejamento e conseqüente destruição dos recursos naturais, particularmente das florestas; ocorrendo que ao longo da história do país, a cobertura florestal nativa, foi fragmentada, cedendo espaço para as culturas agrícolas, para as pastagens e para as cidades.

Segundo o Relatório do Brasil para a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Brasil, 1991), a expansão da agricultura no Brasil deveu-se ao avanço contínuo da fronteira agrícola e à introdução de técnicas de produção mais intensivas em capital. Como conseqüência, as áreas dos estabelecimentos agrícolas praticamente dobraram entre 1950 e 1980. Reconhece-se que os impactos de mais difícil recuperação desta expansão horizontal, foram as derrubadas e a eliminação da vegetação nativa, ocorridas em extensas áreas do território nacional.

O mencionado relatório revela que, antes do surto cafeeiro, as florestas e outros ecossistemas nativos cobriam cerca de 82% da superfície territorial de São Paulo, sendo que em 1973 essa proporção tornou-se apenas 8,3%. No fim da década de 1940, quase 90% do território do norte do Paraná, estava coberto com matas nativas, ocorrendo que, atualmente, essas matas cobrem pouco mais de 17% da região (Brasil, *op. cit.*). Impactos semelhantes a esses também foram detectados em outros estados.

Nesse contexto, afirma Dean (1996) que, a principal causa do desflorestamento no século XIX foi a queimada da floresta para plantar cafezais, porém o autor ressalta que não foi a única, já que o comércio do café induziu o crescimento demográfico, a urbanização, a industrialização e a implantação de ferrovias, conseqüências essas indiretas, porém, que exerceram pressões sobre uma área mais ampla da Mata Atlântica, dando início ao que agora pode ser considerado como danos irreversíveis a paisagens antropomorfizadas.

Para Rosa (1998),

“... desde o início da exploração de pau-brasil, no período colonial, a relação do homem com essa floresta (Mata Atlântica) foi predatória e imediatista. Apesar de a região da mata atlântica ser hoje ocupada por grandes cidades, estradas e outras construções, o processo de sua destruição foi acontecendo sobretudo pela expansão da fronteira agrícola, baseada na monocultura, primeiramente da cana-de-açúcar e depois do café. Em contrapartida, as áreas que se mantiveram a salvo do desmatamento possuem grandes declividades, que inviabilizam a ocupação agrícola ou urbana.”

Portanto, vários foram os fatores ligados à agricultura que contribuíram com os impactos ambientais hoje conhecidos, sendo que muitas foram as transformações ocorridas na agricultura, entre elas a Revolução Verde que, na busca para aumentar a produção de alimentos, foi implantada a partir dos anos 50, cujo pacote tecnológico básico foi estruturado a partir das sementes de Variedades de Alto Rendimento – VAR e de um conjunto de práticas e insumos agrícolas necessários para assegurar as condições para que as novas cultivares alcançassem níveis crescentes de produtividade (Caporal, 2003).

Para Ehlers (1999),

“... a euforia das ‘grandes safras’ propiciadas pelo padrão tecnológico da Revolução Verde logo cederia lugar a uma série de preocupações relacionadas tanto a seus impactos sócio-ambientais quanto à sua viabilidade energética. Dentre as conseqüências ambientais da agricultura convencional destacam-se: a erosão e a perda da fertilidade dos solos; a destruição florestal; a dilapidação do patrimônio genético e da biodiversidade; a contaminação dos solos, da água, dos animais silvestres, do homem do campo e dos alimentos”.

A agricultura passou então a ser composta por novas relações sociais, tendo a agroindústria como setor dominante, ditando os processos produtivos desenvolvidos no meio rural, barrando a entrada e selecionando os produtores "mais capazes" de gerir este novo negócio que é a agricultura moderna. Observou-se então a facilidade de o capital manipular as estruturas para organizar os indivíduos e os recursos, promovendo uma desterritorialização das pessoas de

seus lugares, e em consequência, perdendo-se conhecimentos, saberes, práticas, que outrora eram usados, por alguma razão, em determinados ambientes (Carrieri, et al., 1996).

Segundo estes autores, no Brasil, a introdução deste paradigma permitiu ao Estado o desenvolvimento de ações que privilegiaram uma orientação para o desenvolvimento de sistemas de produção por produto, sendo gradativamente desconsiderados, o homem, o meio ambiente e o contexto sócio-econômico.

Diante do exposto, muitas interferências antrópicas ocorreram nos ecossistemas, sendo pela agricultura, pela industrialização, pelo crescimento demográfico, entre outros, fazendo com que muitas alterações também ocorressem, acarretando consequências que são observadas em toda a biosfera.

Para Haven et al. (2003), devemos reconhecer que o século vinte foi um período único na história, pois apenas na segunda metade deste século, a população mundial cresceu de 2,5 bilhões para mais de 6 bilhões, acarretando profundas consequências ecológicas, também nesse período. Perdemos com a erosão cerca de um quarto da superfície das camadas externas do solo da Terra e perto de um quinto da terra cultivável, devido à combinação de práticas agrícolas inadequadas e abuso de áreas agrícolas marginais. Além de alterarmos substancialmente a composição atmosférica, também derrubamos sem reposição cerca de um terço das florestas que existiam em 1950 (Haven et al., *op. cit.*).

Nesse sentido, Saraiva (1999) alerta que entre os recursos naturais sujeitos a intensas pressões de uso, devem ser destacados a água e o solo como aqueles que, de um modo geral, suscitam maiores preocupações, dado que a sua utilização é essencial à maioria dos usos da sociedade e constitui fator limitante do desenvolvimento das comunidades vivas.

Para o autor, a constatação destes fatos tem conduzido à procura de modelos integrados de planejamento e gestão que considerem os componentes ambientais na tomada de decisão aos

vários níveis de intervenção, levando em conta as limitações impostas pela sua utilização racional e que minimizem os efeitos dessas decisões e atuações sobre os sistemas naturais.

Cabe ressaltar que, no Brasil, a preocupação com as conseqüências do desmatamento já ocorre há muitos anos. De acordo com Pádua (2004), no período entre 1862 e 1887, foram plantadas cerca de 95.000 mudas de árvores de diferentes espécies na Floresta da Tijuca, no Rio de Janeiro. Para o autor, o fator fundamental para tal reflorestamento foi o de garantir o abastecimento de água para a capital, sendo para isso reflorestados os berços das nascentes dos principais rios utilizados pela população carioca à época.

Pádua (*op.cit.*) salienta que

“... talvez tenha tido razão o personagem de romance ‘Sonhos d’ouro’ de José de Alencar, publicado em 1872, ao classificar como ‘viva imagem da loucura humana’ o trabalho que a ‘paciência e o inteligente esforço do major Archer’ estava realizando no sentido de alinhar mudas de árvores de lei ‘aos milhares pelas encostas’. Pois ele representava, de fato, uma tentativa de ‘refazer à custa de anos de trabalho e dispêndio de grande cabedal, o que se destruiu em alguns dias pela cobiça de um lucro insignificante’. O mesmo ‘homem civilizado’, que ‘abateu os troncos gigantes para fazer carvão’, agora que precisava de ‘sombra para obter água, arroja-se a inventar uma selva, como se fosse um palácio’”.

Ainda segundo Pádua (*op.cit.*), assim como em outros momentos da história humana, esse tipo de “loucura” acabou por deixar uma herança admirável para o futuro, pois embora a Floresta da Tijuca tenha sofrido um desinteresse público por parte das autoridades na década de 1880 (devido ao fato do abastecimento de água vir de outras localidades), os plantios realizados na época foram suficientes para iniciar um processo irreversível de regeneração das matas. De acordo com o autor, o grande legado de todo esse esforço não foi a resolução do problema da água, mas sim a garantia de permanência da notável massa verde que ainda hoje caracteriza a paisagem do Rio de Janeiro.

## 2.2. Agricultura sustentável

De acordo com Saraiva (1999), a crítica aos modelos de desenvolvimento a partir da década de sessenta e os paradigmas emergentes, levaram à formulação de alternativas às questões decorrentes de um crescimento econômico sem limites, como a exploração dilapidadora de recursos e a acumulação excessiva de resíduos. Segundo o autor, questões como o estabelecimento de fronteiras ao crescimento econômico, de alternativas de desenvolvimento da sociedade, de preservação e gestão de recursos naturais, de necessidade de conservação da natureza e da biodiversidade, têm sido amplamente analisadas e propondo então modelos, mais ou menos radicais, de alteração do processo de produção e de consumo das sociedades.

Para Ehlers (1999), em meados da década de 80, os impactos da agricultura moderna, a dilapidação das florestas tropicais, as chuvas ácidas, a destruição da camada atmosférica de ozônio, o aquecimento global e o “efeito estufa”, tornaram-se temas familiares para grande parte da opinião pública, principalmente nos países ricos. Diante do exposto, houve um questionamento sobre até que ponto os recursos naturais suportariam o ritmo de crescimento econômico imprimido pelo industrialismo ou mesmo, se a própria humanidade resistiria às seqüelas do chamado “desenvolvimento”.

Ainda segundo o autor, como respostas a essas dúvidas, consolidava-se um novo paradigma, um novo ideal - *a sustentabilidade* quando, em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento publicou “Nosso Futuro Comum”, o famoso “Relatório Brundtland”, contribuindo para a disseminação do ideal de um desenvolvimento sustentável para diferentes setores das sociedades modernas, como a agricultura e a economia. Reafirmando esse ideal, ocorreu também a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92.

Quirino et al. (1999) complementam afirmando que essa conscientização ambiental foi motivada em grande parte pela divulgação do relatório e das conferências anteriormente citados, bem como pelos desdobramentos da Rio-92, como a Rio+5 no Rio de Janeiro, a Convenção da Biodiversidade em Genebra, Suíça, e a de Mudanças Climáticas Globais em Kioto, Japão.

Nesse contexto, de acordo com Saraiva (1999),

“... o conceito de ‘desenvolvimento sustentável’ tem vindo a ser atualmente apontado como referência de modelos de desenvolvimento e paradigma de uma relação mais simbiótica entre desenvolvimento e equilíbrio ambiental. As suas implicações e incidências são examinadas relativamente aos temas considerados, constatando-se, no entanto, grandes lacunas quanto ao seu conteúdo e formas de aplicação nos vários domínios de intervenção que incidem sobre o ordenamento e gestão dos recursos naturais”.

Para Martins (1999),

“... o conjunto de princípios que balizam o *desenvolvimento sustentável* exige a harmonia entre as dimensões económica, social e ambiental como um todo indivisível. Ou seja, as dimensões não podem ser tratadas individualmente. Esta é uma das grandes tendências para o próximo século: não há como pensar em *desenvolvimento* sem resolver o desafio da *sustentabilidade*, que representa um poderoso instrumento para fortalecer a consciência da dignidade humana e sua relação com um planeta habitável para nós e nossos descendentes. As novas demandas exigem produtos mais saudáveis, sistemas de produção que não comprometam a natureza e a saúde de trabalhadores e consumidores. Precisamos uma atmosfera mais limpa e uma melhor qualidade de vida, tanto no meio rural como no urbano”.

Ehlers (1999), diz que

“... a palavra ‘sustentável’, originária do latim *sus-tenere*, é usada em inglês desde 1290 e as referências ao termo sustentável em relação ao uso da terra, dos recursos bióticos, florestais e dos recursos pesqueiros também são anteriores à década de 80. Mas é a partir de meados dos anos 80 que a expressão agricultura sustentável passa a ser empregada com maior frequência, assumindo também dimensões económicas e sócio-ambientais. Desde então, multiplicaram-se as definições e as explicações sobre a agricultura sustentável, sobre suas práticas e seus objetivos”.

Ainda de acordo com o autor, foi a partir dessa década que as evidências da degradação ambiental e a ineficiência energética dos sistemas produtivos motivaram um grande número de

pesquisadores e produtores a repensar os fundamentos da agricultura moderna, mesmo porque, crescia a pressão da opinião pública sobre os órgãos governamentais responsáveis pela salubridade dos alimentos e pela defesa do meio ambiente. Nesse sentido, o autor afirma que foi fundamental a participação de entidades protetoras dos direitos dos consumidores e de entidades ambientalistas, as ONG (organizações não governamentais) que se colocaram, junto com o setor público e com o privado, como um terceiro agente nos processos de decisão.

Portanto, neste sentido de articulação, Ehlers (1999) comenta que a década de 80 representou para a agricultura norte-americana um período de profundas mudanças, sendo que novos grupos e diferentes idéias passaram a influenciar as políticas agrícolas, fazendo com que muitos agricultores, pesquisadores e até instituições inteiras começassem a reexaminar e a repensar as práticas, os objetivos e as conseqüências de modelo convencional. Com isso, reconheceu-se a necessidade de conciliar a produção, a conservação ambiental e a viabilidade econômica da agricultura.

Segundo Veiga (2003), vários são os conceitos de “agricultura sustentável”, porém todas transmitem a visão de um futuro padrão produtivo de alimentos, fibras e matérias-primas energéticas que garanta:

- a manutenção, no longo prazo, dos recursos naturais e da produtividade agropecuária;
- o mínimo de impactos adversos ao ambiente;
- retornos adequados aos produtores;
- otimização da produção com um mínimo de insumos externos;
- satisfação das necessidades humanas de alimentos e renda;
- atendimentos às demandas sociais das famílias e comunidades rurais.

Verifica-se assim que

“... os defensores da chamada Agricultura Sustentável alegam que esta proposta tem como objetivo resgatar os sistemas de produção diversificados e condizentes com a vocação da terra, propondo uma sustentabilidade ecológica e econômica dos sistemas de produção agrícolas, tendo como base a conservação dos recursos renováveis, a adaptação da agricultura ao ambiente e a manutenção de um nível alto porém sustentável de produtividade. Esta proposta teria como fundamento o respeito às formas gerenciais existentes dos produtores (principalmente dos pequenos e familiares) que são considerados atores conscientes que selecionam seus próprios critérios de ação de acordo com as especificidades de seu meio, e constroem seus próprios modelos específicos de produção” (Carrieri et al., 1996).

Neste sentido, as propostas de agricultura sustentável procuram respeitar os processos naturais, trabalhando junto com eles, e não contra eles, como é feito na agricultura convencional, buscando assim minimizar as perturbações dos ciclos naturais, evitando práticas que resultem em excessiva artificialização e simplificação do ambiente. Assim sendo, os campos agrícolas deveriam ser considerados ecossistemas especiais, denominando-se agroecossistemas, onde o conhecimento da ecologia seria aplicado à agricultura (Rosa, 1998).

Neste ambiente de busca e construção de novos conhecimentos, nasceu a Agroecologia, como um novo enfoque científico, capaz de dar suporte a uma transição para estilos de agriculturas sustentáveis e, portanto, contribuir para o estabelecimento de processos de desenvolvimento rural sustentável. A partir dos princípios ensinados pela Agroecologia, passaria a ser estabelecido um novo caminho para a construção de agriculturas de base ecológica ou sustentável (Caporal et al., 2004).

Esses mesmos autores dizem que, a Agroecologia se consolida nutrindo-se do conhecimento de outras disciplinas científicas, bem como de saberes, conhecimentos e experiências dos próprios agricultores, permitindo com isso o estabelecimento de marcos conceituais, metodológicos e estratégicos com maior capacidade para orientar não apenas o desenho e manejo de agroecossistemas sustentáveis, mas também processos de desenvolvimento rural sustentável, buscando nos conhecimentos e experiências já acumulados, ou através da

investigação-ação participativa ou do diagnóstico rural participativo, por exemplo, um método de intervenção que, ademais de manter coerência com suas bases epistemológicas, contribua na promoção das transformações sociais necessárias para gerar padrões de produção e consumo mais sustentáveis.

Em entrevista cedida à jornalista Ângela Flippe da EMATER/RS, Stephen Gliessman (2000), professor e pesquisador da Universidade da Califórnia, que há 25 anos trabalha nessa área, diz que Agroecologia se oferece como alternativa aos problemas que observamos na agricultura moderna, que necessitamos voltar a incorporar dentro dos agroecossistemas todo um conhecimento ecológico de desenho, de manejo que tomem conta de como manter dentro dos agroecossistemas toda a complexidade de interações de componentes necessários para sustentar esses sistemas através do tempo e, ao mesmo tempo, seguir produzindo o que necessitamos. O autor diz que a agricultura moderna, num certo grau, perdeu sua base ecológica e a Agroecologia está nos oferecendo uma forma de reintroduzir essas bases.

Gliessman (2000) ressalta ainda que a agricultura convencional, dita moderna, mostra indícios de sua falta de sustentabilidade quando se conferem os indicadores como: o custo excessivo dos insumos, o impacto negativo que tem sobre o meio ambiente, o baixo ingresso econômico que produz e também todo o impacto que tem havido sobre o setor agrícola sob o aspecto do campo.

No entanto, ele afirma que é possível tornar a agricultura sustentável por meio da Agroecologia, pois a mesma busca restaurar a capacidade produtiva dos agroecossistemas e da mesma forma que a natureza sempre está se renovando, renovando sua capacidade produtiva, pode-se fazer os mesmo com os agroecossistemas.

Para Caporal et al. (2004),

“... cabe reconhecer os enormes desafios que estão pela frente se o objetivo é fazer avançar o enfoque agroecológico, numa perspectiva de agriculturas e desenvolvimento rural sustentáveis. Tais desafios são muito grandes e complexos, mas não são, em absoluto, intransponíveis. Sua superação depende, primeira e principalmente, da capacidade de diálogo e de aprendizagem coletiva que se possa estabelecer entre diferentes setores da sociedade, assim como do reconhecimento de que a sustentabilidade encerra não apenas abstrações teóricas e perspectivas futuristas, mas também elementos práticos que devem ser adotados na vida cotidiana”.

Ainda de acordo com os autores,

“... a socialização de conhecimentos e saberes agroecológicos entre agricultores, pesquisadores, estudantes, extensionistas, professores, políticos e técnicos em geral – respeitadas as especificidades de suas áreas de atuação –, é, e seguirá sendo, uma tarefa imperativa neste início de milênio, o que determina a necessidade de participação ativa do Estado. Se isto é verdadeiro, cabe também a todos os cidadãos o dever – e também o direito – de trabalharmos pela ampliação das oportunidades de construção de saberes socioambientais, necessários para consolidar um novo paradigma de desenvolvimento rural, que considere as seis dimensões (ecológica, social, econômica, cultural, política e ética) da sustentabilidade. Como enfoque científico e estratégico de caráter multidisciplinar, a Agroecologia apresenta a potencialidade para fazer florescer novos estilos de agricultura e processos de desenvolvimento rural sustentáveis que garantam a máxima preservação ambiental, respeitando princípios éticos de solidariedade sincrônica e diacrônica”.

Muito se falou até aqui de agricultura sustentável, da Agroecologia como modelo para isto, de suas vantagens em relação à agricultura convencional e dos fatores importantes para a sua implantação, no entanto, para que os caminhos rumo a ela surjam fortes, acreditamos ser extremamente necessária a participação dos proprietários rurais, pois os mesmos são protagonistas importantes para que a mesma não seja apenas uma utopia no atual contexto rural. No entanto, esses proprietários necessitam serem encorajados com políticas que venham a estimulá-los, com apoio, respeito e acima de tudo dignidade. Este trabalho foi realizado com o objetivo de ouvi-los e possibilitar a criação de um canal de diálogo entre a realidade e a teoria, para que ambas, em conjunto, possam oferecer sua contribuição.

Nesse sentido, de acordo com Elicher (2002), a necessidade de conciliar a produção, a conservação ambiental e a viabilidade econômica da agricultura não está garantida pelo simples fato de se adotar uma alternativa produtiva já que esse processo não se resume à adoção ou ao retorno do uso de técnicas e práticas diferenciadas, poupadoras de recursos energéticos e do equilíbrio dos ecossistemas, mas trata-se, sobretudo, de construir no mundo vontade política para mudar essas questões, que procure proporcionar a melhor distribuição das riquezas, o investimento em tecnologias e, principalmente, saber se esta opção será suficiente para manter o pequeno produtor no campo e se conseguirá sustentar a demanda de produção de alimentos numa esfera global.

Ademais, para a autora, as impossibilidades de avanço da Agroecologia, dadas todas as dificuldades geradas pela falta de incentivos de políticas públicas eficientes, acabam por não gerar um comprometimento ideológico da maior por parte dos produtores (sua opção é meramente de caráter econômico), causando uma preocupação quanto aos rumos que a Agroecologia pode tomar no âmbito mundial e mais especificamente no Brasil.

### **2.3. Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL)**

#### **2.3.1. Aspectos jurídicos**

O mundo desperta, repentinamente, assustado diante de alarmantes catástrofes naturais e de previsões ainda mais assustadoras, tomando assim consciência de que o desenvolvimento, a todo custo perseguido, apresenta efeitos colaterais distintos daqueles conhecidos (Franco, 2005). Segundo este mesmo autor, emergiu assim a percepção de que algo está profundamente errado e, embora o aviso tivesse sido dado há algum tempo, como que por uma cegueira voluntária, foi

ignorado em nome do desenvolvimento e não se quis crer que o caminho tomado pudesse acarretar tamanha degradação.

No Brasil, como forma de controlar essa degradação desenfreada, foi elaborado um conjunto de leis, conhecido como Legislação Ambiental, que baseadas em princípios ecológicos, procuram manter a infra-estrutura mínima de recursos naturais e os serviços ambientais, necessários para garantir produtividade razoável das atividades humanas, com o mínimo razoável de qualidade de vida, de forma sustentável, procurando prevenir a degradação irreversível do ambiente habitável (Primavesi, 2003).

Dentre as leis mais importantes, podemos citar o Código Florestal, as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA); a Constituição Federal (art. 225, parágrafo 1º, III), a Política Nacional de Recursos Hídricos, a Lei dos Crimes Ambientais, a Legislação sobre conservação do solo, entre outras. Embora tenhamos tantas leis protegendo nossos recursos naturais, temos um quadro alarmante em se tratando de nossas florestas e cerrados que, desde o período colonial, estão sendo desmatados, exaurindo-se com isso nossos recursos naturais.

De acordo com Ahrens (2003), no Brasil, quer fosse como colônia, império ou república, sempre houve uma prevalência de uma percepção intervencionista do Poder Público sobre a propriedade das florestas, sendo somente no período republicano que o ordenamento jurídico do país contou com a codificação florestal, antes constituída por leis esparsas. Assim, em sua história, o Brasil contou com dois Códigos Florestais: o de 1934 e aquele vigente na atualidade, instituído em 1965.

Para melhor apreciar as preocupações que justificaram a edição do Código Florestal de 1934, o autor elucida sobre a realidade sócio-econômica e política da sociedade brasileira no início do século XX. Segundo Ahrens (2003), a população estava concentrada próximo à Capital

da República, cidade do Rio de Janeiro, Estado de Guanabara, sendo que a cafeicultura avançava pelos morros que constituem a topografia do Vale do Paraíba, substituindo toda a vegetação nativa, além da criação de gado que se fazia de modo extensivo e com mínima técnica. A silvicultura iniciara tímida nos primeiros anos do século XX, sendo nessa época, a atividade florestal, fundamentada no mais puro extrativismo. Nos estados do Paraná e de Santa Catarina, os estoques de *Araucária angustifolia* eram rapidamente exauridos, sendo esse o cenário em que o Poder Público decidiu intervir, estabelecendo limites ao que parecia ser um saque ou pilhagem dos recursos florestais (muito embora, até então, tais práticas fossem lícitas) (Ahrens, *op. cit.*). Segundo ainda esse autor, a necessária e mencionada “intervenção”, materializou-se por meio da edição de um (primeiro) Código Florestal, o de 1934.

Nesse contexto, segundo Costa & Araújo (2002), a proteção legal das florestas brasileiras começou a tomar forma em 1934, com a edição do Decreto Federal nº 23.793/34, sendo que posteriormente, em 1965, o novo Código Florestal foi estabelecido pela Lei 4.771/65, trazendo os conceitos sobre as chamadas áreas de preservação permanente (APP) e a manutenção da reserva legal (RL).

Então, para promover a preservação das florestas e demais formas de vegetação existentes no território nacional, o Código Florestal instituiu as Áreas de Preservação Permanente (APP), nas quais a vegetação que recobre determinadas áreas, seja pela sua função protetora ou por sua relevância ecológica, deve ser mantida em sua integridade, sendo vedada qualquer forma de exploração econômica. A Medida Provisória nº 1.956-50, de 26 de maio de 2000, define a APP como “área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a

biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas” (Cavedon, 2003).

São consideradas APP, segundo Manfrinato (2005):

- as áreas adjacentes aos cursos d'água, cuja largura varia de acordo com a largura do curso d'água, sendo a largura mínima de 30m;
- as áreas com declives superiores a 45° ou 100% de declividade;
- as áreas no entorno de nascentes com raio mínimo de 50m e
- as áreas situadas em altitudes acima de 1800 do nível do mar;
- sendo que também são considerados APPs, as áreas cuja delimitação está na Resolução do CONAMA: topos de morros, áreas ao redor de lagos naturais e artificiais, dentre outros, segundo Manfrinato (*op. cit.*).

Juntamente com as APP, o Código Florestal prevê uma segunda modalidade de regulação das áreas vegetadas, a Reserva Florestal Legal (arts. 16 e 44) que, segundo Benjamim (1997),

“... encontra, de um lado, como fundamento constitucional, a função sócio-ambiental da propriedade, e do outro, como motor subjetivo preponderante, as gerações futuras; no plano ecológico (sua razão material), justifica-se pela proteção da biodiversidade, que, a toda evidência, não está assegurada com as APP, diante de sua configuração geográfica irregular e descontínua”

A Reserva Legal é demarcada na lei pelo artigo 16, seus incisos e parágrafos da Medida Provisória n. 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, que modificou o Código Florestal, assim redigido:

Art. 16 - As florestas e outras formas de vegetação nativas, ressalvadas as situadas em área de preservação permanente, assim como aquelas não sujeitas ao regime de utilização limitada ou objeto de legislação específica, são suscetíveis de supressão, desde que sejam mantidas, a título de reserva legal, no mínimo:

I - oitenta por cento, na propriedade rural situada em área de floresta localizada na Amazônia Legal;

II - trinta e cinco por cento, na propriedade rural situada em área de cerrado, localizada na Amazônia Legal, sendo no mínimo vinte por cento na propriedade e quinze por cento na forma de compensação em outra área, desde que esteja localizada na mesma microbacia, e seja averbada nos termos do § 7º deste artigo;

III - vinte por cento, na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do País; e

IV - vinte por cento, na propriedade rural em área de campos gerais, localizada em qualquer região do País.

Vale lembrar que, segundo Ranieri (2005), nas reservas legais a vegetação não pode ser suprimida, diferenciando-se das áreas de preservação permanente, podendo ser utilizada sob regime de manejo florestal sustentável, de acordo com princípios e critérios técnicos e científicos (artigo 16, parágrafo 2º do Código Florestal). Ainda de acordo com o autor, as reservas legais apresentam outras características que as diferenciam das APP no que diz respeito à sua localização, sendo que a determinação do local de reserva legal dentro de uma propriedade rural depende de aprovação do órgão ambiental competente (estadual, municipal ou outra instituição habilitada) e, de acordo com o texto legal (artigo 16, parágrafo 4º), deve considerar critérios como: o plano da bacia hidrográfica, o plano diretor municipal, o zoneamento ecológico-econômico, outras categorias de zoneamento ambiental e a proximidade com outra reserva legal, APP, unidade de conservação ou outra área legalmente protegida.

Cabe ressaltar que, toda a legislação ambiental visa a proteção da vida em todas as suas formas, direta ou indiretamente, através do equilíbrio ambiental devendo ser analisada sob uma ótica sistemática conjunta, compreendendo a interação dos fenômenos, fatores e elementos que protege, sendo indispensável para tanto a efetiva compreensão do bem que visa proteger, bem

como levando em consideração as especificidades e as características ambientais locais (Franco, 2005).

Assim, de acordo com o autor, “as Áreas de Preservação Permanente já não mais podem ser analisadas em relação às propriedades que as contêm, como apenas uma pequena parte destas, mas sim, como um todo, como um ecossistema conexo extremamente ramificado, influente e influenciado pelo ambiente circundante”.

Segundo Machado (2003), ao analisar o Código Florestal de 1934, que previa as florestas protetoras, Osny Duarte Pereira, ao tratar das matas protetoras “evidentemente necessárias”, discorria:

“(…) Sua conservação não é apenas por interesse público, mas por interesse direto e imediato do próprio dono. Assim como ninguém escava o terreno dos alicerces de sua casa, porque poderá comprometer a segurança da mesma, do mesmo modo ninguém arranca as árvores das nascentes, das margens dos rios, nas encostas das montanhas, ao longo das estradas, porque poderá vir a ficar sem água, sujeito a inundações, sem vias de comunicação, pelas barreiras e outros males conhecidamente resultantes de sua insensatez. As árvores nesses lugares estão para as respectivas terras como o vestuário está para o corpo humano. Proibindo a devastação, o Estado nada mais faz do que auxiliar o próprio particular a bem administrar os seus bens individuais, abrindo-lhe os olhos contra os danos que poderia inadvertidamente cometer contra si mesmo”.

Nesse sentido, Cavedon (2003) afirma que:

“(…) A proteção integral das Áreas de Preservação Permanente beneficia diretamente a coletividade e o proprietário, pois contribuem para a manutenção da integridade ambiental e das finalidades econômicas e sociais da propriedade. A fixação, pelo Código Florestal, de determinada vegetação como de preservação permanente não se deu de forma aleatória. A vegetação é assim considerada pela função que desempenha para a proteção das áreas que reveste. Conseqüentemente, sua natureza jurídica não é de simples restrição imposta pelo Poder Público, mas decorre de sua própria situação, de sua própria qualificação natural. São restrições, portanto co-naturais à existência da floresta nas condições indicadas”.

Para Derani (2002), a apropriação de bens naturais invoca a função social da propriedade sob um duplo aspecto: apropriação de bens coletivos (água), apropriação de bem de uso comum

do povo (florestas privadas e demais parcelas construtoras do meio ambiente ecologicamente equilibrado). A autora menciona que,

“... o art. 225, declara que o ‘meio ambiente ecologicamente equilibrado’ é um ‘bem de uso comum do povo’. Portanto, a natureza, como objeto de fruição ou contemplação, é um bem da coletividade. ‘Bem’ tem, aqui, o mesmo sentido de patrimônio, um objeto ou conjunto de objetos, adquiridos no comércio ou não, que se ligam ao sujeito para a construção da sua existência”.

Cabe mencionar então que o indivíduo, quando se apropria de parcela do patrimônio do País, que é seu território, e de suas riquezas naturais, assume uma responsabilidade perante toda sociedade brasileira (Derani, 2002).

Assim como as APP, a Reserva Legal é de grande importância, porém, Barrichello (2006) ressalta que mesmo com nossa legislação ambiental sendo considerada uma das mais completas do mundo, ainda se observam casos de proprietários rurais que insistem em destruir inteiramente coberturas florestais nativas, apenas visando o lucro rápido e fácil e com isso ameaçando a sua qualidade de vida, a do país e a das futuras gerações.

No entanto, o autor afirma que esse tipo de destruição irracional vem sendo combatido desde o surgimento de um dos principais instrumentos legais de preservação florestal – a Reserva Legal Florestal, que pode ser vista como ferramental da legislação-pátria, voltado ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação, à reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de flora e fauna nativas.

Para Costa & Araújo (2002), a importância do ambiente natural sobre a vida do homem vem, com o passar dos anos, aumentando a preocupação com a proteção e o uso adequado dos ecossistemas naturais, pois se sabe da importância da adição de normas legais, contudo, apenas elas não fornecem o amparo suficiente para garantir a conservação da natureza, sendo que se torna necessária a ação política voltada à participação e à divisão de responsabilidades entre os

interesses governamentais, comunitários e privados quanto ao uso dos espaços territoriais e da biodiversidade que pretendem conservar.

### **2.3.2. Aspectos ecológicos**

A importância ecológica das APP e da Reserva Legal serão aqui discutidas; antes porém, cabe evidenciar a necessidade humana de reflexão sobre sua interação com os outros componentes que formam a biosfera.

De acordo com Odum (1988), a humanidade tenta modificar o ambiente físico para satisfazer as suas necessidades imediatas; porém, fazendo isto, tem preocupações apenas em curto prazo. O autor adverte que os componentes bióticos necessários para a nossa existência fisiológica estão em vias de destruição, e os balanços globais estão começando a ser perturbados, pois uma vez que somos heterótrofos, dependemos do ambiente natural, não importa a sofisticação da nossa tecnologia. O autor ressalva que, quanto maiores e mais avançadas tecnologicamente as nossas cidades, mais irão exigir/demandar recursos diversos do campo circundante e maior será o perigo de lesarem o “hospedeiro” do ambiente natural.

Capra (2001) alerta para a necessidade da espécie humana reconectar-se com a “teia da vida”, construindo, nutrindo e educando comunidades sustentáveis, nas quais possamos satisfazer nossas aspirações e nossas necessidades sem diminuir as chances das gerações futuras. De acordo com o autor, a realização dessa tarefa torna-se possível se aprendermos as valiosas lições extraídas do estudo de ecossistemas que são comunidades sustentáveis de plantas, de animais e de microorganismos, porém, o autor salienta que para compreendermos essas lições, precisamos aprender os princípios básicos da ecologia, nos tornando ecologicamente alfabetizados, ou seja,

entendendo os princípios de organização das comunidades ecológicas (ecossistemas) e usando esses princípios para criar comunidades humanas sustentáveis.

Para Odum (1988),

“(…) O ecossistema é a unidade funcional básica na ecologia, pois inclui tanto os organismos quanto o ambiente abiótico; cada um destes fatores influencia as propriedades do outro e cada um é necessário para manutenção da vida, como a conhecemos, na Terra. Este nível de organização deve ser nossa primeira preocupação se quisermos que a nossa sociedade inicie a implementação de soluções holísticas para os problemas que estão aparecendo agora ao nível do bioma e da biosfera”.

Nas palavras de Capra (2001), “os organismos não são apenas membros de comunidades ecológicas, mas também são eles mesmos, complexos ecossistemas contendo uma multidão de organismos menores, dotados de uma considerável autonomia, e que, não obstante, estão harmoniosamente integrados no funcionamento do todo”.

Para o autor citado, a natureza cíclica dos processos ecológicos é um importante princípio da ecologia, lembrando ainda que os laços de realimentação dos ecossistemas são as vias ao longo das quais os nutrientes são continuamente reciclados; e que sendo sistemas abertos, todos os organismos de um ecossistema produzem resíduos, mas o que é resíduo para uma espécie é alimento para outra, de modo que o ecossistema como um todo permanece livre de resíduos. Finaliza este raciocínio dizendo que, as comunidades de organismos têm evoluído dessa maneira ao longo de bilhões de anos, usando e reciclando continuamente as mesmas moléculas de minerais, de água e de ar.

No entanto, com a destruição e a fragmentação de extensas áreas de ecossistemas, várias das interações anteriormente citadas, podem desaparecer, uma vez que muitas espécies não conseguem alimentar-se ou reproduzir-se adequadamente nos fragmentos geralmente menores

que o ecossistema original. Além disso, organismos que dependem de interações altamente especializadas podem se extinguir rapidamente com o desaparecimento ou diminuição de um dos organismos que participa desta interação (Franceschinelli et al., 2005).

Cabe ressaltar, porém, que o processo de fragmentação do ambiente existe naturalmente, mas tem sido intensificado pela ação humana, resultando em um grande número de problemas ambientais. O processo de fragmentação de habitat é, possivelmente, a mais profunda alteração causada pelo homem ao meio ambiente; com isso, muitos habitats naturais que eram quase contínuos, foram transformados em paisagens semelhantes a um mosaico, composto por manchas isoladas de habitat original (Cerqueira et al., 2005).

Fato é que, os fenômenos e processos biológicos são alterados quando ocorre fragmentação, perdendo-se diversidade, implicando isto na perda de grupos funcionais em muitos lugares; os sistemas ecológicos são simplificados, gerando-se temores de perdas crescentes devido a isto. Vários serviços ambientais, prestados pelos ecossistemas à sociedade humana, podem se perder também, devido à alteração dos ecossistemas, com conseqüências deletérias tanto em médio, quanto em longo prazo (Cerqueira et al., *op. cit.*).

Para Franco (2005),

“(...) A crise ambiental enfrentada apresenta várias nuances normalmente percebidas apenas nos sintomas que afetam diretamente o ser humano. Ocorre que diversas outras formas de vida também estão sendo afetadas pelo desequilíbrio ecológico gerado pelo homem. Foge, entretanto, de sua percepção, o fato de que grande parte deste desequilíbrio está sendo gerada exatamente pela profunda degradação destes seres vivos e seus ecossistemas”.

Nesse contexto, a preservação de vários ecossistemas é essencial para a manutenção da vida na Terra, e o Código Florestal Brasileiro, com seu instrumental legal, por meio da instituição e implementação e fiscalização de APP e de Reservas Legais, pode ao menos contribuir para isto,

ou seja, áreas com ecossistemas conservados, minimamente protegidas por lei, auxiliando na diminuição dos impactos do, “assim chamado”, desenvolvimento.

Como visto, para compreender melhor a importância da conservação dessas áreas, torna-se necessária a compreensão científica ecológica, levando-se em consideração as interações que ocorrem entre os elementos bióticos e abióticos, ou seja, os seres vivos e todos os elementos que compõem a paisagem, lembrando-se que essas interações ocorrem há milhões de anos, dando sustentação à Biosfera. Assim, a proteção das áreas citadas busca restabelecer algumas interações importantes aos seres humanos que estão se perdendo rapidamente.

De acordo com Franco (2005), é reconhecido, recentemente, que a crise ambiental reflete fundamentalmente uma crise da biodiversidade, uma vez que, os sistemas vivos em harmonia com os elementos físico-químicos da Terra sustentam e permitem a vida no planeta.

Para Fullick (2002),

“(…) A biodiversidade é a base de uma ecologia global balanceada e saudável, capaz de sustentar a vida na Terra. Um ecossistema diverso é um ecossistema estável, por ser complexo e flexível o bastante para se auto-regular. O ar e água da Terra, por exemplo, são mantidos puros por meio da ação de uma ampla variedade de organismos. Até mesmo a mais humilde das criaturas exerce seu papel. Por meio da decomposição, a matéria morta é reciclada e freqüentemente desintoxicada no processo. Por exemplo, os microorganismos no solo e na água convertem a amônia tóxica em íons, que então são pegos e usados pelas plantas. A atmosfera e o clima do mundo são estabilizados pelas plantas por meio da fotossíntese, absorvendo o dióxido de carbono e produzindo o oxigênio”.

No sentido da necessidade de compreensão destas complexas questões, Franco (2005) menciona que

“... diante dos problemas ambientais e da crescente percepção acerca dos mesmos, o sistema jurídico vem sofrendo diversas alterações em busca de uma efetiva solução ou minimização. Entretanto, a compreensão de questões ambientais complexas, vinculadas ao equilíbrio ambiental e proteção de ecossistemas ainda é extremamente restrita e deficitária, tornando-se, portanto, árdua e delicada tal tarefa, por ser difícil, senão mesmo impossível, proteger aquilo que não se compreende”.

Para o autor acima citado, o grande desafio, atualmente enfrentado, reside exatamente em proteger a diversidade da vida, através da adequada interpretação dos instrumentos legais existentes, calcados nos conhecimentos científicos disponíveis. O autor, no entanto, ressalta que grande parte desta diversidade concentra-se em áreas florestais, representando um dos principais focos de biodiversidade do planeta, tendo portanto, a sua proteção, uma especial importância na busca de uma solução para crise ambiental.

Para compreender melhor a função das APP e da Reserva Legal, primeiramente cabe lembrar que ambas visam a proteção dos fragmentos de florestas e de outros importantes ecossistemas, tanto nas margens de corpos d'água, como também no interior das propriedades rurais respectivamente.

Segundo Santos (2002),

“(...) As Áreas de Reserva Legal só podem ser localizadas em imóvel rural, público ou particular. A lei restringe qualquer tipo de supressão total ou parcial da vegetação nativa existente nestas áreas, para que sejam conservados e reabilitados os processos ecológicos, para que sirvam de abrigo e proteção da fauna e flora nativas e se preserve a biodiversidade existente”.

Porém, foi somente com as mudanças no Código Florestal, ocasionadas pela Medida Provisória 1956/-50/00, que os serviços ambientais prestados pela reserva legal para a propriedade rural foram, finalmente reconhecidos pela legislação quando definiu a reserva legal com um enfoque conservacionista (Joels, 2002).

Em relação às APP, Machado (2003) ressalta que

“(...) As florestas de preservação permanente não podem ser manejadas de forma a sofrerem cortes rasos, pois deixariam de cumprir sua missão específica. Não diria que essas florestas deixam de ter finalidade econômica, pois quer melhor investimento do que através dessas florestas assegurar-se o bem-estar psíquico, moral, espiritual e físico das populações? Além disso, conservando-se os espécimes da fauna em seu *habitat*, pode-se mensurar e quantificar economicamente a existência das florestas de preservação permanente”.

Para isso, deve-se compreender um pouco sobre as interações ecológicas que agem nesses ecossistemas. Um exemplo a ser mencionado, é que o grande número existente de espécie de plantas e animais, particularmente nas regiões tropicais, implica na ocorrência de complexas interações entre seus organismos, sendo essas interações bióticas imprescindíveis para a manutenção dos ecossistemas, pois nestes, as plantas não só definem a estrutura da floresta, como também participam de uma intrincada rede de interações mutualísticas ou antagonísticas com animais, fungos e microorganismos (Franceschinelli et al., 2005).

Ocorre também que, os animais não podem sintetizar (fazer) sua alimentação a partir dos minerais existentes no solo. Com isso, esses minerais como: nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, etc, precisam passar por processos de transformação, resultando em proteínas, carboidratos, etc., para serem aproveitados pelos animais. Cabe lembrar que nenhum animal pode alimentar-se dos elementos minerais nas condições em que se encontram no solo, sendo que somente os vegetais conseguem, partindo dos minerais brutos do solo, levá-los a formar as proteínas, os carboidratos, etc., necessários à vida dos animais. Justifica-se assim a importância do vegetal na vida dos animais e do solo na vida de ambos (Galetti,1972).

Para compreender melhor esse processo, Franceschinelli et al (*op. cit.*) explicam que, ao utilizarem a energia solar, as plantas transformam o gás carbônico, a água e os nutrientes do solo em matéria orgânica e desta forma, crescem, reproduzem e servem de alimento para muitos animais e microorganismos. Além disto, folhas, raízes, frutos, néctar e outras partes das plantas servem de alimentos para algumas espécies de animais que ao se alimentarem de frutos, acabam dispersando suas sementes ou ao se alimentarem de néctar ou parte das flores, dispersam seus grãos de pólen.

Várias são as interações, as relações de interdependência que existem entre os ecossistemas, as quais podem ser intensamente afetadas pela sua fragmentação. As fontes de

recursos nas comunidades biológicas, por exemplo as flores, são abundantes para diversos animais que as visitam em busca de recursos tais como: néctar, pólen, resina, óleo, perfume ou abrigo. Muitos desses animais ao buscarem a recompensa oferecida pelas flores, realizam a polinização, beneficiando com isso as plantas e todos os organismos que dependem dos frutos e das sementes produzidos por elas. Porém, quaisquer fatores que afetam a existência ou abundância destes visitantes podem interferir na produção de frutos e sementes das plantas polinizadas por eles e, conseqüentemente, afetarem outros animais que dependem desta produção. Além dos animais silvestres, o serviço de polinização também beneficia os humanos, uma vez que muitas plantas cultivadas necessitam de polinizadores nativos para produção de frutos e sementes (Franceschinelli et al, *op.cit.*).

Estes autores também enfatizam a importância dos frutos carnosos, que servem de alimento para diversas espécies de aves, mamíferos, peixes, répteis e insetos. Lembra-se novamente aqui que estes animais, por sua vez, podem realizar o processo de dispersão das sementes, levando-as muitas vezes a quilômetros de distância e com isto promovendo o fluxo gênico e a ocupação de novas áreas pelas espécies de plantas, podendo assim influenciar a composição florística e o padrão de distribuição dessas plantas em uma determinada área.

Cada um desses fatores anteriormente citados é de extrema relevância, pois segundo Schneider et al. (2005), em um cenário de fragmentação de habitats, populações anteriormente contínuas, são subdivididas em conjuntos de população locais menores que podem estar isoladas em maior ou menor grau, dependendo da distribuição espacial dos fragmentos e do poder de dispersão inerente às espécies.

De acordo com os autores, as alterações no tamanho, na forma e na distribuição de um habitat natural, provocadas pela fragmentação, afetam a taxa de extinção e tamanho das populações locais, assim como o padrão de dispersão de indivíduos entre estas populações. Com

isso, o tamanho reduzido das populações, favorece o acasalamento entre indivíduos aparentados, processo que contribui para o aumento da similaridade genética entre os indivíduos de uma mesma população. Sendo assim, uma das grandes contribuições das áreas de APP, bem como de Reserva Legal, é a de proporcionar a possibilidade da visita de pássaros, aves, insetos, mamíferos entre outros, facilitando com isso o fluxo gênico.

Além disso, Cairncross (1992) lembra que existem outros processos a serem valorizados, pois algumas das funções da natureza têm enorme valor na viabilização de outros tipos de atividade econômica, mas, apesar disso, são muito difíceis de quantificar. O autor sugere como exemplo, as árvores silvestres que podem polinizar as cultivadas; pássaros selvagens que podem combater pragas. Porém, se algum deles for extinto, o custo será a perda de safras ou dinheiro gasto em desenvolvimento de alternativas industriais, ainda segundo Cairncross (*op. cit.*). Isto reforça que a preservação das APP e da Reserva Legal, não somente contribui com a vida de várias espécies da fauna e da flora ali presentes, mas também com a própria espécie humana.

Considerando que as APP estão em grande parte localizadas próximas aos cursos d'água, não poderíamos deixar de citar também a interação entre as matas ciliares presentes nessas áreas e os ecossistemas aquáticos. Pois, para Barrela et al. (2000),

“... são muitas as relações existentes entre os sistemas terrestres e aquáticos, sendo que as *áreas ripárias* e suas matas ciliares possuem importantes funções na dinâmica dos ecossistemas aquáticos. Dentre elas destacam-se: a formação de habitats e abrigos, corredores de migração, áreas de reprodução, constância térmica, regulação da entrada e saída de energia, fornecimento de material orgânico, contenção de ribanceiras, diminuição da entrada de sedimento, sombreamento, regulação da vazão e do fluxo de corrente, além da influência na concentração de elementos químicos na água”.

Nesse contexto, de acordo com Lima et al. (2000), em nível da microbacia, a zona ripária caracteriza-se como habitat de extrema dinâmica, diversidade e complexidade. Os autores ressaltam a necessidade de manutenção da integridade desse ecossistema ripário, que inclui a

mata ciliar e o conjunto das interações ripárias, o qual desempenha um dos mais importantes serviços ambientais, que é a manutenção dos recursos hídricos, em termos de vazão e qualidade de água, assim como do ecossistema aquático. Cabe ressaltar a importância desses serviços ambientais para sociedade, principalmente no que diz respeito à manutenção dos recursos hídricos, uma vez que a preservação da qualidade da água tornou-se um dos grandes desafios para os humanos.

Nesse sentido, Chayb (2003) alerta que, de acordo com a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura), a perda da vegetação florestal e a conversão dos terrenos a outros usos podem repercutir negativamente nas reservas de água doce.

Neste mesmo sentido, Martins (2001) ressalta que

“(...) Apesar da reconhecida importância ecológica, ainda mais evidente nesta virada de século e de milênio, em que a água vem sendo considerada o recurso natural mais importante para a humanidade, as florestas ciliares continuam sendo eliminadas cedendo lugar para a especulação imobiliária, para a agricultura e a pecuária e, na maioria dos casos, sendo transformadas apenas em áreas degradadas, sem qualquer tipo de produção”.

Com a contínua remoção das matas nativas, certas conseqüências relacionadas a tais atitudes são inevitáveis, como por exemplo, a ocorrência da erosão. De acordo com Lepsch (1993), a erosão acelerada é uma das principais causas de depauperamento dos solos, podendo ser tecnicamente definida como a remoção seletiva das partículas do solo das partes mais altas, pela ação das águas da chuva ou dos ventos, e o transporte e deposição destas partículas para as terras mais baixas ou para o fundo dos lagos, rios e oceanos.

O autor afirma que a erosão hídrica (ou erosão causada pelas águas) é no Brasil mais importante que a erosão causada pelos ventos, sendo composta de duas fases: desagregação e transporte. A desagregação é ocasionada tanto pelo impacto das gotas da chuva como pelas águas que escorrem na superfície. Explica ainda que o impacto direto das gotas de chuva num solo

desprovido de vegetação provoca a desagregação das partículas, sendo o primeiro passo para a erosão; no entanto, se a superfície do solo estiver revestida com mata, a copa das árvores absorverá parte do impacto das gotas das chuvas e o manto de folhas sobre o solo amortecerá o restante; entre outras coisas, evitam as enxurradas, pois a água das chuvas mais fortes infiltra-se no solo, enriquece os mananciais subterrâneos, não havendo o escoamento súbito, que perigosamente sobrecarrega o curso dos rios, causando inundações dos campos de cultivo e de cidades.

Quanto à perda das funções das matas ciliares, Martins (2001) expõe que

“(…) Este processo de degradação das formações ciliares, além de desrespeitar a legislação, que torna obrigatória a preservação das mesmas, resulta em vários problemas ambientais. As matas ciliares funcionam como filtros, retendo defensivos agrícolas, poluentes e sedimentos que seriam transportados para os cursos d'água, afetando diretamente a quantidade e a qualidade da água e conseqüentemente a fauna aquática e a população humana. São importantes também como corredores ecológicos, ligando fragmentos florestais e, portanto, facilitando o deslocamento da fauna e o fluxo gênico entre as populações de espécies animais e vegetais. Em regiões com topografia acidentada, exercem a proteção do solo contra os processos erosivos”.

O autor citado ressalta que são essas peculiaridades que conferem às matas ciliares um grande aparato de leis, decretos e resoluções visando sua preservação (Martins, *op. cit.*).

Alger & Lima (2005) alertam ainda que

“(…) Como exemplo da relevância da Reserva Legal e da Área de Preservação Permanente para a conservação de ecossistemas, considera-se que na Amazônia Legal, pouco mais de 29% do território está teoricamente protegido por Unidades de Conservação Estaduais ou Federais e Terras Indígenas, e que cerca de 15% da cobertura florestal original da Amazônia já foi desmatada. O papel da Reserva Legal na manutenção e no uso sustentável da cobertura florestal e a orientação do uso do solo em aproximadamente 55% do território amazônico restante é crucial para a manutenção do equilíbrio ecológico (clima, regime hidrológico, diversidade biológica, sociodiversidade, proteção do solo, entre outros). Ao transpor este raciocínio para o Cerrado do Centro-Oeste, considerando que menos de 2% de todo este bioma está conservado por Unidades de Conservação, ou para a Mata Atlântica, onde cerca de 70% dos remanescentes florestais, encontram-se em propriedades privadas, pode-se compreender a relevância estratégica do Código Florestal para a conservação e a recuperação dos ecossistemas brasileiros”.

De acordo com Fizon et al. (2005),

“(…) Para o poder público, portanto, a figura da Reserva Legal representa uma ferramenta fundamental, se aplicada em articulação com os sistemas de gestão de Bacias Hidrográficas e de Unidades de Conservação, no sentido de cumprir os dispositivos constitucionais que estabelecem a obrigatoriedade do manejo dos ecossistemas e da proteção e recuperação dos processos ecológicos essenciais. Para os proprietários rurais, por outro lado, trata-se de elemento intrínseco a função sócio-ambiental da propriedade rural, conforme determina a constituição Federal no Artigo 184”.

Pois, cabe ressaltar que, segundo Derani (2002),

“(…) O fato de se revelar o meio ambiente ecologicamente equilibrado um patrimônio coletivo, conduz à conclusão de que sua manutenção não só é imprescindível ao desenvolvimento da personalidade de cada indivíduo, mas também à realização da sociedade como comunidade, isto é, como âmbito onde se travam relações entre sujeitos, voltadas à consecução de um objetivo de bem-estar comum”.

A autora justifica a partir daí o ônus comum de conservação desse patrimônio, baseando-se no art.225, que diz que a realização do “dever de defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações” depende de como o Poder Público e os cidadãos exercem seu poder sobre o meio ambiente, apropriando-se de seus recursos, consumindo-os ou fazendo-os frutificar.

Nesse contexto, Costa & Araújo (2002) mencionam que se sabe da importância da adição de normas legais, contudo apenas elas não fornecem o amparo suficiente para garantir a conservação da natureza. “É necessário, também, que haja ações políticas voltadas à participação e à divisão de responsabilidades entre os interesses governamentais, comunitários e privados quanto ao uso dos espaços territoriais e da biodiversidade que conservam” (Costa; Araújo, *op.cit*).

Nesse sentido, as APP e a Reserva Legal são estruturas a serem consideradas nessa divisão de responsabilidade, pois uma vez que essas estão geralmente inseridas em propriedade

rurais particulares, cabe a preocupação de buscar uma integração entre proprietários rurais e instituições governamentais, buscando com isso ferramentas eficientes que possam realmente cumprir a tarefa de preservar áreas tão nobres perante suas funções ecológicas, hidrológicas entre outras.

## **2.4. Bacia e Microbacia hidrográfica**

### **2.4.1. Conceituação hidrológica**

Bacia hidrográfica é uma extensão superficial, cujas ladeiras apresentam natural declividade para uma linha, chamada *thalweg* a qual une os pontos de mínima cota, das sucessivas secções transversais da própria bacia (Bandini, 1967). De outro ponto de vista, a bacia hidrográfica refere-se literalmente ao “divisor de águas”, sendo essa definição utilizada no sentido de instrumentalizar a identificação de uma área geográfica bem delimitada pela hidrografia, onde as questões ambientais se interpenetram (Barbosa et al., 1997).

Em concepções que reúnem as características mencionadas anteriormente, a bacia hidrográfica é um espaço de terreno, limitado pelas partes mais altas de montanhas, morros ou ladeiras, onde existe um sistema de drenagem superficial que concentra suas águas em um rio principal, o qual está ligado ao mar, a um lago ou a outro rio maior, segundo Faustino (1996<sup>1</sup>, *apud* Bentes-Gama, 2003); e de acordo com a Equipe de Biologia (2006), do Centro de Difusão Científica e Cultural de São Carlos-SP (CDCC-IFSC-USP), entende-se por bacias hidrográficas, as localidades da superfície terrestre separadas topograficamente entre si, cujas áreas funcionam

---

<sup>1</sup> FAUSTINO, J. *Planificación y Gestión de Manejo de Cuencas*. Turrialba: CATIE, 1996. 90p.

como receptores naturais das águas da chuva. Segundo eles ainda, devido a isso, todo o volume de água captado é automaticamente escoado através de uma rede de drenagem das áreas mais altas para as mais baixas, seguindo uma hierarquia fluvial, até se concentrarem em um único ponto, formando um rio principal. Esta hierarquização dos cursos d'água em redes de drenagem, foi proposta em estudos de geomorfologia fluvial de Strahler (1952, *apud* Sé, 1992).

Neste sentido, segundo a Equipe de Biologia do CDCC (*op. cit.*), os cursos d'água de 1ª ordem correspondem às drenagens iniciadas nas nascentes, onde o volume de água ainda é baixo. Os cursos d'água de 2ª ordem correspondem à junção de dois de 1ª ordem e os cursos d'água de terceira ordem, à junção de dois de 2ª, assim sucessivamente, formando uma hierarquia. A conclusão disto é de que, quanto maior for a ordem do rio principal, maior será a quantidade de cursos d'água existentes, e maior será também sua extensão.

Em microbacias, os rios principais serão no máximo de 3º ordem, enquanto que em grandes bacias hidrográficas, como a do rio Tietê, por exemplo, pode-se chegar até a 10º ordem, segundo os mesmos autores. Neste sentido, de acordo com Bentes-Gama (2003), microbacia é toda área com drenagem direta ao curso principal de uma sub-bacia, sendo que várias microbacias formam uma sub-bacia.

De acordo com Lima (1996), em hidrologia florestal os estudos concentram-se em bacias pequenas, microbacias, de 1ª a 3ª ou até 4ª ordens, as quais são comparáveis em tamanho aos compartimentos ou talhões de manejo florestal (10ha a 100ha). Conforme pode ser observado, a menor unidade geomorfológica que caracteriza a bacia hidrográfica é a bacia de primeira ordem. A junção de duas microbacias primárias formam uma microbacia maior, de segunda ordem, e assim sucessivamente, até a formação da macrobacia hidrográfica, a bacia de um rio.

Para o autor, o conceito de microbacia, portanto, é um pouco vago, primeiramente, porque não há um limite de tamanho para a sua caracterização e em segundo lugar, porque há que se fazer distinção em relação a dois critérios:

a) do ponto de vista hidrológico, ou seja, levando em conta o funcionamento hidrológico da bacia, as bacias hidrográficas são classificadas em grandes e pequenas não apenas com base em sua superfície total, mas também nos efeitos de certos fatores dominantes na geração do deflúvio. As microbacias apresentam como características distintas, alta sensibilidade tanto à chuva de alta intensidade (curta duração), como ao fator uso do solo (cobertura vegetal). Em bacias grandes, o efeito de armazenamento ao longo dos canais é tão pronunciado que a bacia não mais responde, ou perde sensibilidade àqueles dois fatores. Desta forma, defini-se “microbacia” como sendo aquela cuja área é tão pequena que a sensibilidade a chuvas de alta intensidade e às diferenças de uso do solo não seja suprimida pelas características da rede de drenagem.

b) Do ponto de vista de programas e políticas de uso de solo, de recente estabelecimento no país – os programas de manejo de microbacias: o critério de caracterização da microbacia, neste caso, é eminentemente político e administrativo.

#### **2.4.2. Ampliação conceitual, planejamento e manejo**

Do ponto de vista sistêmico, cabe aqui ressaltar que a microbacia hidrográfica, componente da mesoescala, é um sistema natural aberto, que interage com agentes externos aos seus limites geográficos (Attanasio, 2004). Assim, ocorrem na microbacia fluxos internos e externos de energia, de nutrientes, de poluentes, de organismos e de materiais diversos, além de uma interação dos ciclos naturais. Por isso, não se poderia preservar a água e os recursos naturais de uma microbacia apenas isolando-a, pois o ciclo hidrológico, os processos físicos e químicos

do solo, a dinâmica da flora e da fauna sofrem influências de agentes controladores que muitas vezes estão além dos divisores de águas (Attanasio, *op. cit.*).

Porém, deve-se acrescentar, ao conceito mais ecossistêmico, o elemento humano, individual e/ou socialmente considerado, como parte daquilo que chamamos de bacia hidrográfica, dentro de uma visão pragmática de ação consciente dos cidadãos que moram e atuam predominantemente em um determinado e concreto território de uma bacia hidrográfica, e que a reconhecem como um sistema ecológico do qual fazem parte, dentro de sistemas ecológicos mais abrangentes espacialmente (da paisagem regional à planetária) ou institucionalmente (dos sistemas sócio-econômico-políticos locais aos globais) (ver Sé, 1992, 2001; Matheus & Sé, 2003; Sé & Gonzaga, 2005).

Dentro das concepções não-exclusivamente hidrológicas, para o planejamento de atividades humanas e de conservação dos seus recursos, segundo Bentes-Gama (2003), as bacias apresentam diferença de forma, tamanho, componentes, recurso e população, as características de cada bacia determinam seu tipo, aptidão, potencial, limitações e problemas; e a caracterização identifica os problemas presentes e potenciais e as relações de causalidade que os determinam. Entre as informações obtidas com a caracterização, segundo a autora, destacam-se:

- Condições físicas, climáticas e topográficas da área;
- Inventário e situação dos recursos naturais;
- Localização, dotação, operação e manutenção dos serviços públicos;
- Condições sócio-econômicas e culturais da população;
- Utilização de tecnologia aplicada ao aproveitamento dos recursos naturais da bacia e seus efeitos sobre a mesma;
- Localização e estado atual das obras de infraestrutura existentes na área da bacia para o abastecimento de água potável, geração de energia elétrica, drenagem, etc.; e

- Identificação dos organismos públicos e privados do sistema institucional que desenvolvem ações na bacia, no campo da produção agropecuária ou florestal, estrutura social ou de qualquer serviço orientado a melhorar as condições de vida da população.

A bacia hidrográfica como sistema, segundo Bentes-Gama (*op. cit.*), é composta pelas inter-relações dos subsistemas social, econômico, demográfico e biofísico. Neste sentido, pode ser definida como um espaço caracterizado por um sistema de águas que fluem a um mesmo rio, lago ou mar, cujas modificações são devidas à ação ou interação dos subsistemas sociais e econômicos. A magnitude das inter-relações irá definir: o nível de complexidade e o grau de sobreposição dos subsistemas entre si; e determinar o nível de interdependência dos subsistemas ou o grau de conflito dos diferentes interesses concorrentes no sistema (Bentes-Gama, *op. cit.*).

Diz essa autora que, os subsistemas de maior relevância dentro de uma bacia são:

- Subsistema Social: nível educacional, organização da comunidade, estratificação social, tecnologias tradicionais de uso da terra e nível de atividades, infraestrutura de serviços da comunidade e sistema político-administrativo;
- Subsistema Econômico: sistemas de uso da terra, tamanho da propriedade, consumo, número de construções, custo de insumos, retorno econômico dos sistemas de produção; este subsistema deve determinar como funciona a bacia e os aspectos da produção atual e as possibilidades futuras, devendo permitir o desenho das estratégias de desenvolvimento sustentável;
- Subsistema Biofísico: as informações para este subsistema são coletadas por meio de fotografias aéreas e imagens de satélite e complementada com informações de estudos recentes da bacia em questão; as principais informações obtidas são sobre: atmosfera, clima, solo, hidrologia, vegetação e fauna; é um subsistema alterado principalmente pelas

ações antrópicas, entre as quais pode-se citar: corte raso da vegetação natural; estabelecimento inadequado de cultivos; aplicação de agrotóxicos no solo; mudanças inadequadas de uso da terra para construções, entre outros; e

- Subsistema Demográfico: este subsistema compreende a estrutura populacional (tamanho, densidade, distribuição e ocupação incluindo a população economicamente ativa) e suas mudanças; suas informações são tomadas por meio de fotografias aéreas, entrevistas e censo da população.

Segundo Bentes-Gama (*op. cit.*), os principais componentes das bacias hidrográficas - solo, água, vegetação e fauna - coexistem em permanente e dinâmica interação, respondendo às interferências naturais (intemperismo e modelagem da paisagem) e aquelas de natureza antrópica (uso/ocupação da paisagem), afetando os ecossistemas como um todo (ver Sé, 1992; Sé & Gonzaga, 2005).

Neste sistema, os recursos hídricos constituem-se indicadores dos efeitos do desequilíbrio das interações dos respectivos componentes (ver Margalef, 1986), por esse motivo as bacias e sub-bacias hidrográficas vêm se consolidando como compartimentos geográficos coerentes para planejamento integrado do uso e ocupação dos espaços rurais e urbanos (ver Tundisi, 1992), tendo em vista o desenvolvimento sustentado no qual se compatibilizam atividades econômicas com qualidade ambiental (Souza & Fernandes, 2000<sup>2</sup>, *apud* Bentes-Gama, *op. cit.*).

O conceito de manejo de bacias hidrográficas vem evoluindo significativamente durante as últimas décadas, sendo que, segundo Faustino (1996, *apud* Bentes-Gama, *op. cit.*), inicialmente

---

<sup>2</sup> SOUZA, E. R. de; FERNANDES, M. R. Sub-bacias hidrográficas: unidades básicas para o planejamento e a gestão sustentáveis das atividades rurais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.21, n.207, p.15-20, nov./dez. 2000.

se enfatizava apenas o planejamento e o manejo, este tendo a definição de “a arte e a ciência de manejar os recursos naturais de uma bacia, com o fim de controlar a descarga de água em qualidade, quantidade e tempo de ocorrência”. Posteriormente, passou-se a considerar que o sistema de uso da terra tinha uma relação muito importante dentro do objetivo de manejar a água, adotando-se como nova definição de manejo, “o conjunto de técnicas que se aplicam para a análise, proteção, reabilitação, conservação e uso da terra das bacias hidrográficas com fins de controlar e conservar o recurso água proveniente das mesmas”, segundo o mesmo autor.

Na década de 70, ainda segundo Faustino (1996, *apud* Bentes-Gama, , *op. cit.*), enfatizou-se muito os aspectos ecológicos e de impacto ambiental devido à construção de grandes obras hidráulicas para fins hidroelétricos, de irrigação, estradas, abastecimento de água, etc. Já nos anos 1980 a 1990, integrou-se ao conceito o homem como elemento principal do Manejo de Bacias; entretanto, surgiram considerações pragmáticas de caráter antropocêntrico que fizeram com que o conceito não desse ênfase apenas ao homem, mas sim à sua relação com os recursos naturais, sem deixar de valorizar a saúde, educação, construções, etc. Tudo isso fez com que surgisse uma definição moderna, voltada ao MIBH (Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas), a saber:

“O manejo de bacias hidrográficas é uma ciência ou arte que trata da gestão para se conseguir o uso apropriado dos recursos naturais em função da intervenção humana e suas necessidades, proporcionando ao mesmo tempo a sustentabilidade, a qualidade de vida, o desenvolvimento e o equilíbrio do meio ambiente”.

O desenvolvimento sustentável de bacias, segundo Bentes-Gama (*op. cit.*), é aquele em que se assegura que as populações das bacias hidrográficas possam alcançar um nível aceitável de bem estar tanto no presente como no futuro, compatível com as condições ecológicas e sócio-econômicas em longo prazo, e ao mesmo tempo cumprindo o desenvolvimento sustentável em sua região e país. Neste contexto, os aspectos básicos a serem considerados são os seguintes:

integração dos diferentes atores na implementação e condução do plano de manejo da bacia; e consideração de todos os sistemas e componentes, de propriedade comum, dentro da bacia, tais como minerais, florestas e água.

O manejo de bacias, ainda segundo a mesma autora, depende de fatores tais como:

- um nível de conhecimento da realidade e compromisso com o desenvolvimento das comunidades, para possibilitar a harmonização entre natureza e qualidade de vida;
- clareza e segurança sobre o conhecimento para alcançar recursos e meios adequados para resolver os problemas-chave para o bem estar humano e a manutenção dos recursos naturais;
- mecanismo institucional que permita e garanta as intervenções em favor das entidades sociais e dos recursos naturais;
- a capacitação dos profissionais deve ser equilibrada em todos os níveis: organizacional, institucional e individual (gerentes, especialistas, extensionistas, líderes, agricultores, educadores, etc.).

Segundo Bentes-Gama (*op. cit.*), algumas considerações que deverão ser observadas no Manejo de Bacias Hidrográficas são:

- valorização do produtor e da área rural, não só como produtora de alimentos, produtos madeireiros e não madeireiros, mas também como fornecedora de água em quantidade e qualidade;
- utilização dos recursos naturais obedecendo a critérios de sustentabilidade;
- diagnóstico participativo das questões sócio-ambientais e implementação conjunta para a resolução dos problemas;
- caracterização de ecossistemas, para se identificar potencialidades e limitações;

- interação de processos de produção agrossilvipastoril com os recursos naturais renováveis;
- associativismo e atividades participativas entre produtores e comunidade;
- compatibilização entre produção, conservação e desenvolvimento sócio-econômico;
- conscientização que a água é um recurso escasso, de importância vital e estratégica;
- políticas públicas (instrumentos de planejamento e gestão): Ministério da Agricultura - Programa Pró-nascentes, Agenda 21 local, Plano Diretor Municipal (por força da Lei Orgânica dos Municípios), entre outras.

De acordo com Ribeiro (2000),

“a bacia hidrográfica é unidade geográfica de planejamento e gestão. Aquilo que ocorre nas cabeceiras ou afluentes tem efeitos sobre os rios e cursos d’ água principais. O rio resulta do uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica, de como se dão os usos do solo em toda a área que drena água”.

A conservação de bacias hidrográficas é uma estratégia que visa proteger e restaurar a qualidade ambiental e, conseqüentemente, os ecossistemas aquáticos. Esta abordagem baseia-se na constatação de que muitos dos problemas de qualidade e quantidade de água são evitados ou resolvidos de maneira eficaz por meio de ações que focalizem a bacia hidrográfica como um todo, as atividades desenvolvidas em sua área de abrangência e os atores envolvidos (ANA, 2003).

Para Casadei (2002),

“... administrar a água é disciplinar o uso e a ocupação do solo urbano e rural. É proteger os mananciais. É controlar de forma eficiente a captação de água e o lançamento de efluentes nos corpos d’água. É coibir as práticas agrícolas inadequadas. É, enfim, controlar o fluxo das águas de forma a prevenir eventos hidrológicos críticos, como as inundações, e evitar a erosão de solos urbanos e solos agrícolas rurais”.

Segundo a Attanasio (2004),

“... o planejamento ambiental em microbacias hidrográficas, com base em preceitos da agricultura sustentável e incorporado às ações do monitoramento, se fundamenta na interação e integração dos sistemas sócio-econômicos e ecológicos que compõem o ambiente, trabalhando para que não apenas no presente, mas também no futuro, os recursos naturais estejam disponíveis para responderem às necessidades da sociedade”.

Ainda de acordo com a autora,

“... esta visão integrada, por parte dos planejadores, assim como dos produtores rurais, evidencia a lógica da interligação biofísica entre as ações desenvolvidas na microbacia e as relações dos sistemas. Por exemplo: alterações feitas por um agricultor nas práticas de manejo em determinadas áreas da microbacia, podem acarretar melhoria ou comprometimento da qualidade da água”.

De acordo com Assis (2002), “a gestão de recursos hídricos pode ser entendida como um processo interinstitucional e multidisciplinar de planejamento e administração que objetiva a proteção, conservação, recuperação, o uso múltiplo e racional dos recursos hídricos”.

Neste contexto,

“... as propostas para a solução dos problemas de utilização múltipla dos recursos hídricos devem estar relacionadas à organização das atividades urbanas, industriais e agrícolas. Em outras palavras, de nada adiantam propostas técnicas para a solução desses problemas se suas causas não foram devidamente avaliadas e equacionadas. Assim, é primordial o estabelecimento de diretrizes para a utilização da água e para a localização dos empreendimentos local, regional e estadual. Por outro lado, as questões ambientais, em especial as relacionadas aos recursos hídricos, não devem ser negligenciadas quando se formulam as políticas gerais setoriais de desenvolvimento. A inclusão dessa questão na busca de soluções para os problemas dos recursos hídricos exige uma nova postura diante do planejamento. Não se pode pretender a mera formatação de plano imposta à sociedade, o planejamento deve ser interpretado como um processo dinâmico que se adapta às transformações da realidade, e não como um produto pronto e acabado. Essa nova abordagem de planejamento expõe a democratização das decisões por meio da participação dos diversos setores da sociedade” (Ganzeli, 1995).

Segundo Lima (1996), a estratégia de uso dos recursos naturais implica em dois importantes conceitos, a saber:

- Existe uma inter-relação delicada entre o uso da terra, o solo e a água. O que quer que aconteça a um, afetar os outros;
- Existe uma interligação entre as cabeceiras, a média bacia, a baixa bacia e o estuário. Em outras palavras, esta estratégia implica em que o uso dos recursos naturais, bem como qualquer outra atividade efetuada em uma área qualquer, devem ser manejadas com base nos limites naturais das bacias hidrográficas e não nos limites políticos (limite de propriedade, limite de municípios, etc.).

Ainda de acordo com o autor, é importante reconhecer que a bacia hidrográfica é a unidade natural de planejamento de recursos naturais e que a água é o agente unificador de integração no Manejo de Bacias Hidrográficas, baseado na sua vital e estreita relação com os outros recursos naturais, sendo fundamental o conhecimento da hidrologia, bem como o funcionamento hidrológico da bacia hidrográfica para o planejamento e manejo dos recursos naturais renováveis, visando o uso auto-sustentável em bacias hidrográficas.

Para Lima (1996), o manejo de bacias hidrográficas envolve práticas não-estruturais (manejo da cobertura vegetal), assim como estruturais (obras de engenharia). O autor ressalta que, de um lado, o Manejo de Bacias Hidrográficas constitui-se numa forma integrada de se visualizar ou de se pensar a respeito das atividades antrópicas numa área qualquer (que é sempre uma ou parte de uma bacia hidrográfica) e seus efeitos sobre o solo e a água; por outro lado, o manejo de bacias envolve a adoção de práticas, de técnicas de caráter físico, regulatório e econômico, que são destinadas à solução de um dado conjunto de problemas e, normalmente, empregadas ou adotadas por diversas pessoas isoladamente.

A solução parcial ou total dos problemas decorrentes desta ruptura do funcionamento harmônico da bacia hidrográfica não é competência apenas de uma profissão ou de uma

disciplina, e a maneira mais eficaz de alcançar a recuperação das terras erosionadas requer o concurso harmônico e interdisciplinar de diversas áreas profissionais, especialmente da Engenharia Florestal, da Agronomia, da Sociologia, da Engenharia Civil, da Geologia, da Economia, etc. (Lima, 1996).

Em concordância com as ponderações de Lima (1996), segundo Bentes-Gama (2003), uma das formas de se operacionalizar esta tarefa é a realização do manejo integrado de bacias hidrográficas (MIBH). A bacia hidrográfica como unidade geográfica é ideal para se caracterizar, diagnosticar, avaliar e planejar o uso dos recursos. Assim, ainda segundo Bentes-Gama (*op. cit.*), faz-se importante o conhecimento de fatores sócio-culturais e o envolvimento da comunidade no processo; devendo-se observar:

- a valorização das práticas tradicionais de produção sustentável;
- o incentivo à capacitação e extensão para melhorar a produção;
- o desenvolvimento de programas informativos sobre educação ambiental;
- a elaboração, implementação e avaliação de planos de manejo com baixas inversões; e
- a criação de condições para que os agricultores possam dar continuidade aos projetos.

A autora ressalta que todas essas ações são importantes para a gestão integral dos recursos naturais, o que vai permitir a organização e a capacitação das populações, em níveis locais e regionais, na formulação e execução de planos de manejo para o bom uso dos recursos naturais, principalmente da água.

### **2.4.3 Programas de microbacias hidrográficas**

Diante do desafio de propor um novo padrão de desenvolvimento rural, tendo como suporte o planejamento integrado de microbacias hidrográficas, o governo federal instituiu em 05 de março de 1987, por meio do decreto n ° 94.076, o Programa Nacional de Microbacias Hidrográficas. Assim também, vários estados brasileiros, como o Rio Grande do Sul, o Paraná, Santa Catarina e São Paulo, em parceria com o Banco Mundial, desenvolvem seus programas estaduais de manejo de microbacias hidrográficas (Attanasio, 2004).

Segundo Abramovay (2004), os métodos de trabalho por microbacias tiveram início em 1985 no Estado do Paraná, quando os problemas derivados da mecanização intensiva da agricultura altamente especializada em soja (além da degradação das pastagens extensivas) ameaçavam a integridade dos sistemas agrícolas, sobretudo em sua região Oeste. De acordo com o autor, em 1992, o IPARDES (Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social), inicia a avaliação da primeira fase do Programa de Microbacias Hidrográficas encontrando resultados altamente positivos em sua execução, sendo que em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, também, o Programa teve início bem antes que em São Paulo.

No estado de São Paulo, o Programa Estadual de Microbacias Hidrográfica (PEMBH), foi organizado pelo Decreto n° 41.990, em 23 de julho de 1997, com o objetivo de promover o desenvolvimento rural sustentável no Estado, tendo a microbacia hidrográfica como unidade de planejamento, intervenção e análise (Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas – Manual Técnico, 1997).

Para atingir seus objetivos, o Programa tem como premissa a integração intra e interinstitucional. Dessa forma, para o cadastramento dos agricultores e levantamento da realidade dessas microbacias, integram-se os esforços do PEMBH e do Projeto LUPA

(Levantamento das Unidades de Produção Agropecuária), de forma que os dados levantados nas unidades de produção, utilizando-se da metodologia do Projeto LUPA possam servir também para maior conhecimento da realidade da agropecuária do Estado de São Paulo. (Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas – Manual Técnico, *op. cit.*).

O Programa implantado pela CATI – Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, por meio de seus Escritórios de Desenvolvimento Regional – EDRs e das Casas de Agricultura, em parceria com o Banco Mundial, atinge 509 municípios com 925 microbacias, das quais 609 possuem planos de ação em execução e 316 estão em fase de levantamento de dados. No período de 5 anos, foram gastos R\$ 8,1 milhões em incentivos diretos aos agricultores de pequeno e médio porte, correspondente a 9,9 mil atendimentos no campo (CATI, 2007).

O PEMBH tem como objetivo desenvolver ações e implantar tecnologias que proporcionem o desenvolvimento rural sustentável, aliando a produção agrícola à conservação do meio ambiente, com o aumento da renda e qualidade de vida das famílias rurais. Entre as práticas apoiadas pelo Programa, estão a doação de mudas para recomposição da mata ciliar, o incentivo ao controle da erosão do solo, calagem, construção de cercas para proteção de mananciais, aquisição de equipamentos por grupos de produtores, cessão de equipamentos para plantio direto para associações de produtores, construção de abastecedor comunitário, construção de fossa séptica e adequação de estradas rurais (CATI, 2007). Como pode ser observado, são vários os objetivos almejados pelo PEMBH, porém para alcançá-los, tornam-se necessárias várias adequações e o esforço conjunto de todos os que estão envolvidos.

Em um trabalho baseado em leituras de documentos do Programa e em visitas a campo, tendo contato com experiências e com a equipe central de coordenação do Programa, Abramovay (2004) sugere algumas formas de melhoramento relacionadas à organização e à capacitação, tanto dos participantes locais de sua implementação, quanto dos técnicos.

O autor ressalta que, embora tardio, o primeiro grande resultado do PEMBH foi sua forma de concepção e de execução, totalmente apoiada na mobilização local dos atores privados, associativos estatais e dos eleitos locais. Lembrando que nenhum destes atores sozinhos seria capaz de levá-lo adiante, contudo, o PEMBH teve a virtude de se apoiar numa forma de governança descentralizada, barateando seus custos e aumentando as chances de sucesso.

Porém, Abramovay (*op. cit.*) indica algumas sugestões para o melhoramento do Programa, entre elas; o fortalecimento das associações envolvidas, sugerindo que as associações pudessem responsabilizar-se diretamente por contratações, gerando com isso uma flexibilidade, que houvesse no interior da CATI um núcleo de profissionais totalmente dedicados ao Programa, que os técnicos do programa e alguns dirigentes de associações pudessem passar por uma formação voltada à mediação de conflitos, e que houvesse encontros regionais e estaduais dos representantes das associações para que pudesse ocorrer a troca de experiências.

O mesmo autor, numa outra perspectiva quanto ao potencial de articulações entre a realidade e a pesquisa científica, em uma de suas análises sobre o PEMBH, sugere que o mesmo deveria estimular o aprofundamento das relações que já mantém com as Universidades existentes em São Paulo, sendo que a iniciativa de avaliação a partir do estabelecimento de situações exemplares de “marco-zero” é muito positiva, podendo ser enriquecida por meio de alguns mecanismos interessantes para o mundo acadêmico, sendo o primeiro deles, que os responsáveis pelo Programa elaborem questões a serem transformadas por pesquisadores universitários em temas para Iniciação Científica; o segundo é que alguns técnicos do programa possam dedicar parte de sua atividade à elaboração de dissertações de mestrado – ou, se for o caso, teses de doutorado. Segundo o autor, em ambos os casos, os ganhos de conhecimento estariam beneficiando o Programa como um todo, sendo que a vantagem desta integração seria que o contato com o mundo acadêmico traria ao interior do Programa um elemento de crítica e reflexão

nem sempre presente entre os que estão ocupados com seu dia a dia. É um estímulo à avaliação permanente, pois o PEMH está produzindo imensa quantidade de informações e a grande maioria destes dados dificilmente serão tratadas pela equipe voltada a sua coordenação e execução. Ao mesmo tempo, a reflexão aprofundada sobre estes dados é decisiva para que se possa aprender com a experiência executada.

Embora esta pesquisa, realizada com os proprietários rurais da Microbacia do Córrego da Roseira, não tenha como objetivo avaliar o PEMBH, a mesma acaba por criar um elo entre a visão dos proprietários rurais e o meio acadêmico, podendo gerar elementos a serem refletidos acerca das questões que envolvem os proprietários rurais e programas voltados à recuperação de áreas degradadas, onde a decisão de participar ou não (desses proprietários) torna-se fundamental para o sucesso de tais programas.

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Os procedimentos escolhidos para a realização desta pesquisa incluem as seguintes etapas: levantamento de dados secundários (características sociais, econômicas e ambientais da Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira); aplicação de formulário, elaborado com base no questionário utilizado no trabalho de Morimoto (2002), sendo previamente testado com um pequeno grupo de entrevistados contendo 39 questões (Apêndice 1) e realização de entrevistas com 30 proprietários rurais (dados primários).

#### **3.1. Levantamento de Características da Área de Realização do Estudo**

Este estudo, cujo foco principal relaciona-se à visão de proprietários rurais quanto às questões ambientais, realizou-se na área da Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira, que possui 2015,17 ha e está localizada no centro oeste do Estado de São Paulo, no município de Ibitinga, entre os paralelos  $21^{\circ} 42' 23''$  e  $21^{\circ} 44' 59''$  Sul e os meridianos  $48^{\circ} 44' 56''$  e  $48^{\circ} 48' 11''$  Oeste (Figura 1).

A Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira integra a Bacia Hidrográfica do Rio São Lourenço, que por sua vez é sub-bacia da Bacia do Ribeirão dos Porcos, sendo esta sub-bacia da Bacia do Rio Tietê. Faz parte da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) Tietê/Jacaré (Plano de Microbacia Hidrográfica Córrego da Roseira, 2003), e é uma das microbacias hidrográficas selecionadas pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) para compor o Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas, de onde foram obtidas as informações para esta breve caracterização, a qual será exposta no item 4, em seqüência.

Portanto, a maioria destes dados secundários coletados, obtidos junto a este programa da CATI, refere-se ao processo de monitoramento sócio-ambiental desta bacia.

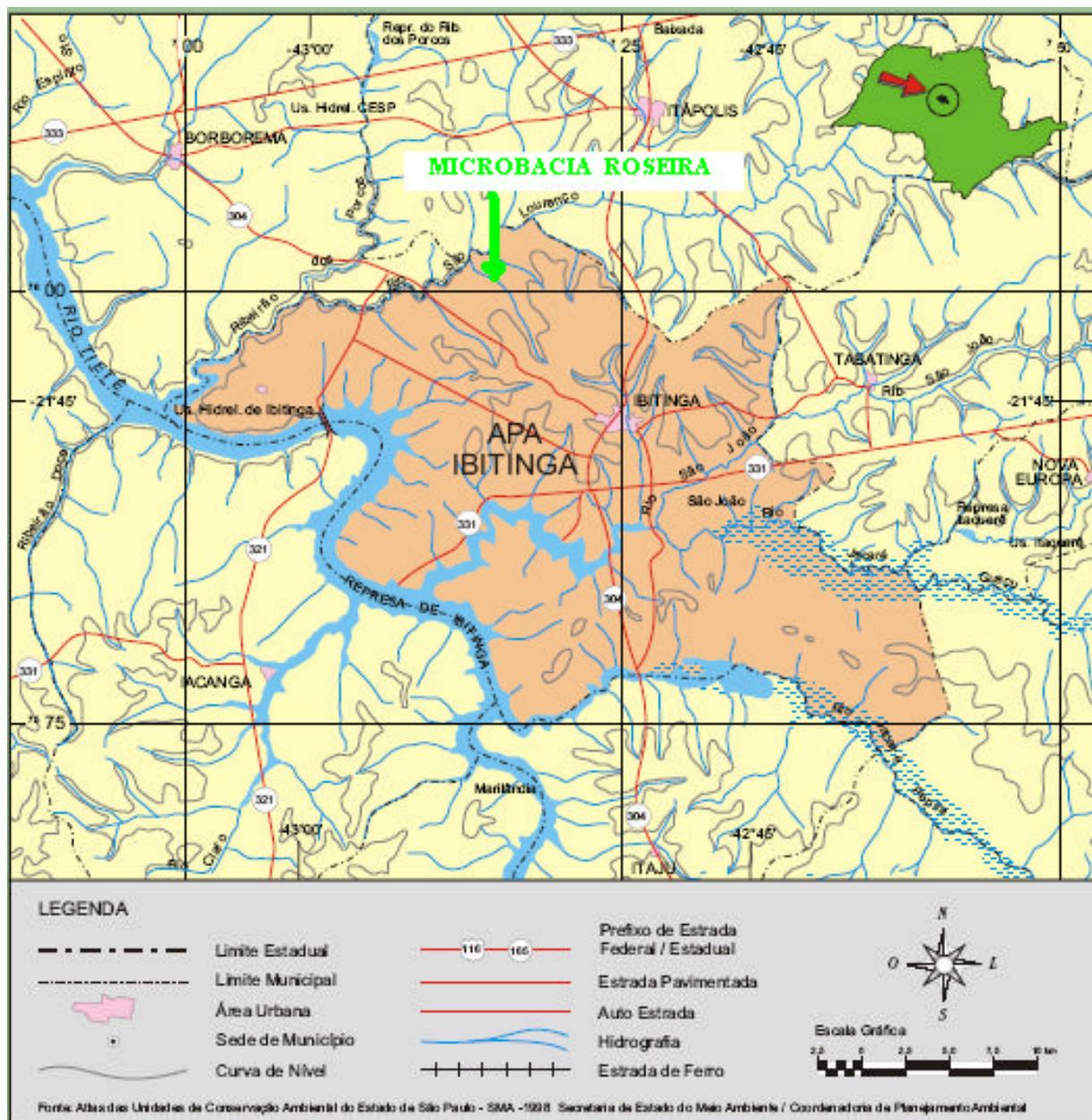


Figura 1- Mapa hidrográfico do município de Ibitinga, com indicação da localização da Microbacia do Córrego da Roseira. Fonte: Atlas das Unidades de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo – SMA – 1998, Secretaria de Estado Meio Ambiente/Coordenadoria de Planejamento Ambiental.

### **3.2. Investigação da visão dos produtores rurais frente às questões ambientais**

As entrevistas com os proprietários rurais foram todas realizadas por esta pesquisadora, sendo estruturadas por meio da elaboração e aplicação de um formulário/roteiro, com questões abertas e fechadas (sobre o proprietário, a propriedade, sobre questões ambientais – percepção, manejo, legislação, relação com instituições ambientais - direta ou indiretamente relacionadas às suas atividades na microbacia hidrográfica – ver Apêndice 1); contendo também o item ‘observações’, para que o entrevistado pudesse expor mais sua opinião, ampliando com isso as informações coletadas. A partir dessas observações, foram selecionados os itens mais relevantes, classificados como ‘observações relevantes’, sendo assim apresentado nos resultados desta pesquisa.

As entrevistas foram realizadas com 30 proprietários rurais e, também, com representantes de órgãos e de instituições tais como o Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais (DEPRN-SMA), a Polícia Ambiental, o Conselho de Desenvolvimento Rural e a CATI. As entrevistas com os proprietários rurais foram realizadas na sua maioria com a aplicação do formulário (sendo uma entrevista semi-estruturada), e com os outros entrevistados a mesma foi realizada como uma conversa informal, porém o conteúdo dessa conversa ia se adequando aos dados que se pretendia levantar, de acordo com os objetivos deste trabalho, sendo as mesmas gravadas, transcritas e enviadas para a os entrevistados para que os mesmos autorizassem sua divulgação.

Segundo Andrade (2005), a entrevista representa um dos instrumentos básicos para a coleta de dados, pois por meio da mesma torna-se possível averiguar opiniões sobre fatos ou fenômenos; determinando assim pelas respostas individuais, a conduta previsível em certas circunstâncias; bem como descobrir os fatores que influenciam ou que determinam opiniões,

sentimentos e condutas, como também comparar a conduta de uma pessoa no presente e no passado, para deduzir seu comportamento futuro etc.

No entanto, para Laville & Dionne (1999), independentemente da técnica ou do instrumento utilizado, a coleta de testemunhos, abordagem própria das ciências humanas, exige que o pesquisador dirija-se a pessoas que querem responder as perguntas, que têm competência para fazê-lo e que o fazem com honestidade. Com isso, o recurso ao testemunho permite a exploração dos conhecimentos das pessoas, mas também de suas representações, crenças, valores, sentimentos, opiniões.

Quanto à natureza dos dados levantados para esta pesquisa, buscamos apoio em Moura et al. (1998), para quem os dados qualitativos se apresentam sob a forma de descrições narrativas, que, em geral, resultam de transcrições de entrevistas não estruturadas ou semi-estruturadas e de anotações provenientes de observações livres ou assistemáticas.

Neste contexto, a presente pesquisa buscou analisar os dados apresentados quantitativa e qualitativamente, promovendo uma discussão sobre os problemas abordados no trabalho.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **4.1 Características da Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira**

#### **4.1.1. Uso agrícola e pecuário das terras**

Os dados do levantamento socioeconômico e ambiental realizado pela CATI de Ibitinga em 2003 (Plano de Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira, 2003) com os produtores rurais da microbacia, mostraram que eram em sua maioria pequenos proprietários (Quadro 2) e seguiam o plantio convencional. Segundo o Quadro 1, a fruticultura era a segunda exploração na Microbacia, ocupando cerca de 25% da área total, com destaque para a produção de laranja, encontrada em 12 propriedades e onde a maior parte dos pomares era novo, conduzidos de acordo com a orientação de empresas revendedoras de insumos, onde a principal preocupação é manter a cultura livre de pragas e doenças. Para as culturas perenes, a roçadeira era o implemento mais usado para o controle do mato entre as linhas (65%), vindo em seguida a grade com 25% e o manejo com herbicidas com 20%; esses dados indicam que em 2003 era grande o uso da grade e do herbicida nos pomares. Neste levantamento realizado em 2003, a cana-de-açúcar ocupava 18% da área total e estava presente em 16 propriedades da microbacia (Quadro 1), porém, mais recentemente, há forte tendência à alteração desse quadro e, talvez, a área cultivada com cana-de-açúcar já represente algo próximo a 50% da área cultivada, segundo fontes extra-oficiais.

O sistema de comercialização das frutas é realizado com intermediários ou para indústrias de suco da região. Da mesma forma, a cana-de-açúcar é comercializada com as usinas de açúcar e álcool, existentes em municípios vizinhos e uma pequena parte é empregada na alimentação animal nas propriedades.

Quadro 1 – Uso atual das terras e eficiências das explorações agrícolas do Córrego da Roseira

<b>Exploração Agrícola</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Número de Produtores</b>	<b>Produção</b>	<b>Produtividade</b>
<b>Pastagens</b>				
Braquiária	1.023,6	28	-	-
<b>Frutíferas</b>				
Laranja	503,25	12	9.362.965 kg	18.604,8 kg/ha
Tangerina	1,20	01	S / produção	
Limão	6,30	01	S / Produção	
Banana	0,60	01	12.000 kg	20.000 kg/ha
<b>Semi - perence</b>				
Cana-de-Açúcar	353,90	16	35.390.000 kg	100.000 kg/ha
<b>Reflorestamento</b>				
Eucalipto	27,4	12	-	-
<b>Anual</b>				
Milho	99,5	6	497.500 kg	5.000 kg/ha

Fonte: PEMBH – LSEA e LUPA/2003 – SAA/CATI

Quadro 2 – Estrutura fundiária da Microbacia do Córrego da Roseira.

<b>Estratificação</b>	<b>Propriedades</b>		<b>Área</b>	
	<b>N.º</b>	<b>%</b>	<b>Ha</b>	<b>%</b>
Até 10 Ha	4	9,52	36,30	1,80
10 A 50	28	66,67	699,45	34,70
50 A 100	6	14,29	500,35	24,82
100 A 200	1	2,38	112,00	5,56
200 A 500	3	7,14	667,60	33,12
500 A 1000	-	-	-	-
> 1000	-	-	-	-
Total	42	100	2015,7	100

Fonte: PEMBH – LSEA e LUPA/2002 – SAA/CATI

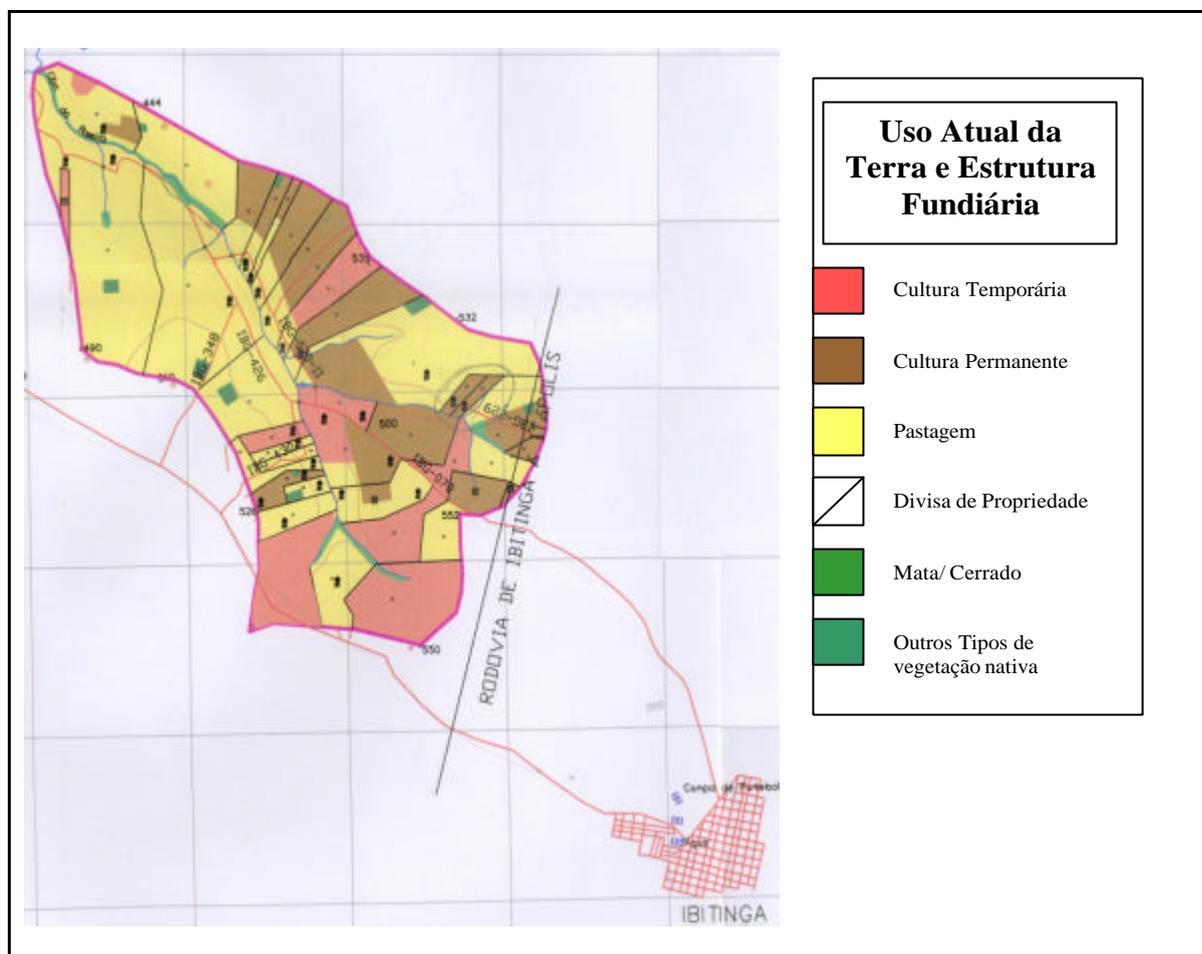


Figura 2- Mapa do uso da terra e estrutura fundiária da Microbacia do Córrego da Roseira  
 Fonte: PEMBH : Plano da Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira– 2003 - CATI/2003.

Ainda, de acordo com o Quadro 1, as áreas com pastagem ocupavam mais da metade da área da Microbacia do Córrego da Roseira (51%) e estavam presentes em 28 propriedades. Predominava o método tradicional, ou seja, com pastejo intensivo e uma exploração praticamente extrativa. A maioria dos pecuaristas era formada por citricultores bem sucedidos, que têm a pecuária como segunda atividade, não dispensando a ela a atenção necessária. Não existia a preocupação com práticas adequadas de manejo, como adequação de carga animal, e de reposição de fertilidade. As áreas de pastagem ainda não recebem melhorias como correção do solo e/ou

adubação, estando desgastadas e com baixa capacidade de suporte. Os destinos da produção ainda são os açougues e frigoríficos da região.

#### **4.1.2. Características ambientais**

Em relação aos recursos hídricos, a microbacia é servida pelo Córrego da Roseira, com extensão de 8,75 Km com vazão de 5m<sup>3</sup>/s, e pequenos afluentes que totalizam 14,95 Km de rede de drenagem, ainda suficiente para as 4 irrigações instaladas ao longo de seus percursos, mas com muitos pontos de assoreamento.

Segundo o Plano de Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira (*op. cit.*), a ocorrência de erosão era freqüente na microbacia, principalmente nas áreas de reforma de canaviais, pastagens, plantio de culturas anuais e em menor intensidade nos pomares e pastagens formadas, apesar de a maioria dos produtores informarem que não havia erosão na propriedade.

O uso de agrotóxicos era mais observado nas áreas de citros e cana de açúcar. De acordo com o levantamento sócio-econômico e ambiental mencionado, a grande maioria dos agricultores utilizava equipamentos de proteção individual na preparação das caldas e nas aplicações dos agrotóxicos.

Entretanto, na prática, segundo o levantamento, verificava-se que muitos erros ainda eram cometidos devidos à falta de acompanhamento, como: o descarte de embalagens e a lavagem de pulverizadores em locais inadequados; a tríplice lavagem, a não utilização de equipamentos de proteção individual – EPI. O abastecimento de água para pulverização era realizado por captação no curso d'água em tanques, para depois abastecer o pulverizador e, de acordo com os produtores rurais, não se constatava a contaminação de curso d'água pelos equipamentos.

Quanto à observância das propriedades em relação ao Código Florestal, mais especificamente quanto às APP, o levantamento socioeconômico e ambiental da CATI em 2003, mostra que poucas propriedades tinham APP (Quadro 3), e, pior, que não existiam áreas com vegetação nativa que não estivessem na Área de Preservação Permanente.

Quadro 3 – Área de Preservação Permanente encontrada na Microbacia do Córrego da Roseira.

<b>Área de Preservação Permanente – APP (ha)</b>	<b>Nº de propriedades com APP</b>	<b>% da APP a ser recomposta</b>
52,50	7	88%

Fonte: PEMBH – LSEA e LUPA/2002 – SAA/CATI

Ainda, de acordo com o Plano de Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira (*op. cit.*), as principais espécies arbóreas e arbustivas ocorrentes na região são: açoita-cavalo, amendoim bravo, angico vermelho, aroeira pimenteira, cabreúva, canafístula, capixingui, cedro rosa, embaúba, farinha seca, figueira, guajuvira, guapuruvu, guarantã, ipê amarelo, ipê branco, ipê roxo, jacarandá, jequitibá, leiteiro, louro pardo, paineira, pau d’alho, pau ferro, pau marfim, pau viola, peroba rosa, sangra d’água, taiuva, tipuana, candeia e olho de cabra.

As espécies de animais mais comuns nas matas do município, ainda segundo o plano, são: capivaras, macacos, cachorros do mato, etc. Porém, esses animais não são encontrados na microbacia da Roseira devido ao fato de existir pouca mata nativa. Na área da microbacia são mais encontrados apenas tatus, lagartos e cobras.

#### **4.1.3. Características socioeconômicas**

O levantamento socioeconômico e ambiental da Microbacia do Córrego da Roseira, realizada pela Casa da Agricultura de Ibitinga em 2003 (Plano de Microbacia Hidrográfica do

Córrego da Roseira, *op. cit.*), constatou que nas 39 propriedades rurais da microbacias encontram-se 55 produtores rurais, incluindo proprietários e arrendatários (Quadro 4). Como alguns dos produtores exploram mais de uma propriedade, como proprietário e/ou arrendatário, no quadro referido foram considerados apenas uma vez na contagem, independentemente das propriedades exploradas.

Quadro 4 – Classificação dos produtores rurais da Microbacia do Córrego da Roseira.

Classif. do Produtor	Nº	% sobre o total	Condição de Uso da Terra							
			Proprietário		Arrendatário		Parceiro		Outros (especificar)	
			Nº	% total	Nº	% total	Nº	% total	Nº	% total
<b>Pequeno</b>	14	35,90	13	38,24*	1	20**	-	-	-	-
<b>Médio</b>	17	43,59	14	41,18*	3	40**	-	-	-	-
<b>Grande</b>	08	20,51	07	20,59	1	60**	-	-	-	-
<b>Total</b>	39	100,00	34	87,18***	5	12,82***	-	-	-	-

Fonte: PEMBH – LSEA e LUPA/2002 – SAA/CATI - \* - Em relação ao total de proprietários (34); \*\* - Em relação ao total de arrendatários (5); \*\*\* - Em relação ao total de produtores (39).

Os dados do levantamento socioeconômico e ambiental ainda mostraram que oito dos produtores moravam na propriedade e os demais na sede do município ou em cidades próximas, deslocando-se diariamente para os trabalhos nas propriedades. O gerenciamento das atividades agropecuárias, segundo o levantamento, foi considerado como sendo de responsabilidade do produtor exclusivamente ou do produtor e de algum membro da família.

#### **4.1.4. Diagnóstico participativo da Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira**

Alguns dos resultados deste diagnóstico participativo são agora apresentados, reforçando e/ou complementando as informações já apresentadas nesta dissertação. Cabe aqui ressaltar que todo o processo do diagnóstico participativo foi coordenado pelo técnico executor do Plano da Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira e pela monitora regional do Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas em 2002.

##### **(a) Atividades econômicas agrícolas e não agrícolas**

O diagnóstico participativo realizado com os produtores rurais mostra que entre as explorações agrícolas, destacava-se, como já visto, a pastagem, a laranja e a cana-de-açúcar, mas as outras culturas presentes também eram importantes na manutenção da agricultura familiar.

Metade da área da microbacia se encontrava ocupada por pastagens degradadas ou em fase de degradação, com perda evolutiva de vigor, de produtividade, da capacidade de recuperação natural para sustentar os níveis de produção e da qualidade exigida pelos animais, assim como, a de superar os efeitos nocivos, de pragas, doenças e invasoras, culminando com a degradação avançada dos recursos naturais. Na elaboração e na discussão dos diagnósticos, os produtores rurais demonstravam interesse em rever o manejo da pastagem.

A cultura de cana-de-açúcar era explorada no sistema convencional de plantio, sendo intenso o uso de implementos agrícolas nessa cultura. A conservação do solo era realizada como rotina, entretanto, ainda ocorriam queimadas na colheita, porque os produtores que cultivam essa cultura, não dispõem de máquinas para a colheita da cana crua. Outro problema diagnosticado nessa cultura, é que os carregadores eram locados no sentido do declive do terreno, muitas vezes

desaguando sobre nascentes e cursos d'água, provocando erosão e assoreamentos, sendo agravada essa situação nas pequenas propriedades, por que os carregadores são locados nas divisas, provocando danos e erosão ao longo de seu percurso.

Na fruticultura, havia o predomínio da laranja, que em 2003 atravessou uma boa fase econômica, mas enfrentou em safras anteriores, crises em função do preço de comercialização. Segundo os produtores rurais, nesse período, os preços não foram suficientes para cobrir o custo de produção, gerando dívidas em alguns casos, o que permitiu o avanço da cana-de-açúcar em algumas propriedades, quando muitos produtores arrendaram suas terras.

De maneira geral, o diagnóstico mostra que faziam uso de algumas tecnologias no sistema de produção como a adubação química, controle de pragas/doenças, entretanto, nem sempre as seguiam corretamente em algumas atividades, fazendo mais uma adequação às suas condições econômicas.

Os índices de produtividade obtidos eram razoáveis, mas a lucratividade nem sempre remunerava adequadamente o seu trabalho, pois dependiam da sazonalidade do mercado, além do que, não havia controle de custos, pois o gerenciamento era deficiente, e com uma produtividade média, o lucro tendia a ficar achatado, só aumentando quando os produtos alcançam bons preços no mercado como vem acontecendo com a cana de açúcar e a laranja.

#### **(b) Qualificação do público beneficiário**

De acordo com os produtores rurais, a qualificação para a produção, gerenciamento e sustentabilidade de suas propriedades eram deficientes, o que ocasionava os problemas apresentados na caracterização da microbacia. No diagnóstico, constatou-se o desejo e a

necessidade de treinamento em legislação ambiental, assim como de manejo de solos e administração e gerenciamento de suas propriedades.

#### **(c) Organização do público beneficiário**

Não existia nenhuma forma organizadora formal ou não na microbacia e não houve manifestação de interesse por parte dos produtores em se organizarem por ainda não saberem das vantagens de saírem do individualismo.

#### **(d) Estradas**

O diagnóstico participativo com os produtores mostrou que a grande carência estava na conservação das estradas rurais, devido à falta de qualificação do pessoal encarregado de fazê-lo, problemas no traçados da estrada, água de áreas adjacentes invadindo as estradas, erosão, etc. Havia um interesse de alguns produtores em participar, juntamente com a Prefeitura Municipal, na solução desses problemas.

#### **(e) Meio Ambiente**

Houve um consenso entre os produtores rurais, na realização do diagnóstico, de que a erosão era um grande problema da microbacia, promovendo sérios danos aos solos, recursos hídricos, flora, fauna e estradas. Chegou-se à conclusão que o problema deve ser atacado na sua causa e não no seu efeito.

A atividade relacionada com o meio ambiente não existia na microbacia. O Córrego da Roseira não era piscoso, e não adequado para banhos. Não existiam matas ou capoeiras onde se pudesse realizar trilhas ou outras atividades e a flora e fauna eram muito pobres.

Na Microbacia do Córrego da Roseira, os levantamentos e o diagnóstico participativo, permitiram detectar o assoreamento de córregos e nascentes, causados por práticas agrícolas geralmente inadequadas, provocando a erosão laminar e sulcos nas propriedades, erosão nas estradas rurais e carreadores, assoreando desta forma os córregos e nascentes; ausência de matas ciliares; uso excessivo e inadequado de agrotóxicos, onde nem sempre há utilização de equipamentos de proteção individual, o manejo integrado de pragas que não é realizado, o descarte de embalagens vazias de agrotóxico fora das normas da legislação; descarte de resíduos sólidos e orgânicos nem sempre de forma adequada. Os produtores rurais mostram interesse em estabelecer ações para reverter a situação e caminhar para a sustentabilidade da microbacia.

#### **(f) Aspectos Socioculturais**

Nos diagnósticos participativos, os produtores rurais informaram que nos anos 60-80, predominavam na microbacia descendentes de imigrantes italianos, principalmente com cafeicultura e cotonicultura. A maioria das áreas foi vendida ou arrendada para canavieiros ou laranjeiros, de outras comunidades e até de outros municípios, que não têm ou não se interessam pelas tradições culturais da microbacia. Assim, a atividade sociocultural na Microbacia da Roseira, praticamente deixou de existir, ficando apenas o interesse econômico.

#### **4.2. Os Proprietários Rurais e as Questões Ambientais: respostas ao formulário de pesquisa**

Os resultados desta parte da pesquisa encontram-se em sua totalidade nos Apêndices 1 e 2 (em números totais de respostas ao formulário/roteiro e em gráficos correspondentes com percentuais de respostas, respectivamente). Como primeiro resultado desta coleta de informações, constatou-se a existência de 22 propriedades pequenas (de 10 a 50 ha), 7 médias (de 50 a 200ha) e 4 grandes (de 200 a 400ha), considerando-se todas as propriedades dos 30 entrevistados, localizadas na Microbacia do Córrego da Roseira, ou seja, no caso de um proprietário ter três propriedades, as mesmas foram somadas.

As entrevistas mostraram que 12 dos proprietários entrevistados têm sua principal atividade ligada à propriedade rural seja na agricultura ou na pecuária; se somarmos os aposentados, este número aumenta, levando-se em consideração que a maioria deles tem suas propriedades arrendadas, gerando assim uma renda extra. Embora a pecuária tenha sido citada como a principal atividade entre os proprietários entrevistados, vindo em seguida a cana de açúcar e laranja, esse quadro vem se alterando, pois foi constatado que nos últimos anos grande parte dessa área de pastagem também está sendo arrendada para cana-de-açúcar.

Averiguou-se também que 20 dos proprietários não residem no local, sendo que durante as entrevistas pode-se observar que as questões relacionadas à percepção do local eram respondidas com dificuldade. Por outro lado, os entrevistados que moram no local demonstraram uma afeição pelo lugar, evidenciando até mesmo uma certa nostalgia ao recordar o tempo de infância. Verificou-se ainda que 13 dos proprietários entrevistados adquiriram a propriedade há mais de 20 anos, sendo que 8 deles adquiriram a propriedade há mais de 50 anos, tornando-se fontes preciosas de informação, já que os mesmos acompanharam toda a transformação do local.

Quase todos os entrevistados estavam na condição de proprietários, sendo que em alguns casos quem acabou respondendo foram os filhos que já estavam tomando conta da propriedade. É importante salientar que entre os entrevistados havia um arrendatário, porém o mesmo era também proprietário na localidade, sendo que quase a maioria das propriedades arrendadas está com esse único arrendatário que também é proprietário de várias propriedades no local, sendo estas utilizadas na maioria das vezes para o plantio da cana de açúcar.

#### **4.2.1. Meio Ambiente**

Quanto à percepção da qualidade do ambiente local, 13 dos 30 entrevistados classificaram como boa ou regular, apesar da notável degradação ocorrida com o passar dos anos. Atribuíram isto à melhoria de estradas, que se encontram razoavelmente conservadas, facilitando o acesso às propriedades. Isto caracteriza uma visão antropocêntrica do meio ambiente, pois quando a ele se referem, observa-se estão se referindo apenas às melhorias ambientais vinculadas diretamente ao homem, no entanto, alguns entrevistados também atribuíram as melhorias às curvas de nível que hoje são realizadas na microbacia com maior frequência. Porém, os que declaram que a qualidade do meio ambiente está ruim ou péssima (05 proprietários) alegam que isso ocorreu devido à ocupação de uma vasta área pela cana de açúcar ou até mesmo pela laranja, dizendo que deveria haver uma conscientização mais desenvolvida em relação aos cuidados com a preservação ambiental.

Em relação à quantidade e à qualidade das informações, a maioria dos entrevistados disse que são boas, e que as obtêm nos meios de comunicação, na casa da agricultura e no sindicato rural, porém alguns ressaltaram que está faltando colocá-las em prática.

#### 4.2.2. Água

Quanto às nascentes, 10 entrevistados declararam tê-las em suas propriedades, porém, observou-se nas entrevistas que ao citarem a presença das nascentes havia diferentes reações como, por exemplo, “tenho, mas está cercada”, demonstrando certa preocupação em relação ao cumprimento das leis, porém outros demonstravam orgulho em possuí-las.

A maioria dos proprietários entrevistados disse ter um curso d’água passando pela propriedade, sendo o Córrego da Roseira (fotografia 1) ou algum de seus afluentes. Apenas em dois casos foi relatado que na propriedade não passava nenhum curso d’água.



Fotografia 1 - Córrego da Roseira (Acervo pessoal)

Em relação à sua utilização, 15 entrevistados disseram utilizar as águas do Córrego da Roseira para bebedouro do gado, para irrigação, para piscicultura, entre outras citadas, porém 08 disseram não fazer nenhum uso desse curso d’água.

Sobre a qualidade da água do córrego, a maioria afirma ser boa, principalmente para aqueles que possuem nascentes em suas propriedades, que dizem ter água de excelente qualidade, e dizem também que a fiscalização contribuiu muito para isto coibindo a prática de despejos de resíduos orgânicos no córrego. Os poucos que alegaram que a água é ruim, atribuíram esse fato ao assoreamento, dizendo que a mesma é suja.

Quanto à diminuição de água dos córregos em relação ao passado, 14 dos proprietários entrevistados disseram não ter percebido mudanças, devido ao pouco tempo que adquiriram a propriedade; Alguns desses, talvez tenham respondido isto, por receio de serem prejudicados, pois ao serem indagados, percebeu-se uma certa desconfiança por parte desses entrevistados. Aqueles que responderam que a quantidade de água diminuiu, estão no local há muito tempo, podendo ter acompanhado essa mudança. É importante dizer também que, os que disseram que a quantidade de água do córrego aumentou, declararam possuir nascentes em suas propriedades e afirmaram ter cercado a mesma e deixado a mata regenerar, atribuindo a esse fato o aumento do fluxo de água.

Ao perguntar para os entrevistados a quem pertence a água que passa pelas propriedades rurais, a maioria disse que a água pertence a todos, no entanto, 05 alegaram que a mesma pertence ao proprietário. Também em outras respostas, pode-se perceber outros equívocos como a água pertencendo à Marinha, ao Florestal.

Quando se perguntou sobre a responsabilidade de cuidar da água, a maioria disse que “todos” deveriam cuidar, pois se alegou que se a mesma pertence a todos, então todos deveriam cuidar dela e não apenas o proprietário, embora 11 dos entrevistados tenham atribuído apenas ao proprietário o dever de cuidar, enquanto 01 entrevistado alegou que essa responsabilidade deveria pertencer ao governo.

### 4.2.3. Mata

A maioria dos entrevistados diz entender por ‘mata ciliar’ aquela que protege o rio e os animais e evita o assoreamento. Entre os que responderam a essa questão, apenas um afirma que ter mata ciliar é ruim (“ruim para o proprietário e bom para o rio”). Apesar desta opinião divergente, todos os sujeitos pesquisados concordam com o fato de que a mata ciliar deve ser protegida.

Quanto à existência da mata nativa em sua propriedade, a maioria diz tê-las em sua propriedade, 10 disseram que quando adquiriram a propriedade, essa não possuía mata ou ainda havia muito pouca. Disseram ainda, justificando, que seus antepassados haviam retirado a mesma. Outra observação foi a presença de uma extensa área de brejo na região. Embora sejam ecossistemas nativos extremamente importantes, devido às funções ambientais que desempenham nas paisagens locais, regionais e globais difusamente (ciclagem de nutrientes, regulação hidrológica do fluxo dos cursos d’água, produção orgânica, berçário de espécies aquáticas, alimentação de aves locais e migratórias, entre outras), somente em alguns casos é permitido o cômputo dessas áreas como APP ou Reserva Legal.

Os que disseram que a mata diminuiu, estão na propriedade há mais de 50 anos, e declaram que antigamente não havia essa preocupação com o meio ambiente e que, para a propriedade ser considerada produtiva, acabava ocorrendo o corte da vegetação nativa para dar lugar à agricultura ou pastagem. Dos 06 entrevistados que disseram nunca ter existido mata na propriedade, esses adquiriram as mesmas há menos de 30 anos, sendo que neste período, provavelmente, a mata já havia sido retirada. Os 09 entrevistados que declararam ter a vegetação aumentado, disseram ter cercado as nascentes e não usando a APP, deixando a mata se regenerar.

A maioria dos proprietários declarou ter observado a diminuição da diversidade de peixes no córrego, enquanto muitos relataram terem percebido o aumento dos pássaros. Alguns dizem não terem observado nenhuma mudança por estarem no local há pouco tempo. Em relação a essas mudanças, os entrevistados disseram que o desaparecimento dos peixes provavelmente ocorreu devido ao uso do veneno, ao assoreamento, à pesca irregular, seguidos da falta de respeito e ganância. Porém, quando relatam o aumento de pássaros, atribuem isto ao fato de estarem plantando árvores frutíferas e principalmente, devido à fiscalização rígida com a relação à caça impedindo-se o extermínio dos mesmos.

Nas entrevistas, observa-se que há quase um consenso em relação à presença da mata ciliar ser benéfica ao local, relacionando-a principalmente com a diminuição do assoreamento. Porém, os proprietários apontam várias dificuldades para reconstituir a mata (fotografia 2), tais como: as dificuldades financeiras, vindo em seguida a perda da área de plantio, principalmente quando se cogita a formação da Reserva Legal, a mão de obra e, também, o fato de ter que cuidar da área reflorestada é apontado como obstáculo.

Em relação à adesão dos entrevistados ao Programa Estadual de Microbacia Hidrográficas (PEMH), 13 declararam pretender participar, 03 disseram estar em dúvida, 04 alegaram já ter a APP cercada na propriedade, porém, 07 disseram que não têm interesse em participar.

Entre os entrevistados, 14 proprietários sugeriram que o Programa deveria melhorar a verba, alegando ser muito pouca para cobrir o custo da mão de obra e da manutenção da área reflorestada, 03 dos entrevistados sugeririam que o governo estimulasse o replantio das matas os isentando de impostos; houve também sugestões de indenização de perda da área reflorestada e também aqueles que afirmaram que o maior problema é ter que cuidar da mata. No entanto, houve também aqueles que declararam que a verba é suficiente para o que foi destinada.



Foto: Sônia de Moraes

Fotografia 2 - Área em reflorestamento na Microbacia do Córrego da Roseira.

Cabe ressaltar que entre os proprietários houve uma mudança considerável de opinião sobre a adesão ao PEMH, quando se colocou a possibilidade do governo garantir tudo o que fosse necessário para o plantio das mudas de vegetação nativa nas áreas de APP, porém, para alguns a perda da área e a dificuldade em manter a mata, continuariam sendo obstáculos.

Dos entrevistados, 16 alegaram ter plantado muda de árvores nativas em suas propriedades, porém em pequenas quantidades. Somente em casos em que os proprietários tiveram que cumprir o termo de compromisso de recuperação ambiental as quantidades de mudas plantadas foram em maiores quantidades.

Para a maioria dos entrevistados, quem deveria plantar e cuidar da manutenção da mata ciliar seria o proprietário com o auxílio do governo, porém 10 dos entrevistados se esquivam da responsabilidade atribuindo ao governo o dever de cuidar e manter a mata. Em minoria, 04 dos

entrevistados acreditam que a responsabilidade é apenas do proprietário que, ao adquirir a propriedade, já sabe de suas obrigações. Entre os que dizem ser responsabilidade exclusiva do governo, alega-se que no passado, mesmo existindo a lei, foi permitido o corte da vegetação nativa, atribuindo essa falha ao governo, que não tomou as providências na época, portanto, para eles, o mesmo deveria arcar com as conseqüências do descaso.

São poucos os entrevistados que declararam ter Reserva Legal em suas propriedades, apenas 02, ressaltando-se que durante as entrevistas foi possível perceber uma certa indignação por parte de alguns entrevistados, principalmente entre os pequenos proprietários, em relação à perda de área.

#### **4.2.4. Legislação**

Quase a totalidade dos entrevistados (29) já ouviu falar das leis de proteção das matas, citando a APP e a Reserva Legal, porém estes proprietários declararam não saber ao certo o seu conteúdo. A legislação de proteção das margens dos córregos (30m de cada lado em APP), foi a mais citada, porém os entrevistados reclamam por não compreenderem o seu conteúdo.

Dos entrevistados, 22 sugeriram que o governo os estimulasse com incentivos financeiros, isenção de impostos da área reflorestada, acompanhados de fiscalização e orientação. Alguns acreditam que, sem um trabalho de remuneração, de orientação, de conscientização e de fiscalização, não será possível despertar a responsabilidade ambiental entre os proprietários. Também alegaram que a Lei deveria ser rígida com todos. Alguns mostraram interesse em cumprir a lei, caso o governo os indenizasse pela área deixada para a Reserva Legal e também assumisse a responsabilidade pela sua manutenção, demonstrando assim, esses proprietários, o desejo de se isentarem de qualquer responsabilidade. Alguns disseram que a indenização da área

seria o suficiente, dividindo assim a responsabilidade com o governo, porém outros declararam não abrir mão da área de nenhuma forma.

Uma parte considerável dos proprietários entrevistados nunca teve contato com os órgãos ambientais, enquanto outros acham que estes órgãos são muitos severos e humilham os proprietários perante as questões ambientais, demonstrando desejar um melhor tratamento, com mais respeito, sugerindo primeiramente a orientação e posteriormente a autuação, caso não cumprissem a lei. Existem também, entre os entrevistados, aqueles que acham que esses órgãos estão cumprindo seus deveres corretamente, orientando e fiscalizando.

#### **4.2.5. Conservação do solo**

A maioria dos entrevistados disse usar a faixa beira-rio como pastagem, declarando ao mesmo tempo preservar a APP, apenas permitindo que o gado tenha acesso para saciar a sede, o que muitas vezes não é verídico. Ocorreu ainda o relato de um caso de uma plantação de banana na APP, sendo que o proprietário foi notificado para regularizar a sua situação.

A prática de conservação do solo mais citada pelos entrevistados foi a curva de nível, sendo que os mesmos dizem que sem ela nenhuma medida de conservação de matas ciliares irá funcionar, pois a mesma está diretamente relacionada com a preservação dos recursos hídricos.

A grande maioria desses proprietários rurais disse ter curvas de nível em suas propriedades, notando-se durante as entrevistas muita consciência em relação à necessidade de utilização desta técnica nas propriedades. Muitos disseram achar que a curva de nível é um dos instrumentos mais importantes para preservação do solo e dos córregos, seguidos da mata ciliar, dizendo que uma complementa a outra. Os que disseram não ter curva nível na propriedade, possuem área de pastagem e não cultivam a terra.

A metade dos proprietários entrevistados diz que o uso do agrotóxico é inevitável, no entanto, disseram seguir todas as normas técnicas recomendáveis para diminuir a agressão causada ao meio ambiente. Os proprietários que disseram não fazer uso do agrotóxico, geralmente têm como atividade principal a pecuária.

### **4.3. Outras Observações Importantes dos Proprietários Rurais**

Além do agrupamento e da tabulação dos resultados obtidos (Apêndices 1 e 2), comentados no item anterior (4.2.), também foram selecionadas algumas observações importantes dos entrevistados, que foram organizadas por temas:

#### **4.3.1. Dificuldades financeiras**

“Acho que o governo deveria dar mais apoio, pois produtor no vermelho não preserva o verde”.

“Os proprietários se acham ludibriados pelo governo”.

“Acho que cada caso deveria ser visto isoladamente, pois tem proprietários passando fome e correndo o risco de ser autuado”.

“Sinto pressão em relação ao governo que cobra muito e faz pouco. Se fosse precisar da terra estaria passando fome”.

“Para o proprietário poder cumprir a lei é preciso primeiramente melhorar as condições financeiras da agricultura, pois a renda é muito pouca para tanta cobrança”.

“Acho que o proprietário rural deveria receber mais incentivos do governo, por que fica difícil pensar em cuidar da natureza estando no vermelho”.

“O governo exige muito e não oferece meio financeiro para cumprir”.

“Vou vender tudo porque não vejo perspectiva na agricultura, não tem incentivo”.

“Se hoje em dia tá difícil até plantar pomar, você vai plantar árvores?”.

“Hoje o proprietário rural está jogado para as traças, se plantar não cobre os custos”.

Um dos maiores problemas apontados pelos proprietários é a dificuldade financeira de manter a propriedade e a falta de apoio do governo, sendo que os mesmos acabam se apoiando neste fator para justificar o descaso em relação à responsabilidade ambiental.

#### **4.3.2. Reserva Legal**

“Se tivesse o mesmo incentivo de mudas para a Reserva Legal também aceitaria plantar, quero deixar para os meus filhos um mundo melhor”.

“Acho que o governo deveria dar um incentivo maior para a agricultura com a obrigação de o proprietário ter e cuidar da Reserva Legal”

“Em relação à Reserva Legal acho que o governo deve ajudar a plantar, já que ele deixou derrubar”.

“... em relação à Reserva Legal, acho que o proprietário não tem tempo para zelar, não tem dinheiro para cuidar, o governo deveria investir e fiscalizar”.

“Quem desmatou é que deveriam plantar, eles morreram agora que se dane”.

“Acho que a mata ciliar deve ser uma obrigação, mas a Reserva Legal um absurdo”.

“Deveria ser descontado do imposto pelo menos essa área ser isenta, você perde a área e ainda tem que pagar imposto”.

“O governo deveria arcar com o custo dessa área, tirar o imposto e pagar uma indenização”.

“O governo deveria estimular o extrativismo, ajudar com as mudas e orientação, de uma forma que não onere tanto o proprietário”.

“É preocupante a responsabilidade ambiental que se tem a partir do momento que alguém coloca fogo na sua mata, tenho medo de ter a Reserva Legal e ser responsabilizado pelos erros dos outros”.

“No caso da Reserva Legal o governo deveria dar mais incentivo, orientação e fiscalização é um pacote que daria certo”.

“Acho que o governo deveria doar mudas de árvores que pudesse ser trabalhado o extrativismo, seria um incentivo”.

“Acho importante a mata ciliar, primeiro o governo deveria começar por ela, depois pela Reserva Legal, do jeito que tá é como começar a fazer a casa pelo telhado”.

“Os proprietários deveriam ser incentivados para fazer a Reserva Legal de suas propriedades próximas uma da outra”.

“A mata ciliar não há o que discutir, já a Reserva Legal, o proprietário deveria ter isenção de imposto, indenização da área”.

“Quando se faz uma represa e se perde a área é pago uma indenização, então por que não indenizar o proprietário rural”.

“Acho que a área que está produzindo deve deixar como está e obrigar a preservar o resto”.

Observa-se uma indignação entre os proprietários rurais a respeito da Reserva Legal, principalmente em relação à “perda” de área, uma vez que a mesma apresenta limitações em seu uso direto, algumas alternativas são sugeridas pelos mesmos como: indenização da área, doação de mudas para a prática de extrativismo, isenção de impostos, contudo quando a sugestão é a

indenização da área, a maioria dos proprietários demonstra o desejo de serem eximidos de qualquer responsabilidade sobre a Reserva Legal.

Os proprietários acabam atribuindo a responsabilidade ao Governo sobre a Reserva Legal, alegando que o mesmo foi omissivo com a lei em relação ao passado, deixando desmatar desenfreadamente, chegando ao extremo que se encontra atualmente e, agora, quer recuperar tudo em um curto espaço de tempo sem oferecer meios financeiros para isso, acabando por onerar os proprietários que na maioria das vezes não apresentam recursos financeiros para isso.

Comparando-se ao reflorestamento da mata ciliar, a Reserva Legal apresentou uma rejeição explícita entre os proprietários, os quais por muitas vezes demonstraram irritação nas entrevistas, quando se mencionava o assunto.

#### **4.3.3. Conservação do solo**

“Acho que o córrego deve ser preservado desde cabeceira, por que se um faz e o outro não, não resolve nada, principalmente em relação à curva de nível”.

“Acho muito importante a mata ciliar, mas a curva de nível é mais, pois sem ela tudo é levado”.

“Primeiro deveria ter um mutirão para conservação do solo e depois de replantio da mata”.

“Acho a curva de nível tão importante quando a mata ciliar, uma auxiliar a outra”.

“Acho que a preservação do solo é fundamental, primeiro deveria pensar nisso e depois em reflorestamento”.

“Acho que a curva de nível é extremamente importante, mais que qualquer outra coisa em relação à preservação de solo e dos córregos”.

“Acho a mata ciliar muito importante, mas se não houver curva de nível não adianta nada”.

“A falta de curva de nível do meu vizinho está acabando com a nascente da minha propriedade, tenho medo de ser autuado pelo erro dos outros, a areia está sendo carregada e matando a mina”.

“A estrada também está ajudando a acabar com a nascente, a terra está sendo carregada e ajudando a matar a nascente”.

A conscientização em relação à conservação do solo é observada entre a maioria dos proprietários, principalmente no que se refere à curva de nível, muito citada, sendo que os mesmos alegam que o replantio da mata ciliar sem a curva de nível não resolveria o problema, pois uma complementa a outra.

#### **4.3.4. Mata ciliar**

“Gostaria de ganhar para cultivar e cuidar das árvores, gostaria de ser um plantador de águas se recebesse auxílio do governo”.

“Plantar mata ciliar? O que ganho com isso?”.

“A destruição das matas ocorreu por causa da ganância, inclusive a minha”.

“Não é problema a perda dessa área, pois já se sabe há muito tempo que não se deve usá-la”.

“Quando se faz um financiamento agrícola para laranja se obriga a fazer um projeto, a sugestão é que o plantio da mata seja parecido, conforme vão executando as etapas, vão liberando as parcelas do dinheiro”.

“A maior dificuldade em plantar a mata é que tem que ter os mesmos cuidados que a laranja, só que a laranja dá lucro”.

“Cerquei a mata e não deixei mexer, com o tempo ela foi se formando, era erosão para todo lado, hoje é muito diferente a mata está preservada”.

“Já fiz reflorestamento em outra área, sei a dificuldade para mantê-la, por isso não vou aderir ao programa, o mais difícil é manter”.

“Mas acho que tem que plantar mesmo, principalmente em volta dos córregos, por que ta acabando tudo”.

“Preservar é necessário, mas o Estado tem que cuidar disso, o governo tem que ajudar”.

“Gostaria que a área da APP (Área de Proteção Permanente) desse certo, porque acho muito importante para todos que o governo continuasse com incentivos e os proprietários com mais conscientização”.

Nota-se que, para os proprietários rurais, o grande empecilho não é a perda ‘econômica’ de área, pois a maioria demonstrou-se consciente de que essa área tem a função de proteção e por isso tem que ser preservada, porém a responsabilidade em ter que cuidar e manter a mata torna-se um obstáculo na adesão dos programas relacionados ao reflorestamento das margens dos cursos d’água, pois mesmo tendo consciência de que essa mata é essencial para o local, muitos relutam em plantá-la, alegando dificuldades em mantê-las.

Alguns proprietários não aderiram ao reflorestamento da mata ciliar, declarando ter cercado a área para deixá-la regenerar-se naturalmente, alegando que já estão vendo resultados principalmente em algumas nascentes.

Mesmo havendo algumas barreiras, quase a metade dos proprietários que dizem ter córregos ou nascentes em suas propriedades, aderiram ou demonstraram o desejo de aderir ao Programa e manifestaram o desejo de que esse tipo de contribuição do governo continuasse e se aperfeiçoasse para que fosse possível a recuperação dessas áreas.

#### **4.3.5. Água**

“A quantidade de água em relação ao passado diminuiu por causa de muito uso e pouco cuidado”.

“A qualidade da água melhorou por causa da fiscalização, antes eles jogavam resíduos orgânicos na água”.

“Cerquei a nascente da minha propriedade e cuidei, com o passar do tempo a água triplicou”.

“Acho que a questão da água não vai ter outra saída que a luta pela mesma”.

“Quando eu era moleque tinha bem mais água, diminui muito”.

Os proprietários rurais que estão há mais tempo no local presenciaram as alterações relacionadas ao volume de água, relatando que a mesma diminuiu muito se comparada com o passado, entretanto, houve relato de que ao cercar a nascente o proprietário viu o fluxo de água triplicar com o passar do tempo, além da fiscalização estar contribuindo para evitar o abuso de despejos de resíduos orgânicos, colaborando assim para manter a boa qualidade da água do córrego. Porém, há quem acredite que para o problema da conservação dos recursos hídricos não há solução e a sociedade estará fadada a futuramente lutar pela água.

#### **4.3.6. Cana-de-açúcar**

“O pessoal da cana arranca tudo, não tá nem aí”.

“Os usineiros estão acabando com tudo, chegam, arrancam as árvores, enterram e ninguém faz nada”.

“O arrendatário tem todo o poder e o proprietário fica à mercê dele, que usa muito herbicida, pratica queimada, etc”.

“O governo está ajudando mais na produção de álcool que na produção de alimento, quem vai secar e poluir nossas águas é o álcool. Vamos perder os pequenos agricultores que abastecem a mesa da população”.

“O correto é obrigar os canavieiros a plantar a mata ciliar e fazer a reserva legal, por que eles estão só sugando e não tem cobrança em cima deles”.

“Os passarinhos acabam fazendo o ninho na cana e quando tem a queimada os filhotes morrem todos queimados”.

“O pequeno proprietário está sempre cuidando, os usineiros pega uma área de 500 alqueires e destrói tudo. A cana está destruindo tudo!”.

Um dos maiores problemas apontados pelos entrevistados foi a questão das plantações de cana, pois acreditam que ela contribui consideravelmente com a degradação ambiental da microbacia. A indignação ocorre entre os entrevistados, relatando que não observam a ação dos órgãos ambientais sobre este assunto, sendo que alguns arrendatários e proprietários que praticam essa atividade mantêm hábitos nada condizentes com a preservação do meio ambiente, principalmente em relação ao desmatamento, desaparecimento de algumas espécies de pássaros, queimadas, agrotóxico, etc.

#### **4.3.7. Legislação**

“O proprietário tem medo de procurar orientação e expor o problema com medo de ter a propriedade prejudicada”.

“A lei deveria ter sido cumprida a muitos e muitos anos atrás, agora está assustando a todos”.

“O proprietário deveria receber mais orientação e auxílio. Infelizmente o proprietário só vai procurar orientação quando ele é autuado, deveriam ser orientando antes”.

“Se não fosse a Policia Ambiental já teriam destruído tudo, nunca conversei com eles, mas acho o trabalho deles muito importante”.

“Acho que para a lei ser cumprida deveria existir um disk Denuncia”.

“Me sinto humilhado pelos órgãos ambientais, tratado como um criminoso”.

“A lei existe há muito tempo e sempre ficou engavetada, tiraram tarde da gaveta”.

“Por que na área rural exige-se tanto e na cidade é tão desastroso”.

“A lei deveria ser para todos e não só para alguns, falta rigidez da lei em estar cobrando de todos”.

“O governo deveria fazer cumprir a lei, mas indenizar e não cobrar impostos sobre a área”.

“O governo demorou muito para tomar uma decisão, falta bom senso da parte das autoridades”.

“Precisa de uma legislação mais clara e menos agressiva, muita gente sabe o que fazer, mas não tem meios para isso”.

“Houve um tempo atrás alguns excessos sem que a informação chegasse ao proprietário, hoje está havendo autuações desnecessárias, colocando o agricultor como criminoso, falta mais empenho em orientar e esse não é o caminho”.

“O proprietário rural tem muito medo dos órgãos ambientais”.

Os proprietários rurais têm várias reclamações relacionadas ao cumprimento da lei; há quem fique indignado por se sentir tratado como criminoso; outros acham que não há igualdade entre pequenos, médios e grandes proprietários, dizendo que os pequenos são na maioria das vezes os mais cobrados; também ressaltam a responsabilidade do Governo por ter sido negligente em relação ao passado e atribuem a necessidade do mesmo em corrigir o seu erro contribuindo com projetos bem elaborados que não onerem o proprietário; ainda há quem indague porque tanta cobrança do proprietário rural e muito descaso com as margens dos córregos das áreas urbanas; muitos também alegam que gostariam de receber mais orientação antes de serem penalizados.

Há ainda quem sugira que deveria haver um disk-denúncia, pois somente assim a lei seria respeitada; além do que não se pode alegar ignorância da lei e, de acordo com Wilhelm (2000), o fato é que os obstáculos existem no cumprimento da lei e aumentam quando há falta de clareza nos códigos penais e negligência em executá-los. Só se podem fortalecer as leis tornando-as claras e executando-as com presteza e decisão.

#### **4.3.8. Consciência de preservação**

“Só tiraram da natureza e nunca fizeram nada por ela”.

“Vou plantar porque acho importante para cuidar da nascente e para poder usufruir a sombra, pesca, lazer e acho que vai valorizar o local”.

“Acho que as pessoas têm informação, mas não desenvolveram a conscientização”.

“O proprietário rural tem que ter a consciência de que isso vai fazer bem para ele e as futuras gerações, é um benefício!”.

Alguns proprietários apresentam um desenvolvimento maior em relação à conscientização ambiental, demonstram a preocupação com as futuras gerações.

#### **4.3.9. Falta de união**

“Acho que todos os proprietários deveriam colaborar, pois poucos fazendo não ajuda nada”.

“Acho que o governo deve continuar a contribuir e trabalhar mais a conscientização”.

“Não adianta um fazer e o outro não, tem que haver união para obter resultados ... falta união !!!  
A lei deveria ser rígida para todos”.

A falta de união entre os proprietários foi uma das reclamações dos entrevistados, que sugeriram até mesmo maior rigidez da lei.

#### 4.3.10. Indignação

“O pequeno é que paga o pato, até a Floresta Amazônica tão derrubando tudo... tem que cuidar daquilo que tá pronto, não deveria deixar derrubar, deixaram e agora sobra pra nós”.

“O correto era o governo ajudar mais, o erro foi dele que deixou tirar tudo e agora a lei está em cima de quem ficou”.

“Os antigos foram tirando a mata, agora nós temos que resolver o problema que ficou”.

“O proprietário é quem coloca a comida na mesa das pessoas e eles não são incentivados, pelo contrário são desestimulados e sofre com muita cobrança inclusive ambiental, tem que colocar comida na mesa das pessoas e cuidar da água para todos e o governo não ajuda em nada”.

“O correto era indenizar pela área e o governo tomar conta, o Estado é obrigado a cuidar da saúde, então pode começando por aí”.

“O vizinho pulveriza e o veneno invade tudo. No lugar de chupar laranja, se chupa veneno”.

“Não acredito no Governo, mesmo ele falando que ajudaria ele tem baixa credibilidade”.

“Ninguém atende o produtor, nem o banco respeita, agricultor é considerado um lixo”.

Em algumas entrevistas, observou-se uma não credibilidade dos proprietários em relação ao Governo, por sentirem-se uma classe diminuída, pouco valorizada e muito cobrada.

#### **4.4. Outros Sujeitos Sociais Relacionados às Questões Ambientais**

Para completar esta pesquisa, outros sujeitos sociais, importantes contribuintes para o esclarecimento das questões abordadas nesta pesquisa, foram os representantes de instituições diretamente envolvidas com estas questões (o Programa da Microbacia do Córrego da Roseira - PMCR, a Polícia Ambiental, a Casa da Agricultura, o Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais - DEPRN, o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural), em seus diversos papéis. Seus depoimentos foram coletados, transcritos, analisados e comparados aos depoimentos dos proprietários rurais.

##### **4.4.1. Entrevista com o responsável pelo Programa de Microbacias do Córrego da Roseira**

**P (pesquisadora): O que você achou do desenvolvimento do Programa do Córrego da Roseira ?**

*Nós dividimos a microbacia em 3 setores e priorizamos o setor da cabeceira do córrego para trabalharmos em primeiro lugar. Contatamos todos os proprietários que possuíam afloramento de água em suas UPAS e passamos a motivá-los e oferecemos todos os incentivos previstos no Programa para a conservação do solo nas áreas adjacentes (bacia de contribuição) e para a recuperação das matas ciliares.*

**P: Você acha que faltou uma agregação da comunidade?**

*O ideal seria que houvesse uma comunidade mais unida e maior, o que não ocorreu devido à expansão da cana-de-açúcar nos últimos anos e mesmo com a laranja, houve um crescimento de*

*agricultores economicamente mais fortes adquirindo e arrendando as áreas dos pequenos que estavam desestimulados devido a pouca remuneração dos pomares velhos.*

**P: No caso da Roseira, como os agricultores puderam receber incentivos sem formação de uma associação?**

*O Programa prevê também o incentivo a beneficiários individuais por exemplo:*

- \* Cercas para proteção de mananciais*
- \* Controle de erosão*
- \* Faixas de retenção*
- \* Controle de voçorocas*

**P: Como você acha que a cana interferiu no desenvolvimento do Programa?**

*No início do Programa, 51% da área da microbacia estava ocupada com pastagens, em sua maioria com vários estágios de degradação e portanto com baixa produtividade. Era nosso objetivo formar uma associação e conseguir a cessão de uma semeadora de plantio direto para a introdução do sistema de integração Agricultura Pecuária. Com a crise da agricultura de grãos nos últimos 2 anos e com o boom da cana de açúcar isto não foi possível porque economicamente o plantio ou arrendamento das áreas de pasto para o plantio da cana de açúcar, se tornou muito mais atraente.*

**P: Você acha que isso pode aumentar o problema da presença de gado na APP?**

*É provável que isto venha a ocorrer. Na microbacia da Roseira temos feito um trabalho de conscientização com os proprietários, advertindo-os dos prejuízos que tal prática acarretaria ao meio ambiente.*

**P: Logo no início do projeto os técnicos tiveram uma preparação para trabalhar com esse programa, para estar fazendo essa abordagem com os proprietários?**

*Eu comecei a trabalhar no programa após dois anos do seu início por que vim transferido do Serviço de Produção de Sementes e por isso senti uma dificuldade maior porque todos os treinamentos já haviam sido realizados, e fui sendo treinado na medida em que ia desenvolvendo o trabalho na microbacia. É importante ressaltar a excelente capacitação que adquiri ao longo*

*dos anos do Programa que mudou totalmente minha maneira de trabalhar, considerando hoje o ecossistema como um todo para o planejamento das nossas atividades.*

**P: Nas entrevistas pode ser observado uma área muito grande de brejo e muitos proprietários acabam achando que aquela área deveria ser contada como APP, como mata ciliar, qual a sua opinião?**

*O Código Florestal considera como Floresta de Preservação Permanente as florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo dos rios ou de outro qualquer curso d água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja de 30 metros para os cursos d água de menos de 10 metros de largura. Portanto, o que estiver diferente disso não está de acordo com a legislação.*

**P: Quando você observa a área de mata ciliar na microbacia da Roseira, existem lugares que apresentam quase cem metros de brejo. Como se faz para estar contando essa área?**

*Como o Código Florestal considera o nível mais alto do curso d água, eu entendo que deve-se considerar como APP os 30 metros após o brejo.*

**P: Na sua percepção como você acha que deveria ser considerada essa área de brejo?**

*Em primeiro lugar é necessário se averiguar se este brejo é consequência de um assoreamento devido ao carreamento de partículas de solo pela água das chuvas ou se trata de uma área de solo encharcado pelo afloramento de uma nascente. No primeiro caso pode-se realizar um desassoreamento do curso d água, após a consulta ao DEPRN para depois se determinar onde se situa a área de APP. No segundo caso, tratando-se de uma área de Mata Paludosa, esta deve ser recuperada com espécies de árvores nativas adaptadas para aquelas condições.*

**P: Uma das coisas observadas nas entrevistas é que os proprietários acabam vendo o brejo como um rio sujo. Como você vê isso?**

*Os agricultores ficaram com medo de limpar o leito dos córregos o que contribuiu também para o aumento das áreas alagadas. Não há crime ambiental em se limpar o leito do rio, o que não pode é limpar a margem do córrego porque trata-se da APP.*

#### **4.4.2. Entrevista com o presidente do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural**

**P: Por que a Microbacia da Roseira foi escolhida para participar do Programa de Microbacias Hidrográficas?**

*Estou como presidente do Conselho Agrícola nesta gestão, sendo que a escolha da Roseira não ocorreu na minha gestão, ou seja, eu ainda não fazia parte na época da escolha, mas eu conheço os critérios. Dentro desses critérios se estabelecem algumas condições que têm que ser seguidas para escolher a microbacia, por exemplo, primeiro tem todo um questionário a ser preenchido, qual o número de propriedades, quantos proprietários, tamanhos das propriedades, quais as atividades exercidas, problemas de erosão de solo, problemas ambientais. Em função desses critérios o pessoal da CATI faz uma avaliação e o conselho indica ou não aquela microbacia. Além dos critérios mencionados, também existe o critério de que naquela microbacia o grupo que vai participar tenha realmente o interesse em participar. Quando foi escolhida a microbacia da Roseira, conversando com as pessoas que participaram na época, elas disseram que era uma região que tinha pequenas propriedades e na microbacia havia um córrego que não tinha APP quase que nenhuma, então era importante recuperar a APP daquele local e esses foram os critérios básicos que eles comentaram na época para o estabelecimento da Microbacia da Roseira, sendo que hoje já mudou um pouquinho esse caráter, até por causa do arrendamento da cana, antes tinham propriedades menores e hoje está mais concentrado.*

**P: Qual a participação do Conselho Agrícola no desenvolvimento do Programa?**

*Dentro do estatuto do regimento que rege como vai ser trabalhado a microbacia, o Conselho tem como função fiscalizar o andamento do trabalho, além da fiscalização a gente acaba também participando das discussões do que vai ser feito, então (exemplo) às vezes vai fazer uma retificação de córrego, “como que faz, como que não faz, vamos chamar quais instituições, vamos discutir como vai ser feito, se deve ser feito, no caso de recuperação de estrada, vai recuperar essa estrada aquela estrada”, então o Conselho também participa da elaboração de alguns dos planos, mas o objetivo principal dentro da hierarquia do processo é ser um órgão fiscalizador do que está acontecendo ali dentro, mas discutimos também os projetos, o que deve ser feito, o que não deve ser feito, dentro da microbacia.*

**P: De modo geral como você vê o trabalho que foi feito na Microbacia da Roseira?**

*Dentro do Projeto da Microbacia da Roseira, nós estamos um tanto quanto que decepcionados, nós esperávamos mais do projeto, mas infelizmente por um conjunto de fatores, entre eles; dos produtores pela falta de interesse, do técnico que às vezes não soube chegar ao produtor para mostrar e sensibilizá-lo da importância sobre o que estava sendo feito. Se você chegar e falar para o proprietário “você vai receber o recurso, mas você vai ter que fazer a RL e a APP”, passando primeiramente todas as questões ambientais que eles devem fazer, o proprietário não vai mais nem querer ouvir falar no projeto de microbacias, então eu fui várias vezes conversar com os produtores até para sensibilizá-los, falar que “olha tem as questões ambientais, mas nosso foco é primeiro fazer você ter recurso para depois você conseguir fazer as demais coisas”, o objetivo do PEMBH não é recuperação ambiental, é estruturação econômica do produtor, e daí sim você implementa as demais políticas. É quase que uma isca para você pegar o produtor para estimulá-lo a produzir, se tornar economicamente um pouco mais independente e aí alertá-lo para as condições ambientais, que ele tem que preservar para o futuro a água, ser um produtor de água, então finalizando eu estou um pouco decepcionado até, eu esperava mais do projeto, mas devido um conjunto de fatores, técnicos, proprietários, infelizmente o projeto não andou como eu gostaria.*

**P: Você acha que o fato de vários proprietários não morarem nas propriedades influenciou o desenvolvimento do projeto?**

*Influenciou bastante, porque nos últimos anos ocorreu uma mudança fundiária ali, alguns venderam, os que não venderam arrendaram e acabou concentrando na mão de três ou quatro produtores, então infelizmente acabou atrapalhando um pouco essa ausência do produtor na propriedade e também a concentração. Infelizmente hoje a microbacia da Roseira tornou quase que exclusiva de cana, hoje se nós tivéssemos que escolher um microbacia a Roseira certamente não seria escolhida, mas infelizmente ela foi escolhida no passado, pelos critérios que foram colocados na época.*

**P: Ela não seria escolhida por causa da cana, como você vê a cana tomando conta da Microbacia da Roseira?**

*Vejo dois problemas na Roseira hoje para determinar ela dentro do Programa de Microbacias Hidrográficas, primeiro porque diminuiu muito o número de produtores o que já não é um critério interessante, nós queremos atingir o máximo de produtores possível de pequenos a médios produtores, a cana dominou, então virou uma monocultura estando na mão de três ou quatro produtores, com isso se restringe cada vez mais a implementação social de projetos como esse, que visa beneficiar o maior número de pessoas possíveis. Gostaríamos que houvesse projetos como esse para o município inteiro, mas como não existe recursos, temos que escolher algumas microbacias, infelizmente hoje a microbacia da Roseira não seria escolhida, pois ela não se enquadraria nos critérios desejáveis pelo Programa.*

**P: Uma das reclamações dos proprietários é como a verba era destinada a eles, tendo que primeiramente arcar com os custos, para depois serem reembolsados e muitos diziam não ter esse dinheiro. Procurou-se apoio na Secretaria da Agricultura e Meio Ambiente do município?**

*Na época eu participei mais ativamente da Santana (sendo uma outra microbacia que participou do programa), também não participei da escolha, mas estava dentro da minha gestão e foi uma microbacia que andou um pouco mais, nós procuramos viabilizar algumas coisas, não dando o dinheiro para o produtor, porque o problema de você praticar políticas muito assistencialistas, ou seja, dar o dinheiro antes de ter uma contrapartida do produtor, acaba gerando uma pessoa ineficiente que não se preocupa muito em empregar aquele recurso, quando ele tira do bolso dele e depois reembolsa, normalmente ele toma mais cuidados com o recurso, vai gastar de uma forma mais eficiente. Na Santana o que nós procuramos fazer para ajudar um pouco, foi fazer compra com prazos, então até vencer esse prazo, muitas vezes o governo já havia repassado esse dinheiro ao agricultor. Agora pedir recurso para a prefeitura sempre há um problema ou para o Estado, primeiro porque já faz parte das normas do projeto ocorrer dessa forma à liberação, então é difícil você encontrar alguém que vá doar esse dinheiro.*

**P: Os proprietários mostram que não têm muita confiança no governo, então mesmo com essa proposta de você estar comprando a longo prazo e aguardando a verba, pelo proprietário não confiar muito no governo isso não acaba atra palhando?**

*Com certeza, mas aí o produtor vai ter que confiar de alguma forma no que o projeto está apresentando, primeiro porque são vários órgãos de confiança e do município, pessoas que ele conhece na convivência do dia a dia, são os funcionários da Casa da Agricultura, membros do Conselho, são alguns membros da prefeitura que estão envolvidos, sei que por muitas políticas agrícolas que foram feitas de modo errado, o produtor já vem com um certo receio, mas é um recurso que eles têm que aproveitar. Eu fui até a microbacia da Roseira, da Santana falei com quase todos os produtores, disse para eles aproveitarem o recurso, pois embora eles tenham que pagar agora, eles vão receber depois, esse dinheiro eu gostaria de ter na microbacia onde eu moro, infelizmente a gente não pode fazer lá. É uma questão até de cultura do produtor, de desconfiança por causa de problemas do passado, mas infelizmente se ficarmos vivendo de problemas do passado e não confiarmos um pouco mais nas pessoas, a gente vai acabar não evoluindo.*

**P: A respeito do Programa Microbacia Hidrográficas que acabou sendo confundido com o Programa de Microbacias (bacias de contenção), pode ter influenciado na adesão dos proprietários?**

*Pode ter influenciado, até porque existe uma confusão por parte do produtor do que é a definição de microbacias, a história de microbacias que eles confundem com as bacias de contenção de água é o Programa de Microbacias (inclusive Ibitinga foi premiada na Eco 92, com o Projeto Correguinho, como projeto modelo de conservação de água e recuperação do solo), então é o Programa de Microbacias ponto, o Programa de Microbacias Hidrográficas é diferente é uma coisa mais ampla, então quando fala microbacias e para, então você para na contenção de água, neste caso os órgãos que bolaram o projeto de microbacias hidrográficas poderiam ter batizado com outro nome, mas os produtores confundem sim, eles acabam associando ao Programa de Microbacias que era um projeto de contenção de água, ele não pensa na hidrográfica que é de drenagem de água. Mas mesmo o Projeto de Microbacias que era de contenção de água é um projeto que feito de forma correta foi interessante na época, porém hoje já existem técnicas para conservar melhor essa água.*



Fotografia 3- Microbacia de contenção (Acervo pessoal)

**P: Quais seriam suas sugestões para melhorar o Programa de Microbacias Hidrográficas?**

*Acho que têm os critérios que o próprio BID estabelece e não podemos fugir muito disso, senão não temos o repasse do dinheiro, mas acho que a avaliação tem que levar um pouco mais em consideração o interesse da comunidade, acho que tem que ver a questão ambiental, se tem erosão, todos esses problemas, mas quando você vai em uma comunidade e ela está interessada em fazer acho que deveria ser o fator número um para você eleger aquela microbacia, porque este é um dos fatores fundamentais para que o Programa dê certo, acredito que o caso da Roseira justamente mostra isso. Nós tivemos três microbacias no município (Água Quente, Roseira e Santana) e a diferença entre as três microbacias é o interesse dos produtores, todas têm problemas, em todas nós gostaríamos de ter feito muito mais, mas o interesse dos produtores é bem diferente, você vê o engajamento dos produtores querendo fazer um poço, querendo melhorar uma estrada. Acho que o critério principal deveria ser um estudo do interesse, reunir primeiro os produtores da microbacia, explicar o projeto, para esclarecer alguns erros de microbacias e de microbacias hidrográficas, definir conceitos para que eles não fiquem achando que vai fazer um monte de mina no meio de suas propriedades e aí ver o engajamento, se as pessoas estão interessadas, tem um grupo, tem uma comunidade formada, os produtores são do local ou são de fora. Esse critério deve ser levado em consideração em primeiro lugar e dentro dos critérios de escolha este não é o primeiro, tem mais critérios ambientais, econômicos,*

*tamanho de propriedades do que o interesse da comunidade. Acredito que o interesse da comunidade devia ser o critério principal, porque aí você vai ter pessoas engajadas, como aconteceu dentro da Santana, nós tivemos alguns produtores ali que lideravam, que nos ajudavam no projeto, então eles iam, conversavam, com isso conseguimos, calcário, gesso, comprar implementos, fazer o poço, recuperar três km de estrada, por que eles se engajaram e assim o projeto anda melhor, então acho que quando tem o engajamento do proprietário é mais fácil e o projeto anda.*

**P: Em relação às questões ambientais, como você vê as questões ambientais dentro do Programa no caso da Roseira?**

*Nós fizemos um trabalho no Sindicato Rural perguntando o que eles achavam da Reserva Legal e da APP, nos surpreendeu porque a maioria, mais de 90% dos produtores concorda com a RL e com a APP, eles não são contra, principalmente a APP, acho que existe já uma consciência ambiental de preservar o meio ambiente, até porque estamos vendo na nossa região a recuperação de margens de rio, riachos, os animais que estão voltando, a volta de tucanos, a questão sempre é financeira. Você pega os dois últimos anos principalmente na agricultura, nós tivemos problemas seriíssimos, para todas as atividades exceto a cana, todas as outras atividades não estavam nem cobrindo o custo. Então é difícil você chegar ao produtor e falar para ele pegar mais uma área da propriedade que ele estava cultivando e mesmo cultivando já não estava conseguindo sobreviver direito e imagine você falar “agora você vai ter que pegar 20% disso daqui e encher de mato”, porque para ele é encher de mato, então é difícil. Acho que se aplica muito bem quando se vai à Suíça, Noruega, Finlândia que estão tendo recuperações ambientais espetaculares, mas que você tem remuneração dos produtores; eles têm consciência, mas eles também têm os recursos para fazer, então fica fácil. Agora quando você pega a propriedade que é um meio de subsistência do proprietário e ele não está conseguindo sobreviver com aquilo e você fala que ele vai ter que imobilizar uma área sem nenhuma contrapartida. Embora se fale muito que a propriedade rural vai ter um caráter de produtora de água, vai se pagar para isso. Mas vai se pagar! Não está se pagando! Quando começar a se pagar por isso é certeza que será implementado. Porque a consciência já existe, ele está vendo o riacho secar, a mina diminuir a água, o poço dele está com menos água na época da seca e diz “esse poço nunca faltou água para mim e esse ano tá faltando”, o que é isso, isso é a questão*

*ambiental, não está se conservando a água, não está se conservando as nascentes. Então acho que a consciência ambiental ele já tem, até porque está afetando também o bolso dele, é água, é um monte de coisa que está faltando para ele, mas precisava ter um equilíbrio, já que conservar o meio ambiente, a água, animais, a flora é para o bem do todo, o todo da sociedade precisava contribuir de alguma forma com isso, sendo o governo, a própria população, criando políticas que viabilizem a sustentabilidade.*

*Um exemplo é o crédito de carbono que paga para quem implementa mata, toda a sociedade acaba ganhando com isso, não seria uma questão de subsídio, por que o subsídio não seria interessante, a eficácia está em valorizar o produtor que está recebendo um recurso financeiro para preservar o meio ambiente, ele vai ter uma obrigação com a penalidade de perder o recurso caso não esteja cumprindo com o que se propôs. Acredito que a partir do momento que se equacionar quanto vai se pagar pelo crédito de carbono para o produtor que plantar um hectare, quanto vai se pagar para um produtor que manter um hectare de mata em uma nascente, acho que projetos como este quando se efetivar tem grandes chances de deslanchar, e já está ocorrendo isso, muitos produtores por consciência, mesmo sem ter às vezes recursos para isso acaba fazendo, porque sabe que é importante, pois tem um ditado na área rural que diz "a terra não é nossa, nós tomamos emprestadas dos nossos netos", então nós temos que devolver um dia melhor ou pelo menos igual ao que nós recebemos, muitos não estão conseguindo fazer isso, estão piorando.*

**P: Sabendo que toda propriedade tem que cumprir a função social que é conservar os recursos naturais para as presentes e futuras gerações. Você acha que falta uma política que venha a contribuir para que as propriedades possam cumprir com essa função social?**

*Essa discussão de função social já saiu em vários debates, a propriedade tem uma função e deve cumprir, mas também faz parte da função dela melhorar o que está na frente, então se ele está melhorando o que está na frente, o que está na frente também tem que ajudar quem está fazendo isso. Acredito que a função social vai ser realmente cumprida, o meio ambiente vai ser realmente preservado, a partir do momento que todos que estão envolvidos assumirem as suas responsabilidades. Porque às vezes nós falamos "o produtor rural não está preservando o meio ambiente", mas na minha casa eu não estou deixando de usar detergente para poluir o rio, espirro o detergente para a gordura sair mais fácil, e a estação de tratamento que às vezes o*

*município não tem. Então, acho que se todo mundo trabalhar junto, somar, as coisas seriam mais fáceis, mas infelizmente nós temos muitos e muitos anos para conseguir isso. Mas vejo uma consciência ambiental grande entre os produtores, principalmente com relação à APP, ele vê que tem que preservar aquele manancial, e se nós criarmos mecanismos para que ele consiga tirar alguma renda daquilo, porque afinal de contas ele vai gerar uma água mais barata, de melhor qualidade para a estação de tratamento, que vai gastar menos produtos químicos para melhorar sua qualidade, para poder fornecer para a população que vai pagar menos, então acredito que a partir do momento que todo mundo reconhecer a sua responsabilidade dentro da cadeia e contribuir, pois a consciência já existe, o que precisa é viabilizar economicamente as pessoas.*

**P: Como você vê a influência do consumidor?**

*Quando você tem um consumidor também engajado em pagar um valor diferenciado por aquele produto ecologicamente produzido, porque ele vai custar um pouco mais caro, é a história do orgânico. Quando você tiver um consumidor realmente pagando por isso, pagando por esse diferencial que é o que acontece com o mercado europeu, aí sim você vai ter uma preservação de meio ambiente. Muitas empresas já estão fazendo isso, porque ela só pode vender a madeira, um móvel se tem um selo dizendo que foi produzido ecologicamente correto, então ela vai ter um produto diferenciado, ela vai receber um preço por aquilo, até porque o custo dela acaba sendo mais alto, ou seja pela certificadora que ela vai ter que pagar, ou seja por 20 ou 30% da área que vai estar imobilizada, que ela não pode mexer, como RL e APP. Então quando o consumidor começar a pagar por isso, o consumidor que é o norte de tudo, porque hoje o que acontece, é que todo mundo quer ir ao mercado e comprar o produto mais barato e para você produzir um produto mais barato hoje, tem que explorar o máximo possível de sua propriedade, explorar todos os seus recursos da forma mais exploratória possível, então quanto mais se explorar mais barato fica o produto, mais barato o consumidor vai pagar e o consumidor acaba querendo pagar mais barato. O consumidor acaba determinando de certa forma a política que vai ser lá na ponta, quando você começa também conscientizar o consumidor de levar menos sacolas para casa, produzir menos lixo, pagar por um selo que garante que aquele produto foi produzido em condições ecologicamente correta, então você vai estimular também a conservação do meio ambiente. Aí volta novamente para a tal da questão financeira, quando você remunera melhor a*

*peessoa para ela ser daquela forma, ele vai ser, é o que acontece em vários países da Europa hoje e no Brasil também já está ocorrendo principalmente em áreas florestais, que têm grandes empresas hoje envolvida com selo verde. Acredito que o consumidor é quem vai determinar essas políticas e aí nós só teremos consumidores engajados com essas políticas, também quando tiverem sendo bem remunerados e tiverem condições de pagar, tiver emprego, tiver salário. Sendo uma condição macro que muitas vezes em países como a Suíça, que tem um IDH (índice de desenvolvimento humano) altíssimo, que a população já está conscientizada, tem recurso, eles vão pagar por isso, porque sabem que têm que preservar para a geração futura. Agora em país que ainda está em desenvolvimento é difícil, porque você tem muitas pessoas que tem que pegar o salário mínimo e fazer um milagre com aquilo, então ela vai comprar o arroz mais barato e o arroz mais barato é produzido explorando ao máximo o meio ambiente, porque se ele usar muito a tecnologia vai ter que por muito dinheiro e o arroz vai ter um custo maior e a dona de casa não vai comprar, então acho que o consumidor vai determinar o futuro.*

**P: Com relação à RL o que você acha que o governo deveria estar fazendo para ocorrer viabilização da mesma?**

*Em discussões realizadas entre o Conselho e Sindicato Rural sobre a Reserva Legal, nós acreditamos que deveriam ter critérios diferentes, em cada Estado, de tamanho de propriedades, tipo de cultura, dependendo da atividade da propriedade. Uma premissa básica para estabelecer RL e APP, é separar o que é propriedade pequena, média e grande, dentro da característica de cada Estado e de cada região. Em função do tamanho da propriedade, a sugestão seria que os micros e pequenos proprietários estivessem isentos da RL, estariam obrigados a estarem cumprindo a APP. No caso dos médios e grandes proprietários estariam obrigados a RL e a APP, sendo que os médios produtores poderiam incorporar parte da RL dentro da APP, e estabelecendo a obrigatoriedade de recomposição da APP que hoje não existe. Já os grandes produtores teriam que cumprir a totalidade da APP e RL, por terem mais áreas e mais recursos. Até porque se nós formos ver com relação à legislação ambiental, eu acredito que o Brasil, pelo menos o que nós já conhecemos, pelo menos na teoria é o que tem a melhor legislação ambiental, com relação à preservação de solo e água, aí vem até a discussão “ah!!! Mas aí estão os países industrializados, que estão colocando barreiras, as tais barreiras não tarifárias, que enfia leis aqui dentro que restringe a nossa produção aumenta nosso custo para a gente ser*

*menos competitivo com eles”, mas nós temos que ter uma política ambiental diferente até porque nós moramos em um país tropical, nós não podemos comparar o nosso solo, nossa topografia, com a Suíça, que é completamente diferente, então tem que ter uma política diferente para o nosso caso, então eu acho que para resumir, primeiro o tamanho, tem que separar em tamanhos, porque hoje a legislação trata quase que o país inteiro de uma forma igual, não deve ser, em tamanhos diferentes os proprietários tem que ser tratados de uma forma diferente, e depois essa possível incorporação dos pequenos e médios produtores poderem incorporar a RL na APP e estabelecer a obrigatoriedade de recomposição da vegetação.*

#### **4.4.3. Entrevista com o representante da Polícia Ambiental**

**P: Em relação às questões ambientais, como está o Microbacia do Córrego da Roseira?**

*O Córrego da Roseira, eu confesso que faz um tempo que não fiscalizamos, pois o nosso município tem 2600 km<sup>2</sup> de extensão que envolve quatro municípios, para serem fiscalizados, se eu falar para você que estamos fiscalizando tudo 100% é mentira, especificamente o córrego da Roseira eu posso dizer para você que faz tempo que não passamos por lá, talvez até tenha alguma infração, mas sempre procuramos atender as denúncias, e se por acaso alguém denunciar algum tipo de infração nós do policiamento ambiental iremos até o local e verificaremos o que se está sendo realizado na área de APP, a gente vai tomar os procedimentos administrativos e penais.*

**P: Em relação aos canaviais, que se estenderam muito naquela região, existem alguns comentários dos pássaros que estão sendo queimados, em relação a isso, está na mão da polícia ambiental estar agindo ou não é responsabilidade de vocês?**

*É nossa responsabilidade, bem como de qualquer cidadão, os animais silvestres mesmos os animais domesticados, com o advento da lei de crimes ambientais, tem previsão do crime de maus tratos, então se alguém estiver denunciando e for constatada a infração nós vamos aplicar a lei, nesse caso onde os pássaros estão entrando no canavial e sendo alvos de queimadas, esse, o que parece é um mal necessário que vai se extinguir em 2031, conforme previsão contida no Dec 47.700/03, a cana gradativamente vai aumentando, sejam por questões financeiras, os*

*proprietários vão optando pelo o que é melhor para eles, e no momento a cana está sendo viável, melhor do que a laranja, muitos estão até mesmo tirando a laranja e substituindo pela cana, agora as usinas, elas tem consciência das APPs, então quando elas arrendam uma propriedade muitos usineiros apresentam uma preocupação com a APP e RL.*

**P: A respeito da área de APP e o brejo, como que a polícia ambiental faz essa medição?**

*Essa dúvida nós procuramos sanar em uma reunião que teve no sindicato rural, inclusive você estava lá, é que nessas horas os produtores que são os maiores interessados não comparecem, o pessoal do Sindicato distribuiu um material explicando a legislação, o Código Florestal, as medidas, e numa oportunidade eu expliquei que quando nós fazemos visitas nas propriedades as pessoas perguntam, no caso quando tem a área de brejo, você começa a contar a APP depois que terminar a área de charco.*

**P: Quando vocês fazem as visitas na época da seca, como vocês avaliam?**

*O certo é marcar na época do verão que é a época de chuva, seguindo a Lei que prevê que é o leito maior sazonal. Eu vou avaliar onde termina o charco, onde tem taboa, vegetação típica de brejo, no término, eu começo a contar os 30 metros, caso seja um córrego, essa é a área de APP.*

**P: Onde tem taboa você conta como brejo, não entra na área de APP, mesmo estando na transição?**

*Não necessariamente, porque às vezes acontece de ter taboa em lugares um pouco mais secos, cada caso é um caso, mas a gente vai avaliar, via de regra é onde termina o charco, onde você percebe que tem umidade, que está aflorando umidade, ali é como se fosse o rio, então você começa a contar após esse charco, onde o chão começa a ficar firme, aí você conta os 30, 50, 100, etc, para cada caso.*

**P: Uma das dúvidas é em relação ao pessoal que trabalha com a pecuária, é que muitos falam que vão fazer o reflorestamento da APP, mas quer o corredor para o gado beber água. De onde saiu esse corredor de 20 metros que eles falam e como que funciona isso, pode ou não pode?**

*No caso de uma pessoa que queira fazer o reflorestamento na área de APP e ele quer uma área de servidão para o gado beber água, é permitido, desde que ele requeira um termo de ajustamento na promotoria, ou um termo de compromisso de recuperação ambiental no DEPRN, ele pode fazer esse reflorestamento e em cada x metros ele pode fazer uma área de servidão para o gado beber água, se ele tem o gado e o gado precisa tomar água no rio e ele vai fazer o reflorestamento, pode! Por exemplo, se ele tiver uma área de 200 metros ele pode fazer um corredor de aproximadamente 30 metros para servidão. Desde que seja somente para o gado beber água, o que não pode é confinar o gado na APP, se ocorrer do proprietário usar a terra para cana ou laranja e confinar o gado na APP, eles serão autuados por dificultar a regeneração do local.*

**P: Os proprietários reclamam muito do fato de muitas vezes serem autuados sem uma orientação prévia. Como que funciona o trabalho de vocês?**

*As propriedades que rotineiramente recebem alguma denúncia, ou qualquer outro tipo de serviço que vamos fazer, nós fazemos a fiscalização e orientamos as pessoas, principalmente no que tange a APP e a RL, são os dois pontos que nós nos preocupamos mais, se o proprietário tem uma reserva, orientamos para ele não tirar madeira, tomar cuidado com o fogo, realizar aceiros e com a APP é a mesma coisa, vemos se não tem gado em confinamento, orientamos na largura do rio, a distância do rio, dependendo a largura falamos aqui é 30 metros ali é 50, esse tipo de orientação nós temos grande preocupação na visita que fazemos rotineiramente. Tem pessoas que vem aqui diariamente, querendo fazer alguma coisa na propriedade que envolve a APP, ele vem perguntar para nós “olha eu tenho um córrego tal e eu precisava fazer isso, o que vocês me orientam”, então nós orientamos, principalmente nas áreas que tem muito brejo, então orientamos para ele contar a APP a partir de onde termina o charco, fazer a cerca, não deixar o gado dentro e deixar regenerar sozinho, em questão de aproximadamente quatro anos já forma uma capoeira naturalmente.*

#### 4.4.4. Entrevista com os técnicos do DEPRN

**P: O trabalho que estou fazendo é sobre a visão dos proprietários rurais em relação às questões ambientais e percebi que existem muitas dúvidas, do gado, do brejo. É válida a Portaria de 1985 que permite o corredor dentro da APP para gado beber água?**

*Sempre foi utilizado sem portaria ou com portaria, neste caso ele pode ser usado para a dessedentação do gado desde que não impeça o crescimento da vegetação natural, então não pode ser roçado, não vai poder ser gradeado, nada mais. Só que desde que licenciado, por que é uma área de preservação permanente com uso limitado. Tecnicamente recomendamos para que faça uma captação de água e bombeie essa água ou por gravidade, jogando-a fora do curso d'água natural ou do tanquinho, da represa ou do rio e faça bebedouros, até mais distribuídos, fora dessa área, porque o gado ali vai pisotear, ele vai defecar, então em grande concentração vai poluir a água. Agora essa situação de impedir o acesso ao gado ou exigir que os proprietários regularizem esse corredor de acesso ao corpo d'água, isso tem sido recente, mas nós sabemos que na prática ainda tem muita gente que utiliza, só que principalmente na comarca de Ribeirão Bonito que abrange Boa Esperança do Sul, Trabiçu, Dourado, Ribeirão Bonito e São Carlos um pouco também, o ministério público vem orientando para coibir esse tipo de uso. É um auxílio para que possamos trabalhar no caso. E até acaba impedindo o que o pessoal acaba fazendo, que é não utilizar só para a dessedentação, mas também para pastagem e por isso estamos fiscalizando mais.*

**P: Os proprietários reclamam que fica muito caro para fazer esse bombeamento, eles reclamam sobre esse custo. E como que fica? Existe essa possibilidade de uso?**

*Existe essa possibilidade, só que licenciada, o correto é licenciar, isso que estou te falando seria a situação ideal, o licenciamento, eu não tenho números, não tenho estatísticas, mas em 80-90% dos casos o pessoal usa sem licenciamento, com certeza porque isso já vem de um histórico, agora o pisoteio do gado com certeza vai impedir a regeneração daquela vegetação, então o impedimento da regeneração natural pelo pastoreio do gado seria a justificativa e realmente impede o crescimento daquela vegetação. Agora se é um corredor realmente, aí esse corredor tem que ser avaliado conforme declividade, tipo de solo, de repente você restringe o acesso do gado cinco metros para não ter que pisotear o resto, só que em um terreno arenoso em declive,*

*isso vai virar uma erosão e tecnicamente isso não é indicado, não pode, tudo isso tem que ser pensado.*

*Isso se completa não em APP, mas em Reserva Legal Florestal, muitas vezes a pessoa já não tem mais mata e averba uma RL que está intacta, ali sujando e do lado tem uma matinha pequena, o pessoal fala de pasto sujo, quiçaça, nesse caso o gado pastoreando (5-6 cabeças) o capim vai ser comido e as mudas de espécie nativa, sementes que estavam no solo que vem do entorno, tem chance de sair, por que tem pouca competição, então essa é uma forma de manejo desde que seja uma pequena quantidade de gado.*

**P: Então no caso da Reserva Legal Florestal pode?**

*Neste caso a gente emite uma autorização de manejo, agora em APP nós não permitimos, porque aí fica complicado, porque o Código Florestal fala que o uso da APP é possível para uso público e de benefício social, então você pôr o seu rebanho para beber água ou para pastorear na beira do rio ou represa não é uso público nem benefício social, é uso próprio, para lucro próprio. Mas pelo menos a gente combinando essa parte histórica que sempre foi usada e tecnicamente, verificando que não impeça a regeneração da maior parte da vegetação e nem cause erosão, licencia-se.*

**P: Uma das questões que tenho observado é que na região onde estou realizando a pesquisa existe uma área extensa de brejo, às vezes tem uma área que tem um córrego de 4 metros de largura e depois tem um brejo de 40 metros. Como que é feita essa contagem da APP?**

*Para nós também é complicado, porque não temos um mapeamento detalhado, marcando isso é várzea, isso é leito maior sazonal, até tantos metros de largura do curso d'água esse brejinho é brejo mesmo ou isso é várzea, vai muito da situação, da análise local, daí a gente chega no escritório e pega um mapa regional e avalia se realmente é várzea. Exemplo: no Mogi-Guaçu, não tem discussão, é várzea mesmo. Agora, nesses rios pequenos normalmente é leito maior sazonal e muitas vezes nessa região de Ibitinga, Itápolis, Taquaritinga, a história da agricultura sempre foi muito pesada de uso, de tirar revestimento da APP, então isso fez com que ocorresse o assoreamento de grandes áreas e levou o lençol e isso acabou sendo pior para o proprietário, porque ele ficou com uma área de impedimento de uso maior ainda, mas é difícil dizer uma*

*norma para tudo, e não existe isso escrito, dizendo tantos metros é leito maior sazonal ou é várzea.*

*E tem muita gente que questiona “leito maior sazonal, mas o que é isso”, isso é o nível máximo que a água chega no pico das chuvas,”no caso desse ano que teve um pico de chuva com tempo de retorno de 100 anos, nunca ocorreu uma chuva dessas nesse período e por isso que chegou, nunca chegou nesse ponto”, é complicado para gente.*

**P: Foi comentado que pode ser colocada essa área úmida na Reserva Legal. Pode?**

*A gente acaba aceitando como forma de preservar e pela gente não ter uma outra solução melhor, como definir.*

**P: Então não existe algo escrito que explique?**

*Isso é uma falha do Estado, a legislação de uso de várzea é muito precária, é uma legislação de autorização só, não é de preservação, é terrível. Uma época eu trabalhei num grupo para a gente tentar propor uma nova legislação, acabou não virando nada, nosso diretor esta levantando isso de novo “vamos estudar de novo, vamos tentar melhorar isso aí”.*

**P: Isso me intrigou porque ao perguntar para alguns proprietários se eles tinham vegetação na área de APP, eles respondiam “nossa eu tenho um brejo” como se esse brejo fosse a APP, quando eu questionava, eles me explicavam que se fossem contar o brejo e a APP, chegaria até a casa deles.**

*Esse meio termo que estamos adotando, de aceitar como Reserva, é meio pensando na função de proteção do curso d’água, de garantir um corredor, aí nós exigimos a APP para cima, aquilo fica como Reserva Florestal, para pelo menos equilibrar o ônus ambiental do proprietário, de repente é um pequeno proprietário, já faz 18 anos que estou trabalhando aqui, nós já mudamos muito de conceito, já melhorou bastante, muita água rolou, já teve casos da gente aceitar, então deixa 15 metros no seco e 15 metros no úmido, de repente era um sitiante, pequenininho ali , a família toda trabalhando, então a gente não segue só tecnicamente, quando a gente tem essa percepção, pelo dia-dia nosso, cada caso é um caso, avaliando a região.*

**P: Como você vê a questão do pequeno proprietário rural em relação a Reserva Legal e a APP?**

*Foram averbados cerca de 77 mil hectares de Reserva Legal na região, que representa cerca de 10% do total da região, hoje nós temos cerca de 800 mil hectares de área total na regional, mais ou menos devemos estar chegando próximo aos 80 mil, cerca de 77 mil hectares de Reserva averbada, a grande maioria desses 77 mil hectares são de áreas de grandes e médias propriedades, mas as grandes praticamente nós fechamos todas.*

**P: Entre os proprietários rurais existe quase um consenso, eles não reclamam da APP, mas sim da Reserva Legal. Você acha que existe uma solução para isso?**

*Ninguém quer perder terra, mas a solução é cumprir, averbar, porque precisa ter pelo menos os 20% de vegetação nativa em cada região, inclusive para não ter o desequilíbrio ambiental, os agricultores não têm conhecimento técnico da questão e acham que a Reserva Legal vem em prejuízo da produção deles, em prejuízo do que eles arrecadam da receita da propriedade, mas eles se esquecem de ver o seguinte, se não houvesse a Reserva Legal, se não houvesse área de vegetação nativa, nós teríamos um desequilíbrio muito maior ecológico no geral, com incidência de pragas em um nível muito mais grave, com incidência de desequilíbrio em termos de espécies, que acabariam se tornando altamente prejudiciais e tomaria muito mais do lucro deles do que aquele pequeno percentual de Reserva Legal que eles são obrigados a deixar, então essa RL na verdade está causando indiretamente um aumento ou uma manutenção da produção agrícola em geral, o que não é percebido pelos proprietários rurais porque eles não têm um conhecimento técnico da questão.*

**P: Eles têm uma visão imediatista e se sentem onerados, muitos reclamam justamente de não ter condições financeiras de estar arcando com isso. Como você vê essa situação?**

*O que não é verdadeiro, porque nós normalmente procuramos deixar as áreas de RL em primeiro lugar, nas áreas de matas que já existem, então não estão trazendo produção para eles, em segundo lugar nas áreas de morros e áreas de solos mais úmidos, que também não trazem retorno nenhum do ponto de vista agrícola e econômico, em terceiro lugar nas áreas sempre menos produtivas da propriedade, nós nunca procuramos deixar a Reserva Legal nas áreas mais produtivas, naquelas que realmente estão trazendo retorno econômico para os proprietários,*

*essas são evitadas de se deixar a RL, nós procuramos aquelas áreas que não estão produzindo ou que estão produzindo pouco ou insuficientemente.*

**P: Em relação a Reserva Legal, existe a preocupação em estar fazendo uma próxima da outra ou elas acabam ficando ilhadas?**

*Existe a preocupação de criar corredores, nem sempre é possível, entre criar um corredor e deixar de fora da Reserva Legal uma área importante que não estaria abrangida por esse corredor, nós deixamos a área de mata e não deixamos o corredor, há momentos que devemos optar e essas opções implicam ou na perda do corredor ou na perda de outro fator importante.*

**P: Como que o Eucalipto é visto na Reserva Legal?**

*Normalmente a gente autoriza os eucaliptos para serem erradicados, para serem cortados, o sujeito pode aproveitar a madeira, nós autorizamos na forma de manejo da RL, retirado o eucalipto a vegetação nativa domina e o eucalipto acaba desaparecendo.*

**P: A área de brejo, a área úmida poderia estar entrando como Reserva Legal?**

*Desde que não seja área do entorno de nascente ou área seca de entorno de várzea, a área úmida em si pode entrar como RL, porque ela é nada mais nada menos que vegetação natural de várzea.*

**P: Então teria a Reserva Legal e depois a Área de Proteção Permanente?**

*No caso seria, só que para propriedades grande; em propriedades pequenas, a APP também pode entrar na RL, em propriedades de menos de 20 hectares a APP também pode entrar na RL, não é difícil, é simples fazer, só não faz quem não tem boa vontade.*

**P: Como que funcionaria nas pequenas propriedades a Reserva Legal estar entrando na APP?**

*Ela é incluída na Reserva e conta a APP incluída na Reserva, os 30 metros acabam sendo incluídos nos 20%, em propriedades com menos de 20 hectares, depende também se o proprietário só tem aquela propriedade e vive daquilo, o que é a maioria dos casos, você vê que se as reclamações existem, elas não batem com a realidade.*

**P: Você acha que falta informação?**

*Falta um pouco de informação e um pouco de boa vontade, existe uma restrição no meu entender muito mais cultural do que econômica em si, é cultural, porque o sujeito acha que é feio ter mata, ele acha que desvaloriza a propriedade dele, “essa porcaria, essa capoeira, esse não sei o que” é assim que eles costumam falar.*

**P: Na verdade o que a maioria fala é o seguinte, a lei existe há mais de 30 anos e ficou engavetada, agora eles tiraram da gaveta e querem que cumpra tudo do dia para noite, uma coisa de cada vez.**

*Ela ficou engavetada, porém o mundo mudou, não podemos mais voltar à década de 50, na década de 50 um monte de coisas não existiam, não existia computador, não existia um monte de coisas que a gente faz hoje, o mundo se modernizou, hoje a informação correu e hoje houve uma mudança de mentalidade da sociedade mundial a respeito da preservação do meio ambiente, ocorre uma preocupação mundial, então passou a se utilizar os instrumentos legais que se devia utilizar a muito tempo, mas que não eram utilizados porque culturalmente na época não achavam importante, hoje os pequenos agricultores acham errada a Reserva Legal, na época (30 a 40 anos atrás) a própria autoridade do Estado, acho que devia achar errado, tanto que não cumpriam a lei há 30-40 anos atrás.*

**P: Um produtor me perguntou, “por quê eu não posso ter a minha horta na área de APP e deixaram construir mansões” que é o caso da ocupação dos ranchos lá de Ibitinga.**

*Veja bem! Deixou com a autorização de quem? Nós do DEPRN não demos autorização para ninguém, se foi feito clandestinamente, nós não ficamos sabendo, nós temos aqui quatro técnicos para vinte e um municípios, nós não conseguimos fiscalizar chácara por chácara, lote por lote, aquilo que nós vimos que estava errado nós não permitimos que se fizesse e nós não autorizamos nada, agora se fizeram e a fiscalização não conseguiu pegar na época, eu não posso fazer nada, milagre não dá para fazer, por isso que a gente prioriza as grandes propriedades, em primeiro lugar as grandes, porque são poucas, dão um grande retorno ambiental, em termos de RL e APP, então com os poucos recursos humanos que nós temos, que o DEPRN tem, vamos dar conta dessas propriedades que está dentro do nosso alcance de resolver, agora as pequeninhas,*

*chacrinhas, lotinhos, isso tinha que ter uma fiscalização muito mais numerosa que a nossa para conseguir resolver tudo.*

#### **4.5. Discussão sobre os Resultados da Pesquisa no Contexto Histórico da Economia Agrícola e no Contexto do Desenvolvimento Local Sustentável**

Analisando as respostas obtidas nas entrevistas realizadas para esta pesquisa (observações dos proprietários rurais e de outros sujeitos sociais relacionados), pode-se constatar, além da reclamada falta de apoio por parte do governo, um certo desânimo dos proprietários rurais da microbacia do Córrego da Roseira, principalmente em relação às suas dificuldades financeiras (ver o item **4.3.1. Dificuldades financeiras**, à p.75), advindas em boa parte do contexto da economia agrícola brasileira das últimas décadas.

De acordo com Bianchini (2002), a passagem da agricultura tradicional para a agricultura baseada em insumos modernos, mais conhecida como agricultura moderna ou convencional, significou a crescente dependência da agricultura em relação à indústria, bem como a relativa homogeneização das agriculturas mundiais, bem como fortes agressões ao meio ambiente. Para Guimarães (1992), a modernização da agricultura favoreceu a concentração fundiária e a incorporação de pequenas propriedades a estabelecimentos de grande e médio porte. O autor também ressalta que um outro efeito do processo foi a minifundização, ou seja, a proliferação do número de micro estabelecimentos rurais, cuja área média reduziu progressivamente.

Essa transformação da agricultura trouxe graves conseqüências, principalmente para estes pequenos produtores, os quais não se adaptaram à monocultura, segundo Bianchini (2002), por ocuparem áreas menores. Para viabilizar a chamada “agricultura moderna”, foi criado em 1965, o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR), programa este que não colocava à disposição dos agricultores apenas um crédito geral, mas sim um crédito especificamente voltado para a

modernização da agricultura, intervindo a favor da utilização de insumos modernos, das culturas e criações integrados aos novos complexos agroindustriais, sendo esse crédito vinculado à observação de certas condições pré-fixadas de acordo com a estratégia modernizadora. O autor ressalta ainda que o crédito também sempre esteve vinculado ao uso de um pacote agrícola composto de insumos químicos e sementes selecionadas para a produção em escala intensiva.

Durante a década de 70, com o aumento do crédito rural para os produtos economicamente mais dinâmicos nas regiões mais desenvolvidas dentro desse processo “modernizador”, os produtores dos extratos superiores e intermediários foram grandemente favorecidos e puderam modernizar sua produção e acumular capital, enquanto os pequenos agricultores sem terra ou com pouca terra foram marginalizados, segundo Bianchini (*op. cit.*). Deste modo, portanto, esse sistema de crédito rural beneficiou muito mais os médios e grandes proprietários, prejudicando os pequenos proprietários.

Segundo este mesmo autor, diversas crises financeiras assolaram o país, sendo os anos 80 marcados por grandes mobilizações dos agricultores endividados em função dos preços agrícolas não acompanharem as taxas de juros dos empréstimos rurais. Ressalta ainda algumas conseqüências disto como a forte diminuição da área plantada com grãos e o êxodo rural da maioria dos pequenos agricultores que não participaram dos anos dourados de crescimento econômico do país. A concentração de terras continuou crescendo e o número de estabelecimentos que tinha se mantido nos primeiros cinco anos da década de 80 voltou a cair no final da década principalmente nos pequenos extratos e entre os parceiros e arrendatários. Ainda segundo Bianchini (*op. cit.*), as conseqüências sociais e ecológicas dessa política foram muito grandes, pois a concentração de renda e da terra foi brutalmente agravada e o patrimônio ambiental foi severamente dilapidado.

Bianchini (*op. cit.*) observa, porém, que mais recentemente foram desenvolvidos alguns programas para fortalecer os pequenos produtores, tais como o PROVAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar), que atendeu um número insignificante de agricultores, sendo substituído em 1995 pelo PROVAP (Programa de Valorização da Pequena Produção Rural). Estes programas são importantes e, juntamente com outros, amenizam as dificuldades por que passam os pequenos agricultores, mas ainda, dentro do quadro recente da agricultura nacional, de acordo com Buainain et al. (2003), por exemplo, enquanto uma parte dos estabelecimentos de agricultores familiares gera um nível de renda sustentável, outra parte enfrenta crescentes dificuldades associadas à falta de recursos, principalmente terra e capital.

Segundo Buainain et al (*op.cit.*), ao longo do período 1994-98, um Convênio FAO/INCRA realizou uma série de estudos sobre os sistemas de produção adotados pelos agricultores familiares nas diversas regiões do país, sendo constatado que:

- Muitos sistemas são negativamente afetados pela baixa produtividade, que em muitas situações os inviabiliza.
- Outros sistemas enfrentam restrições associadas ao tamanho do estabelecimento.
- Outros, devido à degradação dos solos e degradação ambiental em geral, provocada pelo encurtamento do tempo de descanso da terra e pela adoção de práticas insustentáveis, devido à falta de recursos e nível de pobreza.

No sentido da insustentabilidade dessas práticas e de seus impactos ambientais, Guimarães (1992) ressalta que o rápido crescimento da agricultura trouxe, ao lado do agravamento da crise social, problemas ecológicos e ambientais nem sempre percebidos em toda sua dimensão, alertando que a utilização crescente de adubos químicos e agrotóxicos, a intensa e concentrada mecanização e as extensas monoculturas voltadas para o mercado externo causaram

a erosão e a degradação de terras agrícolas, assim como sérios impactos sobre os recursos florestais, sobre os rios e lagos, e sobre o equilíbrio biológico de pragas e doenças.

Portanto, o sucesso da agricultura “moderna” na última metade do século XX está no processo de minar a própria fundação sobre a qual foi construída, e de acordo com Guimarães (*op. cit.*), as técnicas, as inovações, as práticas e as políticas que permitiram aumentos na produtividade, também minaram sua base. Assim, a agricultura moderna é insustentável ela não pode continuar a produzir comida suficiente para a população global, em longo prazo, porque deteriora as condições que a tornam possível (Gleismann, 2000).

Estas questões da insustentabilidade da agricultura moderna, estão dentro de um contexto socioeconômico, político e ambiental, mais amplo do final do século passado, caracterizado por Garcia (1992) como um período marcado pelo “... esgotamento de um estilo de desenvolvimento que se mostrou ecologicamente predatório, socialmente perverso e politicamente injusto”. Neste período, muito se discutiu sobre as questões ambientais relacionadas ao modelo de desenvolvimento econômico predominante no mundo, culminando com a Conferência das Nações Unidas para Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada no Brasil, e conhecida como ‘Rio 92’ ou ‘Eco 92’ (ver Sé, 1999). Neste evento, muitas expectativas foram levantadas em relação a soluções referentes à dilapidação dos recursos naturais devido às atividades humanas no mundo, e aos graves desequilíbrios provocados pelas situações de pobreza extrema e de iniquidade sócio-econômica que caracterizavam várias sociedades, entre elas, a sociedade brasileira no final do século XX (Guimarães, 1992).

De lá para cá, segundo Buarque (1999), os debates e as reflexões que dominam a cena política e técnico-científica internacional sobre modelos e alternativas de desenvolvimento (capazes de enfrentar os desafios e os problemas econômicos, sociais e ambientais contemporâneos) estão levando à formação de uma nova concepção de desenvolvimento,

conhecida como desenvolvimento sustentável. Ainda segundo o mesmo autor, mesmo com as imprecisões e ambigüidades que ainda cercam o conceito, todos os esforços recentes de desenvolvimento local e municipal têm incorporado, de alguma forma, os postulados de sustentabilidade, procurando assegurar a permanência e a continuidade, no médio e longo prazos, dos avanços e melhorias na qualidade de vida, na organização econômica e na conservação do meio ambiente.

Este novo paradigma do ‘desenvolvimento sustentável’, deve permitir uma profunda revisão das práticas atuais de incorporação do patrimônio natural, para Guimarães (*op. cit.*), por meio de novas formas de organização social e de novos padrões de produção e consumo, baseados no argumento ecológico como um argumento político impulsionador desse novo processo. Ainda para Guimarães (*op. cit.*), deve-se mudar as prioridades políticas agrícolas, implementar um novo modelo que contemple a melhor distribuição da população rural no território, que priorize a produção de alimentos, o manejo adequado dos solos, a alocação correta de recursos hídricos e que pressuponha o uso de tecnologias adequadas para cada região. A Agenda 21, um dos principais documentos da Conferência ‘Rio-92’, contempla estes requisitos na sua posterior elaboração para o desenvolvimento da agricultura sustentável no Brasil (Agenda 21 brasileira, 2004), ressaltando a importância de ações direcionadas aos pequenos agricultores, em especial aos agricultores familiares, porém, este ideário está para ser construído frente às dificuldades concretas das populações rurais do país.

Neste sentido, a elaboração e a implementação de políticas públicas comprometidas com a sustentabilidade em nosso país, torna-se de suma importância; bem como, a participação da população em geral, sendo instrumentos necessários, uma vez que políticas públicas podem ser implantadas de acordo com o desejo, união e cobrança da população em relação ao governo. Dentro deste enfoque, porém abordando a população que consome os produtos do campo,

relembremos a colocação do presidente do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural, quando solicitamos sua opinião sobre a influência do consumidor em relação às questões ambientais:

*“(...) Acredito que o consumidor é quem vai determinar essas políticas e aí nós só teremos consumidores engajados com essas políticas, também quando tiverem sendo bem remunerados e tiverem condições de pagar, tiver emprego, tiver salário. Sendo uma condição macro que muitas vezes em países como a Suíça, que tem um IDH (índice de desenvolvimento humano) altíssimo, que a população já está conscientizada, tem recurso, eles vão pagar por isso, porque sabem que têm que preservar para a geração futura. Agora em país que ainda está em desenvolvimento é difícil, porque você tem muitas pessoas que tem que pegar o salário mínimo e fazer um milagre com aquilo, então ela vai comprar o arroz mais barato e o arroz mais barato é produzido explorando ao máximo o meio ambiente, porque se ele usar muito a tecnologia vai ter que por muito dinheiro e o arroz vai ter um custo maior e a dona de casa não vai comprar, então acho que o consumidor vai determinar o futuro”.*

Com relação aos produtores rurais, Buainain et al. (2003), ao questionarem sobre quais razões levariam os agricultores familiares a adotarem sistemas potencialmente insustentáveis e aparentemente incompatíveis com a dotação de seus recursos, alegaram como argumento central o fato de eles (os produtores) estarem adotando os sistemas que fossem possíveis e viáveis (nas condições reais que enfrentam) e que, assim, melhor responderiam ao conjunto de restrições enfrentadas em cada momento, mesmo sem garantias de sua eficiência e de sua sustentabilidade no longo prazo.

Contudo, torna-se importante ressaltar que a busca para soluções desses problemas citados é de extrema urgência, pois os problemas ambientais agravam-se a cada dia, prejudicando a biodiversidade, a produção de água e mesmo a perda de terra decorrente do assoreamento gerado pelo desmatamento no presente e no passado, sendo os próprios proprietários rurais os principais prejudicados. De acordo com nossa pesquisa, pudemos perceber que algumas

propriedades da microbacia do Córrego da Roseira provavelmente estão sofrendo as conseqüências dos desmatamentos realizados há décadas passadas, sendo que, uma das grandes reclamações desses proprietários foi sobre a extensa área de brejo presente na região. Na entrevista com a representação do DEPRN, questionamos sobre esse fato, bem como sobre a medição dessa área de brejo, questionando se o mesmo poderia ou não ser considerado como parte da APP; os técnicos fizeram a seguinte observação:

*“(...) Para nós também é complicado, porque não temos um mapeamento detalhado, marcando isso é várzea, isso é leito maior sazonal, até tantos metros de largura do curso d’água esse brejinho é brejo mesmo ou isso é várzea, vai muito da situação, da análise local, daí a gente chega no escritório e pega um mapa regional e avalia se realmente é várzea. Exemplo: no Mogi-Guaçú, não tem discussão, é várzea mesmo. Agora, nesses rios pequenos normalmente é leito maior sazonal e muitas vezes nessa região de Ibitinga, Itápolis, Taquaritinga, a história da agricultura sempre foi muito pesada de uso, de tirar revestimento da APP, então isso fez com que ocorresse o assoreamento de grandes áreas e levou o lençol e isso acabou sendo pior para o proprietário, porque ele ficou com uma área de impedimento de uso maior ainda, mas é difícil dizer uma norma para tudo, e não existe isso escrito, dizendo tantos metros é leito maior sazonal ou é várzea”.*

Observa-se, portanto, que situações como esta mencionada, pode ser reflexo das atitudes do passado, quando pouco se refletia sobre os problemas ambientais, porém, elas podem continuar a ocorrer, não como um efeito da falta de conscientização no passado, mas pela falta de recursos financeiros.

Muitas das observações dos proprietários rurais entrevistados para esta pesquisa na microbacia do Córrego da Roseira, podem estar confirmando essa situação. As entrevistas com eles demonstraram, ainda, que os proprietários têm preocupações referentes à conservação dos recursos naturais, com um desenvolvimento considerável de conscientização ambiental, porém, o desânimo advindo das dificuldades financeiras relacionadas às atividades agropecuárias

sobrepuja essas preocupações. Muitos, além de reclamarem das condições financeiras em que se encontram, e da falta de apoio do governo, relacionam com frequência a obrigatoriedade legal de manutenção e/ou restauração das suas áreas com ecossistemas nativos (APP e, principalmente, com Reserva Legal) à perda de áreas de cultivo, o que pode ser constatado implicitamente nas seguintes observações, por exemplo:

*“Acho que o governo deveria dar mais apoio, pois produtor no vermelho não preserva o verde”*

*“Se hoje em dia tá difícil até plantar pomar, você vai plantar árvore?”*

Em outro sentido, a entrevista realizada com os técnicos do DEPRN, revela aspectos técnicos que ‘relativizam’ as reclamadas perdas de áreas de cultivo :

*“(...) Ninguém quer perder terra, mas a solução é cumprir, averbar, porque precisa ter pelo menos os 20% de vegetação nativa em cada região, inclusive para não ter o desequilíbrio ambiental; os agricultores não têm conhecimento técnico da questão e acham que a Reserva Legal vem em prejuízo da produção deles, em prejuízo do que eles arrecadam da receita da propriedade, mas eles se esquecem de ver o seguinte, se não houvesse a Reserva Legal, se não houvesse área de vegetação nativa, nós teríamos um desequilíbrio ecológico muito maior no geral, com incidência de pragas em um nível muito mais grave, com incidência de desequilíbrio em termos de espécies, que acabariam se tornando altamente prejudiciais. E tomaria muito mais do lucro deles do que aquele pequeno percentual de Reserva Legal que eles são obrigados a deixar, então essa RL na verdade está causando indiretamente um aumento ou uma manutenção da produção agrícola em geral, o que não é percebido pelos proprietários rurais, porque eles não têm um conhecimento técnico da questão”.*

Outro aspecto, em relação ao não cumprimento das leis no passado, merece destaque em nossa entrevista com técnicos do DEPRN; ou seja, ao questionarmos sobre o fato dos proprietários rurais reclamarem do descaso às leis ambientais no passado (*“as mesmas existem há mais de 30 anos e ficaram engavetadas”*), segundo um proprietário), revelam:

*“(...) Ela ficou engavetada, porém o mundo mudou, não podemos mais voltar à década de 50, na década de 50 um monte de coisas não existiam, não existia computador, não existia um monte de coisas que a gente faz hoje, o mundo se modernizou, hoje a informação correu e hoje houve uma mudança de mentalidade da sociedade mundial a respeito da preservação do meio ambiente, ocorre uma preocupação mundial, então passou a se utilizar os instrumentos legais que se devia utilizar a muito tempo, mas que não eram utilizados porque culturalmente na época não achavam importante; hoje os pequenos agricultores acham errada a Reserva Legal, na época (30 a 40 anos atrás) a própria autoridade do Estado, acho que devia achar errado, tanto que não cumpriam a lei há 30-40 anos atrás”*

No contexto da percepção das questões ambientais pelos proprietários na microbacia do Córrego da Roseira, e da relação com prejuízos para si próprios, servem de alerta as palavras do presidente do Conselho de Desenvolvimento Rural do município, quando o entrevistamos sobre o caso da implementação do Programa desta microbacia:

*“(...) Quando começar a se pagar por isso é certeza que será implementado. Porque a consciência já existe, ele está vendo o riacho secar, a mina diminuir a água, o poço dele está com menos água na época da seca e diz ‘esse poço nunca faltou água para mim e esse ano tá faltando’, o que é isso? Isso é a questão ambiental, não está se conservando a água, não está se conservando as nascentes. Então acho que a consciência ambiental ele já tem, até porque está afetando também o bolso dele, é água, é um monte de coisa que está faltando para ele, mas precisava ter um equilíbrio, já que conservar o meio ambiente, a água, animais, a flora é para o bem do todo, o todo da sociedade precisava contribuir de alguma forma com isso, sendo o Governo, a própria população, criando políticas que viabilizem a sustentabilidade”.*

Assim, almeja-se que aos poucos esta visão ‘localizada e imediatista’ dos proprietários rurais seja substituída por uma visão mais sistêmica, onde as interações naturais incluindo a humana sejam mais compreendidas e respeitadas como sendo também benéficas aos seus próprios ganhos econômicos. Claro é que isto, talvez, possa ser mais facilmente alcançado com

políticas públicas que possam levar a uma maior sustentabilidade ambiental e dos próprios produtores rurais.

Verifica-se também que, entre os agricultores familiares descapitalizados, são freqüentes os casos de renda monetária agrícola negativa, ocorrendo também forte presença de rendas monetárias externas nesta categoria, sendo essas rendas oriundas principalmente de aposentadorias, pensões, serviços públicos e venda de mão-de-obra em atividades agrícolas (Buainain et al, *op.cit*). O mesmo foi verificado para os proprietários rurais da microbacia do Córrego da Roseira, constatando-se que dos 30 proprietários entrevistados, 07 eram aposentados, 07 comerciantes, para os quais a renda principal da família não advinha das propriedades e sim das aposentadorias ou do comércio.

Fazendo uma análise do perfil socioeconômico dos proprietários da microbacia do Córrego da Roseira, pode-se observar que a pequena agricultura está perdendo espaço, pois os pequenos proprietários aos poucos estão se afastando das suas terras e, ainda, as arrendando para serem utilizadas na monocultura da cana-de-açúcar. Portanto, o atual perfil socioeconômico dos proprietários dessa microbacia, provavelmente, contribuiu para que grande parte da área da microbacia esteja sendo convertida de pastagens e de outras culturas em monocultura de cana-de-açúcar, segundo verificações ‘in loco’ nesta área, posteriormente à realização das entrevistas que forneceram as informações principais para esta pesquisa.

Refletindo sobre esta questão, questionamos o responsável pelo desenvolvimento do programa da microbacia do Córrego da Roseira, sobre a evolução da monocultura de cana-de-açúcar na área, e o mesmo fez a seguinte observação, a qual reforça o que foi anteriormente comentado:

*“(...) No início do Programa, 51% da área da microbacia estava ocupada com pastagens, em sua maioria com vários estágios de degradação e portanto com baixa produtividade. Era nosso*

*objetivo formar uma associação e conseguir a cessão de uma semeadora de plantio direto para a introdução do sistema de integração Agricultura/Pecuária. Com a crise da agricultura de grãos nos últimos 2 anos e com o 'boom' da cana de açúcar, isto não foi possível porque economicamente o plantio ou arrendamento das áreas de pasto para o plantio da cana de açúcar, se tornou muito mais atraente”.*

Em síntese, a maioria dos proprietários entrevistados para essa pesquisa, tem consciência da necessidade de estar conservando os recursos naturais para as presentes e futuras gerações, porém, um dos principais fatores que os leva a não estar fazendo com que suas propriedades cumpram sua função social na totalidade, é a escassez dos recursos financeiros, devido às dificuldades enfrentadas frente ao atual quadro da agricultura. As condições financeiras em que se encontram os pequenos e médios proprietários, mostram que são extremamente necessárias mudanças urgentes, por meio de políticas que busquem resgatar esses pequenos produtores desta situação econômica, pois as terras em que antes cultivavam grãos e alimentavam o gado para servir de alimentação para a população, hoje estão sendo convertidas de uma maneira intensiva na produção de cana-de-açúcar.

Um dos proprietários entrevistados fez a seguinte observação:

“O governo está ajudando mais na produção de álcool que na produção de alimento, quem vai secar e poluir nossas águas é o álcool. Vamos perder os pequenos agricultores que abastecem a mesa da população”.

Observações como esta merecem reflexão, uma vez que esta monocultura está se estendendo com tanta rapidez. Nesse sentido, a busca de alternativas para equilibrar os diversos tipos de cultivo da terra é uma das preocupações que devem ser discutidas nas formulações de políticas agrícolas.

É necessário lembrar, segundo Torrens (2005), que

“... o Brasil rural comporta uma diversidade de ambientes físicos, recursos naturais, agroecossistemas, sistemas agrários, etnias, culturas, relações sociais, padrões tecnológicos, formas de organização social e política, linguagens, simbologias, ou seja, o espaço rural do Brasil não é uniforme, homogêneo e contínuo. Segundo o autor, as funções do espaço rural devem contemplar também os novos temas que estão emergindo nos debates sobre as estratégias e diretrizes para o desenvolvimento rural brasileiro, entre eles a sustentabilidade”.

Ainda segundo o mesmo autor,

“... é necessário destacar que o Brasil rural não é só o ‘agronegócio’, que aparece na grande mídia com suas grandes máquinas colheitadeiras de grãos, à imagem e semelhança de cenários americanos, e valorizado efusivamente pelos planejadores governamentais que só enxergam as cifras da balança de pagamentos, sem computar os custos sociais e ambientais embutidos nessa via de crescimento econômico”.

No desenho desse rural hegemônico pelo “agronegócio”, Torrens’ (*op. cit.*) diz que não há espaço para as relações comunitárias, predominando um espaço esvaziado, inabitado, despersonalizado, desumanizado, uma vez que parcela expressiva das famílias produtoras vive nas áreas urbanas.

Para ele, esse padrão dominante de desenvolvimento instituiu, assim, um espaço rural verticalizado, centralizado, dependente, artificializado e, inclusive, desnaturalizado, uma vez que, no limite, a própria presença do ser humano e dos ecossistemas naturais não se justifica nesse modelo. O autor diz ainda que, nessa perspectiva, exclui-se também a importância do papel desempenhado pela tradição, transformando esses grupos em estereótipos de um passado representante do atraso, símbolos folclóricos de uma tradição perdida no tempo.

Nesse contexto, é importante salientar que na microbacia do Córrego da Roseira, não havia nenhum tipo de organização entre os proprietários do Bairro, pois eram poucos os que moravam no local, sendo que, de 30 proprietários entrevistados, apenas 08 moravam nas

propriedades e alguns residiam na cidade de Ibitinga e região. Com isso, foi possível constatar a falta de uma comunidade local, a qual pudesse se fortalecer formando uma associação, aumentando assim a possibilidades de se obterem vantagens relacionadas ao Programa de Microbacia Hidrográfica, pois além da recuperação ambiental do local fornecendo mudas, cercas, etc., o programa também oferecia recursos para compra de implementos, para a perfuração de poços artesianos, entre outros. No entanto, provavelmente pela falta de uma associação, essas vantagens deixaram de ser aproveitadas.

Sobre esta questão, cabe ressaltar a observação feita pelo responsável do programa de microbacias na microbacia do Córrego da Roseira, ao ser indagado sobre a participação (agregação) da comunidade rural no programa:

*“(...) O ideal seria que houvesse uma comunidade mais unida e maior, o que não ocorreu devido à expansão da Cana de Açúcar nos últimos anos e mesmo com a laranja, houve um crescimento de agricultores economicamente mais fortes adquirindo e arrendando as áreas dos pequenos que estavam desestimulados devido a pouca remuneração dos pomares velhos”.*

Também, ao questionarmos o presidente do Conselho de Desenvolvimento Rural do município, sobre a possível influência no desenvolvimento do projeto decorrida do fato de vários proprietários não morarem nas propriedades, o mesmo respondeu:

*“(...) Influenciou bastante, porque nos últimos anos ocorreu uma mudança fundiária ali, alguns venderam, os que não venderam arrendaram e acabou concentrando na mão de três ou quatro produtores, então infelizmente acabou atrapalhando um pouco essa ausência do produtor na propriedade e também a concentração. Infelizmente, hoje, a microbacia da Roseira tornou-se quase que exclusiva de cana, hoje se nós tivéssemos que escolher um microbacia, a Roseira certamente não seria escolhida, mas infelizmente ela foi escolhida no passado, pelos critérios que foram colocados na época”.*

Dado este quadro para os pequenos proprietários da microbacia do Córrego da Roseira, novos rumos econômicos e sociais são desejados para se atingir um processo de desenvolvimento com equidade. As recomendações propostas por Buainaim et al (2003) podem ser um bom indicativo nesta direção, ou seja:

- as políticas sociais não devem ser apenas compensatórias como no passado, quando eram concebidas para reduzir os efeitos negativos de estratégias e políticas macroeconômicas e setoriais que não conduziam aos objetivos de desenvolvimento com equidade.

- as políticas de financiamento com juros ou condições especiais para este ou aquele produto deverão dar lugar a um esquema de financiamento mais neutro entre produtos e com possibilidade de alcançar um maior número de produtores.

- neste sentido, ao invés de subsidiar as taxas de juros e tentar assegurar, através de regulamentações e medidas administrativas, o acesso dos produtores familiares e pequenos agricultores aos recursos, poderia ser mais eficaz atuar no sentido de anular as conhecidas desvantagens que estes produtores enfrentam para obter financiamento.

- várias ações poderiam ser realizadas para isto, desde cobrir os custos de transação mais elevados dos produtores familiares; desenvolver fundos de aval para reduzir o risco e resolver o problema das garantias; e desburocratizar as regulamentações para o funcionamento de caixas de poupança e para o crédito coletivo.

Necessita-se reforçar e melhorar os resultados das políticas agrárias, cuja implementação deve apoiar-se em diagnósticos regionais e instrumentos de planejamento participativo e, segundo estes autores, em um país como o Brasil, é impossível ignorar as diferenças regionais e especificidades locais, sendo de fundamental importância conhecer as potencialidades e o desenvolvimento local. Alegam ainda que “... esses diagnósticos evidenciam a enorme heterogeneidade de problemas e a enorme variação de políticas a serem aplicadas, pois em algumas partes,

o problema é a terra, mas em outros, a educação, tecnologia, água, instituições, etc. ocupam um lugar predominante”.

Considerando-se a tendência recente dos pequenos produtores da microbacia do Córrego da Roseira (mesmo não sendo agricultores familiares em sua maioria) de estarem progressivamente sendo envolvidos pela monocultura da cana-de-açúcar, tornam-se úteis as considerações de Buanain et al (*op. cit.*), quando dizem que “... não é possível pensar no fortalecimento da agricultura familiar e no desenvolvimento rural como ‘ilhas sociais’ em meio a um mar de grandes unidades monocultoras, geradoras de poucos postos de trabalho, concentradoras de renda e riqueza, etc.”.

Proseguem, ainda, dizendo da importância da concentração de pequenos agricultores em espaços geográficos bem definidos, de forma a poderem (os produtores) desenvolver as associações e seus elementos culturais (solidariedade comunitária, troca de favores, relações familiares, etc), sendo a existência de uma massa crítica mínima de agricultores familiares, “... uma condição fundamental para o desenvolvimento das formas associativas, dos serviços de apoio necessários ao seu fortalecimento e para produzir sinergia com outras iniciativas, funcionando como um estopim para o desenvolvimento local, sem o que, dificilmente o próprio crescimento da agricultura familiar é sustentável”.

No caso desta nossa pesquisa, ficou evidente que o fato de haver poucas relações sociais entre os produtores e nenhuma associação entre eles, talvez devido ao progressivo afastamento deles para as áreas urbanas, é um fator considerável de desunião e pouca participação na busca de possíveis soluções para seus problemas coletivamente, perdendo-se inclusive as oportunidades (benefícios) oferecidas (os) para a implantação do PEMBH do Córrego da Roseira e conservação dos seus recursos naturais ao menos nas áreas de APP e de RL, como visto anteriormente. A dificuldade em unir os proprietários pode ter interferido na decisão de adquirir as mudas para o

reflorestamento dessas áreas, pois embora a principal reclamação fosse a falta de recursos financeiros, a falta de união também foi citada como um empecilho.

Em busca de caminhos alternativos para solução das dificuldades apontadas pelos proprietários rurais da microbacia do Córrego da Roseira, reveladas nesta nossa pesquisa, podem ser bastante iluminadoras as considerações de alguns autores sobre os desejados contextos do Desenvolvimento Local Sustentável e da Agroecologia, contempladas a seguir.

Segundo Furtado (2000), a abordagem de Desenvolvimento Local Sustentável enfatiza a dimensão territorial do desenvolvimento, considerando as pessoas e as instituições como atores sociais, propondo que o desenvolvimento atue no espaço rural, delimitado por um território, que pode ser o município, uma comunidade, uma microrregião ou um assentamento rural (ou ainda uma microbacia, como acréscimo nosso). Ainda considera que tal abordagem considera que as comunidades devem explorar características e potencialidades próprias, na busca de especialização de atividades que lhes tragam vantagens comparativas de natureza econômica, social, política e tecnológica, aumentando a renda e as formas de riqueza, respeitando a preservação dos recursos naturais renováveis, sendo que seus objetivos envolvem as relações entre as dimensões: ambiental, socioeconômica, cultural, tecnológica e político-institucional.

Apesar da crise ambiental em nosso país, as questões ambientais estão conquistando mais espaço, pois a sociedade está mais ciente de que já estamos sofrendo conseqüências do descaso, no passado e ainda no presente, em relação à conservação dos recursos naturais, ou seja, não estamos conseguindo preservá-los e pelo contrário os estamos esgotando de modo acelerado.

Nesse contexto, as políticas desenvolvidas nos últimos anos pouco conseguiram diminuir os danos ambientais causados, crescendo assim a importância de unir forças e quebrar paradigmas, onde a luta dos ambientalistas também se volte à busca de soluções junto à realidade dos pequenos e médios proprietários rurais. Esses proprietários possuem em suas propriedades

grande parte dos recursos naturais e, em muitos casos, sabem da necessidade da conservação e da preservação, e têm a vontade de cooperar, porém se encontram desprovidos de recursos financeiros, devido às políticas agrícolas dos últimos anos, acabando assim por não cumprir as leis ambientais, o que prejudica a si próprio e à sociedade.

Partindo-se disto, e tendo como exemplo a situação das Reservas Legais nas pequenas e médias propriedades, podemos sugerir que as políticas públicas incorporem em seus programas de recuperação de áreas degradadas em propriedades rurais, o pagamento de serviços ambientais aos proprietários rurais que conservem e/ou restaurem ecologicamente essas áreas sob sua responsabilidade, estimulando-se assim a conservação ambiental, beneficiando toda a sociedade.

Dentro de uma visão mais ampla (abordagem holística), onde os problemas surgidos devido à dilapidação dos recursos naturais também possam ser considerados e analisados como efeitos do descaso oficial com muitos dos pequenos e médios proprietários, vislumbramos a necessidade do fortalecimento das relações entre ambientalistas e esses proprietários, no sentido de, juntos, buscarem medidas que amenizem esses efeitos; lembrando ainda que grande parte dos recursos naturais encontra-se na área rural, o que confere a esses proprietários uma grande responsabilidade em mantê-los para as presentes e futuras gerações. Portanto, as políticas públicas para a conservação ambiental, talvez, possam ser mais efetivas, se buscadas conjuntamente por ambientalistas e proprietários.

Para ocorrer o Desenvolvimento Local Sustentável, pondera Furtado (*op. cit.*), é importante considerar o conceito de capital humano e o de capital social, sendo que o primeiro descansa no valor dos recursos humanos, em suas atitudes, história, habilidades, educação, capacitação e uso do conhecimento, saúde, bem-estar, entre outras qualidades, e o segundo relaciona-se ao conjunto de organizações que articulam e canalizam o trabalho humano, e que dão sentido às relações de reciprocidade, cooperação e intercâmbio, no espaço ou território

considerado. Acrescentaríamos ainda, ao que Furtado (*op. cit.*) coloca como indispensável para o Desenvolvimento Local Sustentável, o capital ambiental como base de sustentação ecológica de todas estas ações individuais e relações coletivas entre os atores sociais (capital humano e social) para uma desejável qualidade de vida em longo prazo.

De acordo com Bianchini (2002), mais do que dispor de um conceito de desenvolvimento sustentável, necessita-se trabalhar na identificação e construção de saberes ecológicos, agronômicos, econômicos e sociais que nos permitam, de forma participativa, desenvolver processos toleráveis de exploração da natureza e compatíveis com as exigências de reprodução social das comunidades locais. Para este autor, a evolução dos sistemas agrários ao longo da história da humanidade, sempre se deu por meio de interações entre as restrições agroecológicas, por um lado, e as restrições socioeconômicas e institucionais, por outro lado.

Assim, pode-se afirmar que uma agricultura como subsistema inserido em um agroecossistema sustentável, deve atender à intersecção de parâmetros de sustentabilidade nos campos ecológico, social e econômico, segundo Bianchini (*op. cit.*), ou seja:

*No campo ecológico:*

- Teria efeitos negativos mínimos no ambiente e não liberaria substâncias tóxicas ou nocivas no meio ambiente,
- Preservaria a fertilidade do solo,
- Utilizaria a água de modo a satisfazer as necessidades hídricas do ambiente e das pessoas, manteria a estabilidade das reservas,
- Depende de recursos do agroecossistema através da ciclagem de nutrientes,
- Valoriza e conserva a diversidade biológica.

*No campo social:*

- Valorização do saber local em todo o processo de desenvolvimento,
- Equidade no acesso a tecnologias,
- Valorização do potencial endógeno dos âmbitos da comunidade,
- Controle local democrático do meio ambiente,

*No campo econômico:*

- Garantir a reprodução das populações locais em qualidade de vida semelhante às populações urbanas,
- Garantir um sistema agroalimentar sustentável em todos os níveis.

Em outras direções o mesmo autor diz que, quando pensamos em um projeto de desenvolvimento local rural sustentável é necessário:

- levarmos em conta as diferentes expectativas individuais; e além disto, não podemos ter como objetivo a sustentabilidade sem partir do alcance de direitos (liberdades) individuais básicas para todo o conjunto da população, levando-se em conta as diferenças de gênero, de idade, de renda, de cultura, de acesso aos direitos básicos, etc.;

- procurar fortalecer uma categoria básica que são os agricultores familiares, pois segundo diversos estudos, os países que atingiram os mais altos níveis educacionais, de esperança de vida, e de renda real per capita, tinham todos optado pela reforma agrária, fortalecendo uma agricultura baseada no trabalho familiar, enquanto os países com os mais baixos índices de desenvolvimento humano (IDH) contam com o predomínio da agricultura patronal e do latifúndio improdutivo.

Para Bianchini (*op. cit.*), a construção de pesquisas que tenham como objetivo a sustentabilidade das populações locais nos campos econômico, social e ambiental, tem no Diagnóstico Agroecossistêmico um importante instrumental para a proposição de políticas de

desenvolvimento, requerendo o enfoque agroecossistêmico, uma leitura e proposição interdisciplinares. Ainda segundo o mesmo autor, a Agroecologia estaria, assim, buscando uma maior aproximação e integração entre os conhecimentos agronômicos, ecológicos, sociais e de outras disciplinas correlacionadas, com o objetivo de gerar bases científicas e tecnológicas de um novo e mais qualificado conhecimento com participação ativa da população rural na determinação das formas de manejo dos agroecossistemas: maior valorização da biodiversidade e da diversidade cultural; buscando-se fundamentalmente alcançar sistemas de produção economicamente viáveis, ecologicamente equilibrados, socialmente justos e culturalmente aceitáveis.

Segundo Bianchini (2002), é na categoria dos agricultores familiares, daqueles que vivem e trabalham no meio rural em sua individualidade, que poderemos através de um diálogo participativo contribuir com diagnóstico, planejamento, pesquisas, projetos para a construção de um desenvolvimento local sustentável nos campos econômicos, social e ambiental.

Caporal et al (2005) dizem que, em geral, dadas às condições históricas, o nível de degradação ambiental das unidades familiares no campo, seja em razão da sua localização geográfica, seja em razão do uso intensivo da terra, exigirão um grande esforço de recuperação e conservação dos recursos naturais, e os ensinamentos da Agroecologia, ou da agricultura orgânico-científica, aliados a práticas mecânicas adequadas à realidade, poderão se tornar necessidades inadiáveis. E, além disto, como resultado da aplicação dos princípios, conceitos e metodologias da Agroecologia, poderemos alcançar estilos de agricultura de base ecológica e, assim, obter produtos de qualidade biológica superior. Porém, ressaltam que, para respeitar tais princípios, esta agricultura deve atender requisitos sociais, considerar aspectos culturais, preservar recursos ambientais, apoiar a participação política dos seus atores e permitir a obtenção de resultados

econômicos favoráveis ao conjunto da sociedade, numa perspectiva temporal de longo prazo que inclua tanto a presente como as futuras gerações (ética de solidariedade).

Contudo, Caporal et al (*op. cit.*), afirmam que é necessária consciência plena de que os desafios para fazer avançar o enfoque agroecológico, numa perspectiva de agricultura e desenvolvimento rural sustentáveis, ainda são muito grandes e complexos, mas não são, em absoluto, intransponíveis, sendo sua superação, dependente, primeira e principalmente, da nossa própria capacidade de diálogo e de aprendizagem coletiva, assim como do reconhecimento de que a "sustentabilidade" encerra não apenas abstrações teóricas e perspectivas futuristas, mas também elementos práticos que devem ser adotados em nosso cotidiano.

De acordo com estes autores, muitos dos já comprovados impactos negativos provocados pela chamada agricultura química ainda não penetraram na opinião pública na intensidade necessária, retardando com isso o debate e a possível tomada de consciência da sociedade, no sentido de apoiar a consolidação de um novo modelo de desenvolvimento rural e de estilos de agricultura mais ajustados à noção de sustentabilidade. Ainda destacam que a socialização de conhecimentos e de saberes agroecológicos entre agricultores, pesquisadores, estudantes, extensionistas, professores, políticos e técnicos em geral, é, e seguirá sendo, uma tarefa imperativa neste início de milênio. Conclamam, por fim, a todos nós para o dever, e também para o direito, de trabalharmos pela ampliação das oportunidades de construção de saberes socioambientais, necessários para consolidar um novo paradigma de desenvolvimento rural.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa almejou contribuir com os esforços que têm sido empreendidos na busca de alternativas que visam à conservação dos recursos naturais, especificamente em propriedades rurais.

Por meio da avaliação das entrevistas realizadas com os proprietários rurais da microbacia do Córrego da Roseira, observa-se que a crise da agricultura tem influenciado consideravelmente o padrão exploratório dos recursos naturais.

O estudo mostra que os agricultores, principalmente os pequenos e médios proprietários, ficaram estagnados pela agricultura convencional e continuam seguindo padrões antigos que não condizem com as necessidades atuais referentes à conservação desses recursos, ocorrendo a repetição dos métodos exploratórios do passado em nome da subsistência das pequenas propriedades.

As atividades agrícolas estão sempre voltadas ao lucro imediato, e entre as alternativas encontradas pelos agricultores para sair da crise econômica está o arrendamento da terra para a monocultura da cana-de-açúcar, sendo que os produtores que antes se viam endividados com as suas pequenas culturas, hoje se encantam com as propostas tentadoras de arrendar suas terras para os canavieiros, colocam nelas as expectativas de um futuro melhor, sem ter que se preocupar com as adversidades das pequenas culturas, tais como: sazonalidade, mão de obra, mercado, etc. Porém, essa atitude tem contribuído para que uma extensa área de pastagem e de outros tipos de cultura da Microbacia do Córrego da Roseira, tenha sido transformada em monocultura de cana-de-açúcar, ocorrendo uma alteração considerável na paisagem.

Cabe salientar que a falta de recursos financeiros não é a única barreira para a conservação dos recursos naturais, porém a mesma contribui para o desânimo da maioria dos agricultores, os quais se mostram muitas vezes indiferentes às questões ambientais.

A falta de uma comunidade estruturada também influencia nesse processo, pois são poucos os proprietários que residem na Microbacia do Córrego da Roseira, dificultando a união entre os mesmos nas decisões pertinentes à conservação e à preservação dos recursos naturais em suas áreas.

As áreas importantes para a manutenção dos ecossistemas, como as APP e Reservas Legais, estão cada vez mais comprometidas, pois deveriam estar ocupadas por ecossistemas nativos, e acabam sendo ocupadas por pastagens ou outros tipos de culturas, principalmente no caso da Reserva Legal, já que as APP são mais respeitadas. Situações como essas fazem com que os ecossistemas sejam prejudicados, pois, assim, os mesmos não podem cumprir suas funções, entre elas a conservação da biodiversidade, a conservação da água, do solo, regulação do clima, entre outras importantes funções e serviços ambientais.

Essa situação não se aplica a todos os proprietários, pois a pesquisa constatou que alguns proprietários estavam preocupados com as questões ambientais e decididos a recuperar as áreas de APP com a restauração ecológica ('o reflorestamento', na fala deles), porém essa decisão veio de uma pequena parcela dos entrevistados.

Embora as políticas dos últimos anos venham mostrando a necessidade de se implantar a agricultura sustentável, pouco se tem feito em relação à mesma. Propostas existem, porém são pouco executáveis, os Programas oferecidos atualmente mal conseguem mitigar os problemas ambientais, pois os recursos oferecidos para isto se tornam apenas paliativos. O que parece ser necessário é uma política que amenize a causa do problema, política essa voltada a recuperar a dignidade dos pequenos e médios produtores, não com subsídios, mas com oportunidades.

## **Recomendações**

Face ao colocado anteriormente, e levando-se em consideração os fatores ecológicos, sociais e econômicos, para a efetivação de uma agricultura realmente voltada à sustentabilidade, recomendam-se mudanças que possam fortalecer:

- A implantação da Agroecologia, uma ciência que, aplicada ao campo, pode ser um caminho eficiente para o desenvolvimento da agricultura sustentável, considerando que mesmo limitando-se a pequenas áreas, porém sendo realizada por vários proprietários, poderia ocupar extensas áreas. A pequena agricultura, especialmente a familiar, teria grandes chances de adaptações a esse novo padrão.
- A união dos agricultores (vários agricultores em uma única região, poderão contribuir para a formação de um pólo, facilitando a comercialização).
- A valorização da produção (as culturas desenvolvidas com base na Agroecologia poderão ter custos maiores em curto prazo, pois serão cultivadas respeitando-se os limites dos ecossistemas, portanto serão ‘ecologicamente corretas’ e saudáveis, porém em seu custo final serão agregados valores maiores, uma vez que também serão cultivadas em pequena escala).
- A troca de experiências (com a prática de produção de sistemas ‘ecologicamente corretos’, as várias experiências que forem positivas, ou negativas, poderão ser comunicadas entre os produtores, contribuindo assim para o desenvolvimento de projetos cada vez mais avançados).
- A formação de cooperativas (a formação de cooperativas poderá contribuir para uma melhor comercialização dos ‘produtos ecologicamente produzidos’, podendo ainda ser embalados e comercializados diretamente, evitando-se os atravessadores).

- Estímulos à conservação (poderão ser criados incentivos para desenvolvimento de projetos que visem a sustentação da agricultura familiar, dos pequenos e médios produtores, considerando-os como prestadores de serviços ambientais, sendo remunerados por tais serviços).
- Processos educativos para incrementar a consciência dos consumidores para desejar e buscar adquirir alimentos com melhor qualidade (na realidade não basta apenas produzir os ‘alimentos ecologicamente corretos’, mas gerar sua demanda pela sociedade, pois também necessitamos de consumidores que queiram e possam adquirir esses produtos).

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Organização rural e capacitação dos atores**. Grupo de pesquisa: as instituições do desenvolvimento territorial. 2004 (Nota técnica - relatório final). Disponível em: <[http://www.econ.fea.usp.br/abramovay/outros\\_trabalhos/2004/Programa\\_Estadual\\_Micro\\_Bacias.pdf](http://www.econ.fea.usp.br/abramovay/outros_trabalhos/2004/Programa_Estadual_Micro_Bacias.pdf)>. Acesso em : 05 set. de 2005.

AGENDA 21 BRASILEIRA. Resultado da Consulta Nacional / Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 144p.

AHRENS, S. O novo Código Florestal Brasileiro: conceitos jurídicos fundamentais. In: VIII CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 25 a 28 de ago 2003, São Paulo, SP. **Anais...** São Paulo: Sociedade de Silvicultura; Sociedade de Engenharia Florestal, 2003, 1 CD-ROM. Disponível em: <[www.ambientebrasil.com.br/florestal/download/SahrensCodigoFlorestal.pdf](http://www.ambientebrasil.com.br/florestal/download/SahrensCodigoFlorestal.pdf)>. Acesso em: 01 de set. de 2005.

ALGER, K.; LIMA, A. Políticas públicas e a fragmentação de ecossistemas. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S (orgs). **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. 2. ed. Brasília: MMA/SBF, 2005. cap 16, p.392-420. (Série: Biodiversidade).

ANA. Agência Nacional de Recursos Hídricos. Disponível em : <[www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br)> Acesso em: 10 de jul de 2003.

ANDRADE, M. M. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 176p.

ASSIS, R. L. **Agricultura orgânica e agroecologia: questões conceituais e processo de conversão**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. 35p.

ATTANASIO, C. M. **Plano de Manejo Integrado de Microbacias Hidrográficas, com uso agrícola: uma abordagem hidrológica na busca da sustentabilidade**. 2004. 193p. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

AZEVEDO, C. M. A. **A decisão de preservar: a mata ciliar ripária do Jaguari-Mirim**. São Paulo: Annablume, 2000. 105p.

BANDINI, A. **Hidrologia aplicada ao aproveitamento dos recursos hidráulico das bacias hidrográficas**. Escola de Engenharia de São Carlos, 1967.

BARBOSA, F. A. R.; PAULA, J. A.; MONTE-MOR, R. L. A bacia hidrográfica como unidade de análise e realidade de integração disciplinar. In: PAULA, J. A. (coord). **Biodiversidade, população e economia: uma região da mata atlântica**. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar; ECMXC; PADCT/CIAMB, 1997. cap.6, p.257-270.

BARRELLA, W. et al. As relações entre as matas ciliares, os rios e os peixes. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: Editora da USP/FAPESP, 2000. cap.12, p.187-203.

BARRICHELO, D. A. **A Reserva Legal Florestal na propriedade rural**. Dissertação (Mestrado em Direito). 2006. 172p. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

BENJAMIN, A. H. Desapropriação, Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente. **Revista CEJ**, n.3, 1997. Disponível em: <<http://www.cjf.gov.br/revista/numero3/artigo04>>. Acesso em : 06 jun.2006.

BENTES-GAMA, M. M. **Manejo de bacias hidrográficas**. Artigos Técnicos. Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - 2003. Disponível em: <[http://www.cpafrro.embrapa.br/embrapa/Artigos/manejo\\_bac.htm](http://www.cpafrro.embrapa.br/embrapa/Artigos/manejo_bac.htm)>. Acesso em: 14 jun. de 2006.

BIANCHINI, V. **Políticas públicas para a agricultura familiar: desenvolvimento local rural sustentável**. Curitiba, 2002. Disponível em: <[http://www.cooperaremporugues.org//apccooperaremporugues/img\\_upload/b90e04472576dd31550b30512ae582d3/politicas\\_publicas\\_agr\\_familiar.pdf](http://www.cooperaremporugues.org//apccooperaremporugues/img_upload/b90e04472576dd31550b30512ae582d3/politicas_publicas_agr_familiar.pdf)>. Acessado em: 04 de jan. 2007

BRASIL. **O desafio do desenvolvimento sustentável: relatório do Brasil para a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. CIMA - Comissão

Interministerial para preparação da Conferencia das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília: CIMA, 1991. 204p.

BROWN, L. R. **Eco-Economia: construindo uma economia para Terra**. Salvador: UMA, 2003. 368p.

BUAINAIN, A. M.; ROMEIRO, A. R.; GUANZIROLI, C. **Agricultura familiar e o novo mundo rural**. Porto Alegre, 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S151745222003000200011&lng=pt&nr=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151745222003000200011&lng=pt&nr=iso)>. Acesso em: 05 de jan de 2007.

BUARQUE, S. C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**. Brasília: INCRA/IICA, 1999. Disponível em: <[http://www.cati.sp.gov.br/novacati/pemh/doc\\_pub/Metodologia%20de%20Planejamento%20do%20DLMS.pdf](http://www.cati.sp.gov.br/novacati/pemh/doc_pub/Metodologia%20de%20Planejamento%20do%20DLMS.pdf)>. Acesso em: 20 de dez de 2006.

CAIRNCROSS, F. **Meio ambiente: custo e benefícios**. São Paulo: Nobel, 1992. 270p.

CAPORAL, R. F. **Superando a Revolução Verde: a transição agroecológica no estado do Rio Grande do Sul**. 2003. Artigo. Disponível em: <<http://www.agirazul.com.br/artigos/caporal1.htm>>. Acesso em: 14 jun. de 2006.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. **Agroecologia: conceitos e princípios para a construção de estilos de agriculturas sustentáveis**. Trabalho. Disponível em: <<http://www.planetaorganico.com.br/trabCaporalCostabeber.htm>>. Acesso em: 20 jul. de 2006.

\_\_\_\_\_. Por uma nova extensão rural: fugindo da obsolescência. In: **Agroecologia e extensão rural**. Disponível em: <[http://www.cati.sp.gov.br/novacati/pemh/doc\\_pub/Agroecologia%20e%20Extensao%20Rural.doc](http://www.cati.sp.gov.br/novacati/pemh/doc_pub/Agroecologia%20e%20Extensao%20Rural.doc)>. Acesso em: 05 de jan de 2007.

CAPRA, F. **A teia da vida**. 6. ed. São Paulo: Pensamento-Cultrix, 2001. 256p.

CARRIERI, A. P.; MONTEIRO, A. V. V. M. A agricultura sustentável e a biotecnologia: trajetórias tecnológicas e a (neo) territorialização no campo. **Informações econômicas**, SP, v. 26, n. 4, abr. 1996.

CASADEI, W. A capacitação dos municípios para a gestão dos recursos hídricos. In: THAME, A. C. M. **Comitês de Bacias Hidrográficas: uma revolução conceitual**. São Paulo: IQUAL Editora, 2002. 135 p.

CATI. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. **O Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas Melhora a Sua Vida**. Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas - Ações transformadoras. Disponível em: <<http://www.cati.sp.gov.br/novacati/index.php>> Acesso em: 03 de jan. de 2007.

CAVEDON, F. S. **Função social e ambiental da propriedade**. Florianópolis: Visualbooks, 2003. 190p.

CERQUEIRA, R. et al. Fragmentação: alguns conceitos. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S (orgs). **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. 2. ed. Brasília: MMA/SBF, 2005. cap.1, p.24-40. (Série: Biodiversidade).

CHAYB, L. A perda da cobertura vegetal ameaça reservas de água doce. **Revista Eco 21**, ano XIII, ed. 76, mar. 2003. Disponível em: <[http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=../florestal/index.html&conteudo=../florestal/artigos/perda\\_veg.html](http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=../florestal/index.html&conteudo=../florestal/artigos/perda_veg.html)>. Acesso em: 23 jan. de 2006.

COSTA, R. G.; ARAUJO, M. Planejando o uso da propriedade rural I: a reserva legal e as áreas de preservação permanente. **Jornal Agora - Caderno de Meio Ambiente**, Itabuna, n.8, abr. 2002. Disponível em: <[www.iesb.org.br/biblioteca/A%20Reserva%20Legal%20e%20as%20APPs.pdf](http://www.iesb.org.br/biblioteca/A%20Reserva%20Legal%20e%20as%20APPs.pdf)> Acesso em: 23 jun. de 2006.

CRUZ, C.; RIBEIRO, U. **Metodologia científica: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2003. 218p.

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996. 484p.

DERANI, C. A propriedade na constituição de 1988 e o conteúdo da “Função Social”. In: **Revista de direito ambiental**, n. 27, p. 58-69, jul./set. 2002.

EHLERS, Eduardo. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. Porto Alegre: Ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157p.

ELICHER, M. J. **A Agroecologia como crítica ao modelo da “Revolução Verde”**. Disponível em: <[www.igeo.uerj.br/VICBG-2004/Eixo3/E3\\_032.htm](http://www.igeo.uerj.br/VICBG-2004/Eixo3/E3_032.htm)>. Acesso em: 15 jul. de 2006.

EQUIPE DE BIOLOGIA DO CDCC. **Bacias hidrográficas: conceito de bacia hidrográfica**. Disponível em: <[www.cdcc.sc.usp.br/bio/mat\\_bacias.htm](http://www.cdcc.sc.usp.br/bio/mat_bacias.htm)>. Acesso em: 21 ago. de 2006.

FRANCESCHINELLI, E. V. et al. Interações entre animais e plantas. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. (orgs). **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. 2. ed. Brasília.MMA/SBF, 2005. cap. 10, p. 276- 295. (Série: Biodiversidade).

FRANCO, J. G. O. **Direito ambiental, matas ciliares: conteúdo jurídico e biodiversidade**. São Paulo: Editora Juruá, 2005. 191p.

FIZON , J. T. et al. Causas antrópicas. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. (orgs). **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. 2. ed. Brasília.MMA/SBF, 2005. cap. 2, p. 44-99. (Série: Biodiversidade).

FULLICK, A. **Menor biodiversidade será prejudicial à vida humana.** WWI - World Watch Institute / UMA - Universidade Livre da Mata Atlântica. Disponível em: <<http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/4645>>. Acesso em: 20 de abr. de 2007.

FURTADO, Ribamar. **A Intervenção participativa dos atores** – INPA: uma metodologia de capacitação para o desenvolvimento local sustentável / Ribamar Furtado, Eliane Furtado – Brasília : Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA) 2000. Disponível em: <[http://www.cati.sp.gov.br/novacati/pemh/doc\\_pub/A%20intervencao%20participativa%20dos%20atores.doc](http://www.cati.sp.gov.br/novacati/pemh/doc_pub/A%20intervencao%20participativa%20dos%20atores.doc)> Acesso em: 12 de jan de 2007.

GALETI, P. A. **Conservação do solo: reflorestamento e clima.** Campinas: Instituto Campeiro de Ensino Agrícola, 1972. 294p.

GANZELI, J. P. Aspectos ambientais do planejamento dos recursos hídricos: a bacia do rio Piracicaba. In: TORNISIELO, S. M.; GOBBI, N.; FOWLER, H. G. **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar.** 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista (UNESP), 1995. 134p.

GARCIA, C. M. Rio 92: desenvolvimento e meio ambiente. VELLOSO, J. P. R. (org). **A ecologia e o novo padrão de desenvolvimento no Brasil.** São Paulo:Nobel, 1992.

GLIESSMAN, S. A agricultura pode ser sustentável. Entrevista concedida a Ângela Filippi. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**, EMATER/RS, n. 3, jun. 2000. Disponível

em: <<http://www.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/n3/index.htm>>. Acesso em: 20 jul. de 2006.

GUIMARÃES, R. P. O novo padrão de desenvolvimento para o Brasil: inter-relação do desenvolvimento industrial e agrícola com o meio ambiente. In: VELLOSO, J. P. R (org). **A ecologia e o novo padrão de desenvolvimento no Brasil**. São Paulo: Nobel, 1992.

HAVEN, H. P.; EVERT, F. R.; EICHHORN, E. S. **Biologia Vegetal**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p. 808. 906p.

JOELS, L. M. **Reserva Legal e Gestão Ambiental da Propriedade Rural**: um estudo comparativo da atitude e comportamento de agricultores orgânicos e convencionais do distrito federal. Artigo. Disponível em: <[http://www.arvore.com.br/artigos/htm\\_2002/artigos.htm](http://www.arvore.com.br/artigos/htm_2002/artigos.htm)>. Acesso em: 26 jun. de 2006

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual da metodologia em ciências humanas**. Belo Horizonte: UFMG, 1999. 340p.

LEONARDO, H. C. L. **Indicadores de qualidade de solo e água para a avaliação do uso sustentável da microbacia hidrográfica do Rio Passo Cue, região oeste do estado do Paraná**. 2003. 121p. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura "Luis de Queiroz", Universidade de São Paulo.

LEPSCH, I. F. **Solos: formação e conservação**. 5. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1993. 157p.

LIMA, W. P. **Hidrologia aplicada ao manejo de bacias hidrográficas**. Apostila. Piracicaba: ESALQ-USP, 1996. 320p.

\_\_\_\_\_. Relações hidrológicas em matas ciliares. In: HENRY, R. (ed.) **Ecótonos nas interfaces dos ecossistemas aquáticos**. São Carlos: RiMa, 2003. p.293-300.

\_\_\_\_\_.; ZAKIA, M. J. B. Hidrologia de matas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2000. p. 33-44.

MACHADO, P. A. **Direito ambiental brasileiro**. 11. ed. São Paulo: Malheiros, 2003. 1064p.

MANFRINATO, W. **Áreas de preservação permanente e reserva legal no contexto da mitigação de mudanças climáticas, o código florestal, o Protocolo de Quioto e o mecanismo de desenvolvimento limpo**. In: Warwick Manfrinato (org.); co-autores. Maria José B. Zakia (et al). Rio de Janeiro: The Nature Conservancy; Piracicaba: Plant Planejamento e Ambiente Ltda, 2005. 65p. Disponível em: <[www.iesb.org.br/biblioteca/apps.pdf](http://www.iesb.org.br/biblioteca/apps.pdf)>. Acesso em: 03 jul. de 2006.

MARGALEF, R. **Ecologia**. Barcelona: Omega, 1986.

MARTINS, S. **Recuperação de matas ciliares**. Viçosa-MG: Aprenda Fácil, 2001. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br>>. Acesso em: 25 ago. de 2005.

MARTINS, S. R. Estratégia para a construção do ideário da sustentabilidade agrícola. Texto referente à palestra proferida pelo autor. In: SEMINÁRIO MANEJO DA VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA PARA A SUSTENTABILIDADE DA AGRICULTURA FAMILIAR DA AMAZÔNIA ORIENTAL, 8-9/09/1999, CPATU/EMBRAPA.

**Anais...** Belém-PA: CPATU/EMBRAPA, 2001. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/docs/agroeco/revista/n2/13-artigo3.htm>> Acesso em: 10 de nov de 2006.

MATHEUS, C. E.; SÉ, J. A. S. Educação Ambiental e Recursos Hídricos: uma abordagem holística e sistêmica de bacia hidrográfica. In: Noal, F. E.; Barcelos, V. H. L. (orgs.) **Educação Ambiental e Cidadania: cenários brasileiros**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC (Editora da Universidade de Santa Cruz do Sul - RS), 2003. 349p. p.137-167.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Agenda 21 brasileira**. Área temática: agricultura sustentável. São Paulo, 05 de junho de 1999. Disponível em: <<http://www.fea.unicamp.br/docentes/ortega/curso/docfinal.rtf>> Acesso em: 05 de jan de 2007.

MORIMOTO, I. A. **A árvore na propriedade rural: educação, legislação e política ambiental na proteção e implementação do elemento arbóreo na região de Piracicaba/SP**. Piracicaba, 2002. 205 p. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais). Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo.

MOURA, M. L. S.; FERREIRA, M. C.; PAINE, P. A. **Manual de elaboração de projetos de pesquisa**. Rio de Janeiro: Very, 1998.

NAZÁRIO N. **Atitudes de produtores rurais: perspectivas de conservação dos fragmentos de cerrado do Assentamento Reunidas, Promissão-SP.** 2003. 106p. Dissertação (Mestrado em Ciências, na área de Ecologia). Departamento de Ecologia. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo..

ODUM, E. **Ecologia.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1983. 144p.

PÁDUA, J.A. **Um sopro de destruição: pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888).** 2. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004. 318p.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação.** Londrina: E. Rodrigues, 2001. 328p.

PRIMAVESI, O. **Fundamentos ecológicos para o manejo efetivo do ambiente rural nos trópicos: educação ambiental, produtividade com qualidade.** São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2003. 84p.

PROGRAMA ESTADUAL DE MICROBACIA HIDROGRÁFICA. **Manual Técnico Governo do Estado de São Paulo** – Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo/CATI, 1997. 192p.

\_\_\_\_\_. **Plano da Microbacia Hidrográfica do Córrego da Roseira** – Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo/CATI, 2003. 98p.

QUIRINO, T. R.; IRIAS, L. J. M.; WRIGHT, J. T. C. **Impacto agroambiental: perspectivas, problemas e prioridades.** São Paulo: Edgard Blücher, 1999. 184p.

RANIERI, V. E. L. **Reservas legais: critério para localização e aspectos de gestão.** 2004. 149p. Tese (Doutorado em Hidráulica e Saneamento) Escola de Engenharia de São Carlos – Universidade de São Paulo São Paulo.

RIBEIRO, M. A. **Ecologizar: pensando o ambiente humano.** 2. ed. Belo Horizonte – MG: Rona, 2000. 339p.

RODRIGUES, C. L.; QUEDA, O.; MARTINS, R. B. Participação dos proprietários rurais na restauração da mata ciliar: uma proposta metodológica. In: XIII CONGRESSO DA SOBER - SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIEDADE RURAL "Instituições, Eficiência, Gestão e Contratos no Sistema Agroindustrial", 2005, Ribeirão Preto-SP. **Anais...** Ribeirão Preto: SOBER, 2005.

ROSA, A. V. **Agricultura e meio ambiente.** São Paulo: Atual, 1998. 91p.

SANTOS, F. J. R. **Áreas de Preservação Permanente e Áreas de Reserva Legal.** Trabalho apresentado no transcurso do 10º Encontro de Notários e Registradores do Estado de Minas Gerais - Belo Horizonte/MG - 23 e 24 de novembro de 2001. Disponível em: <<http://www.arvore.com.br/>>. Acesso em: 20 jan.2005.

SARAIVA, M. G. M. A. N. L. **O rio como paisagem** – gestão de corredores fluviais no quadro do ordenamento do território. São Paulo: Fundação Calouste Gulbenkian / Fundação para Ciência e Tecnologia, 1999. 512p.

SCHNEIDER, M. P. C., et al. Genética de populações naturais. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. (orgs.). **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. 2. ed. Brasília: MMA/SBF, 2005. cap.11, p.298-315. (Série: Biodiversidade).

SÉ, J.A.S. **O rio do Monjolinho e sua bacia hidrográfica como integradores de sistemas ecológicos**: um conjunto de informações para o início de um processo de pesquisas ecológicas, de educação, planejamento e gerenciamento ambientais em longo prazo. 1992. Dissertação (Mestrado) – Hidráulica e Saneamento – SHS, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos-SP.

\_\_\_\_\_. Educação Ambiental nas Bacias Hidrográficas do Rio do Monjolinho e do Rio Chibarro: ciência, educação e ação no cotidiano de Ibaté (SP). **Educação: Teoria e Prática**, Rio Claro: UNESP - Instituto de Biociências, v. 9, n. 16, 2001. (CD-Rom arquivo: tr30.pdf)

\_\_\_\_\_; GONZAGA, J. L. Educação Ambiental Participativa nas Bacias Hidrográficas dos Rios Monjolinho e Chibarro (Bacia do Alto Jacaré-Guaçú, SP): Ecologia, Limnologia e Envolvimento para Ações Ecológicas em uma Paisagem Regional Humanizada. In: Espíndola, E. L. G.; Wendland, E. (orgs.). **PPG-SEA: Trajetórias e Perspectivas de um Curso**

**Multidisciplinar** (vol. 4 da série – Ciências da Engenharia Ambiental). (PPG-SEA / CRHEA-EESC-USP). São Carlos: RiMa Editora, 2005. 452p. p.203-219.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002. 335p.

TORRENS, J. C. S. Agricultura familiar e desenvolvimento sustentável no Brasil rural. **Boletim do Deser**, dez./2005. Disponível em: <[http://www.cooperareportugues.org//apccooperareportugues/img\\_upload/b90e04472576dd31550b30512ae582d3/148\\_3.pdf](http://www.cooperareportugues.org//apccooperareportugues/img_upload/b90e04472576dd31550b30512ae582d3/148_3.pdf)>. Acesso em: 10 de jan de 2007.

TUNDISI, J. G. **A bacia hidrográfica como unidade de pesquisa, gerenciamento e planejamento**. Trabalho Temático. Projeto: ECOCIPLAN - CAPES/PADCT. São Carlos: CRHEA-USP, 1992.

VEIGA, J. E. A agricultura no mundo moderno: diagnóstico e perspectiva. In: TRIGUEIRO, A. (coord.). **Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento**. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. p.199-213.

WILHELM, R. **I Ching: o livro das mutações**. 19 ed. São Paulo: Pensamento, 2000. 527p.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE 1: Respostas obtidas nos formulários aplicados pela pesquisadora**

<b>Questões</b>	<b>Total de Respostas</b>
<b>Q.1. Atividade profissional principal do proprietário</b>	
<b>Agricultor (Cana, laranja, amendoim)</b>	<b>08</b>
<b>Aposentado</b>	<b>07</b>
<b>Comerciante</b>	<b>07</b>
<b>Pecuarista</b>	<b>04</b>
<b>Diversos</b>	<b>04</b>
<b>Q.2. Área do terreno (ha)</b>	
<b>&lt;10</b>	<b>02</b>
<b>10 a 20</b>	<b>06</b>
<b>20 a 30</b>	<b>06</b>
<b>30 a 40</b>	<b>05</b>
<b>40 a 50</b>	<b>01</b>
<b>50 a 60</b>	<b>03</b>
<b>80 a 100</b>	<b>03</b>
<b>100 a 200</b>	<b>01</b>
<b>200 a 400</b>	<b>04</b>
<b>Q.3. Qual atividade econômica principal desenvolvida na propriedade ?</b>	

<b>Pecuária</b>	<b>12</b>
<b>Cana</b>	<b>06</b>
<b>Laranja</b>	<b>06</b>
<b>Milho</b>	<b>03</b>
<b>Amendoim</b>	<b>02</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q. 4. Reside na propriedade ?</b>	
<b>Sim</b>	<b>09</b>
<b>Não</b>	<b>20</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.5. Há quanto tempo adquiriu a propriedade ?</b>	
<b>&lt; 5 anos</b>	<b>04</b>
<b>&lt;10 anos</b>	<b>04</b>
<b>&gt;20 anos</b>	<b>13</b>
<b>&gt;50 anos</b>	<b>02</b>
<b>&gt;70 anos</b>	<b>06</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.6. Condição do responsável (quem respondeu o formulário):</b>	

<b>Proprietário</b>	<b>30</b>

**Meio Ambiente:**

<b>Q.7. De uma forma geral, na Microbacia do Córrego da Roseira, como o senhor/senhora observa a qualidade do meio ambiente ?</b>	
<b>Boa</b>	<b>13</b>
<b>Regular</b>	<b>11</b>
<b>Ruim</b>	<b>03</b>
<b>Péssima</b>	<b>02</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.8. O que o senhor/senhora acha da qualidade e quantidade das informações que sua comunidade recebe relativas ao meio ambiente (Sindicato, CATI, TV, Rádio, etc.)?</b>	
<b>Ótima</b>	<b>05</b>
<b>Boa</b>	<b>19</b>
<b>Regular</b>	<b>03</b>
<b>Ruim</b>	<b>02</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>

## Água

<b>Q.9. Há alguma nascente na propriedade?</b>	
<b>Sim</b>	<b>10</b>
<b>Não</b>	<b>20</b>
<b>Q.10. O Córrego da Roseira passa pela sua propriedade?</b>	
<b>Sim</b>	<b>28</b>
<b>Não</b>	<b>02</b>
<b>Q.11. Capta água do Córrego da Roseira?</b>	
<b>Não</b>	<b>08</b>
<b>Bebedouro</b>	<b>15</b>
<b>Irrigação</b>	<b>02</b>
<b>Piscicultura</b>	<b>03</b>
<b>Outros</b>	<b>01</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.12. Como avalia a qualidade da água do Córrego da Roseira?</b>	
<b>Boa</b>	<b>16</b>
<b>Ruim</b>	<b>02</b>
<b>Não sabe</b>	<b>01</b>

<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.13. E a quantidade da água do córrego em relação ao passado?Diminuiu?</b>	
<b>Sim</b>	<b>08</b>
<b>Não Percebeu</b>	<b>14</b>
<b>Igual</b>	<b>05</b>
<b>Aumentou</b>	<b>02</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.14. Na sua opinião de quem é a água existente em sua propriedade?</b>	
<b>De todos</b>	<b>08</b>
<b>Do proprietário</b>	<b>05</b>
<b>De Deus</b>	<b>02</b>
<b>Do governo</b>	<b>01</b>
<b>Da marinha</b>	<b>01</b>
<b>Da natureza</b>	<b>01</b>
<b>Do florestal</b>	<b>01</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.15. Quem deveria cuidar dela?</b>	
<b>Todos</b>	<b>17</b>

<b>Proprietário</b>	<b>11</b>
<b>Governo</b>	<b>01</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>

### Mata

<b>Q.16. O que você entende por mata ciliar?</b>	
<b>Protege o rio</b>	<b>11</b>
<b>Evita assoreamento</b>	<b>10</b>
<b>Protege o rio e os animais</b>	<b>08</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.17. Ter mata na beira do córrego é bom ou ruim?</b>	
<b>Bom</b>	<b>28</b>
<b>Ruim</b>	<b>01</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.18. Na sua opinião a mata ciliar deve ser protegida?</b>	
<b>Sim</b>	<b>30</b>
<b>Q.19. Existia mata ciliar quando a propriedade foi comprada ?</b>	
<b>Não</b>	<b>06</b>

<b>Sim</b>	<b>19</b>
<b>Pouca</b>	<b>04</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.20. Com o tempo a mata diminuiu ?</b>	
<b>Sim</b>	<b>05</b>
<b>Não</b>	<b>04</b>
<b>Aumentou um pouco</b>	<b>09</b>
<b>Nunca teve</b>	<b>06</b>
<b>Não percebeu</b>	<b>05</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.21. Hoje você percebe alguma mudança ?</b>	
<b>Diminuiu a quantidade de peixes e animais</b>	<b>15</b>
<b>Aumentou a quantidade de pássaros</b>	<b>08</b>
<b>Não observou</b>	<b>05</b>
<b>Tá igual</b>	<b>01</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.22. Porque você acha que ocorreu esta mudança ?</b>	
<b>Mudanças negativas</b>	
<b>Veneno</b>	<b>03</b>

<b>Plantio de cana</b>	<b>02</b>
<b>Desmatamento</b>	<b>02</b>
<b>Assoreamento</b>	<b>02</b>
<b>Ganância</b>	<b>01</b>
<b>Falta de respeito</b>	<b>01</b>
<b>Muita pesca</b>	<b>01</b>
<b>Não sei dizer</b>	<b>07</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Mudanças positivas</b>	
<b>Replanteio de árvores frutíferas</b>	<b>02</b>
<b>Fiscalização</b>	<b>03</b>
<b>Cercou a mata</b>	<b>05</b>
<b>Q.23. Como você percebe a relação da mata ciliar com a água das cabeceiras?</b>	
<b>Protege do assoreamento</b>	<b>24</b>
<b>Matem a umidade</b>	<b>02</b>
<b>Estão associadas</b>	<b>02</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Indiferente</b>	<b>01</b>
<b>Q.24. Na sua opinião, existe alguma dificuldade de plantar árvores em sua propriedade?</b>	
<b>Não</b>	<b>02</b>

<b>Mão de obra</b>	<b>05</b>
<b>Dificuldade financeira</b>	<b>10</b>
<b>Perda de área de cultivo</b>	<b>04</b>
<b>Perda da área/dificuldade financeira</b>	<b>05</b>
<b>Ter que cuidar</b>	<b>01</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>03</b>
<b>Q.25. O Programa (PEMH) fornecendo a muda, o senhor/senhora estará disposto a plantar na mata ciliar?</b>	
<b>Sim</b>	<b>13</b>
<b>Não</b>	<b>07</b>
<b>Indeciso</b>	<b>03</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Não tem curso d'água em sua propriedade</b>	<b>02</b>
<b>Já tem a mata cercada</b>	<b>04</b>
<b>Q.26. Além de fornecer as mudas, se o Programa desse algum tipo de ajuda para plantar árvores em sua propriedade, o que necessitaria ?</b>	
<b>Tem que melhorar a verba</b>	<b>14</b>
<b>Já é o suficiente</b>	<b>01</b>
<b>Isenção de imposto e indenização</b>	<b>03</b>
<b>Mão-de-obra</b>	<b>07</b>
<b>Não tem córrego</b>	<b>02</b>

<b>Cuidar da mata é o maior problema</b>	<b>02</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.27. Se for garantido tudo o que é necessário para o plantio das mudas em sua propriedade, aceitaria se inscrever para participar de um projeto de recuperação das matas ciliares?</b>	
<b>Sim</b>	<b>14</b>
<b>Não</b>	<b>07</b>
<b>Já tem a mata cercada</b>	<b>04</b>
<b>Indeciso</b>	<b>01</b>
<b>Não tem córrego</b>	<b>02</b>
<b>A propriedade está em partilha</b>	<b>01</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.28. Já plantou mudas de árvores nativas em sua área?</b>	
<b>Sim</b>	<b>16</b>
<b>Não</b>	<b>13</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.29. Na sua opinião quem deveria plantar e cuidar da mata ciliar ?</b>	
<b>Governo e proprietário</b>	<b>15</b>
<b>Governo</b>	<b>10</b>

<b>Proprietário</b>	<b>04</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.30. Você tem Reserva Legal em sua propriedade? Ela está averbada?</b>	
<b>Não</b>	<b>25</b>
<b>Sim, está averbada</b>	<b>02</b>
<b>Pouca, mas não está averbada</b>	<b>02</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>

**Legislação:**

<b>Q.31. Conhece alguma lei relacionada às matas ciliares (APP)?</b>	
<b>Não</b>	<b>01</b>
<b>Sim</b>	<b>29</b>
<b>Q.32. O senhor/senhora conhece a lei que diz que tem que se deixar 30m de cada margem dos córregos, afluentes, tanques?</b>	
<b>Sim</b>	<b>30</b>
<b>Q.33. Sabendo dessa lei, o que o senhor poderia fazer para cumpri-la?</b>	
<b>Mais incentivo financeiro do governo</b>	<b>09</b>

Mais incentivo financeiro e isenção de imposto da área	05
Mais incentivo financeiro do governo e orientação	04
Mais incentivo do governo e fiscalização	03
Deveria ter mais trabalho de conscientização	01
A Lei deveria ser rígida para todos	03
O governo deveria indenizar e cuidar da área	02
Incentivo, orientação e fiscalização	01
Não respondeu	02
<p><b>Q.34. Para os que alegaram <i>“perda de área de cultivo”</i> como dificuldade:</b></p> <p>No seu caso em que manter a Reserva Legal e plantar a mata ciliar implica na perda da área do cultivo, que alternativa teria para cumprir a lei ?</p>	
O governo pagar para plantar e cuidar	10
Indenização	09
Não posso abrir mão dessa área	06
Incentivo, orientação e fiscalização	03
Fiscalização rígida	01
Não respondeu	01

#### Conservação do Solo

**Q.35. Quais as atividades exercidas na faixa beira-rio ?**  
**Qual a forma de exploração?**

<b>Pasto</b>	<b>17</b>
<b>Banana</b>	<b>01</b>
<b>Nenhuma</b>	<b>11</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.36. Existe prática de conservação do solo em sua propriedade?</b>	
<b>Sim</b>	<b>27</b>
<b>Não</b>	<b>03</b>
<b>Q.37. Existe curva de nível nas áreas necessárias em sua propriedade?</b>	
<b>Sim</b>	<b>26</b>
<b>Não</b>	<b>03</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>
<b>Q.38. Qual a frequência de uso de agrotóxico em sua propriedade?</b>	
<b>Sim</b>	<b>15</b>
<b>Não</b>	<b>09</b>
<b>Pouco</b>	<b>04</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>02</b>

<b>Q.39. Como você vê a participação dos órgãos responsáveis (DEPRN, IBAMA, Policia Ambiental ) em relação aos problemas ambientais existentes?</b>	
<b>São muito severos deveriam orientar e depois punir</b>	<b>04</b>
<b>Estão fazendo o trabalho deles</b>	<b>03</b>
<b>Nunca teve contato</b>	<b>09</b>
<b>Se sente humilhado sendo tratado como criminoso</b>	<b>02</b>
<b>Ameaçam e amedrontam</b>	<b>02</b>
<b>O DEPRN é moroso</b>	<b>02</b>
<b>São bons, orientam</b>	<b>03</b>
<b>Muito rígidos, mas orientam</b>	<b>04</b>
<b>Não respondeu</b>	<b>01</b>

## APÊNDICE 2: Gráficos de respostas obtidas às questões do formulário

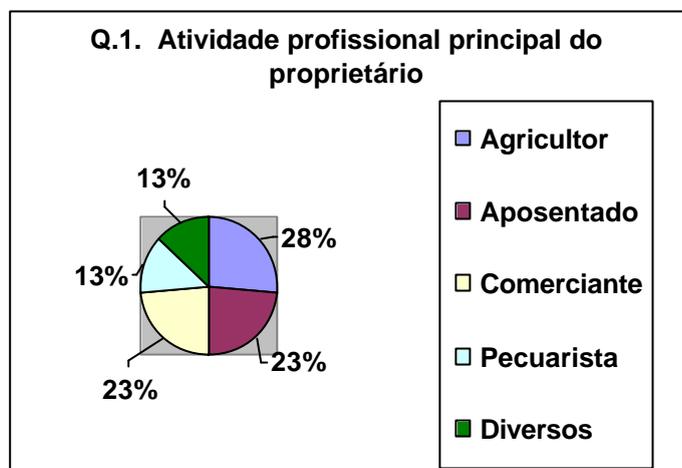


Figura 1 - Respostas à questão 1.

Este primeiro gráfico demonstra que entre os proprietários entrevistados, 41% têm sua principal atividade ligada à propriedade rural, seja na agricultura ou na pecuária, se somarmos os aposentados, este número aumenta levando em consideração que a maioria deles tem suas propriedades arrendadas, gerando assim uma renda extra.

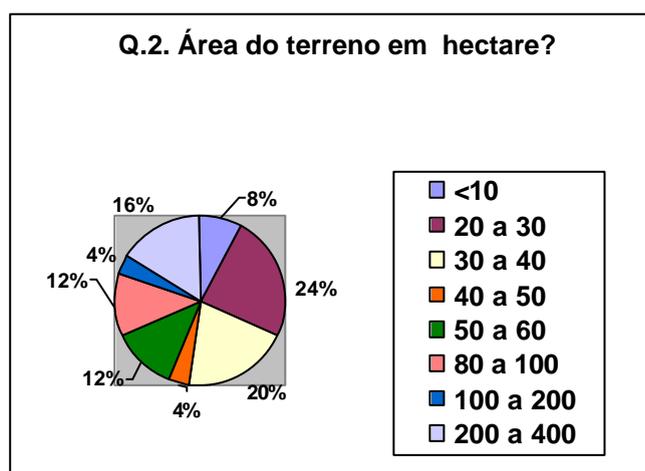


Figura 2 - Respostas à questão 2.

Este gráfico, Figura 2, demonstra a área do terreno de cada proprietário entrevistado, é importante salientar que a soma foi realizada considerando todas as propriedades do entrevistado que estavam localizadas no Microbacia do Córrego da Roseira, ou seja, caso um proprietário tivesse três propriedades as mesmas foram somadas para chegarmos aos valores demonstrados pelo gráfico.

---

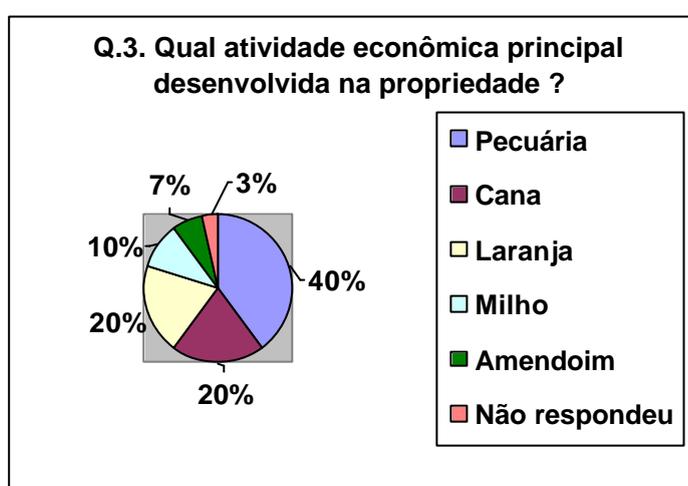


Figura 3 – Respostas à questão 3.

Como demonstra o gráfico acima, a pecuária foi citada como a principal atividade entre os proprietários entrevistados, vindo em segundo lugar a cana-de-açúcar e laranja, sendo importante ressaltar que muitos dos entrevistados têm suas terras arrendadas para cana ou laranja.

---

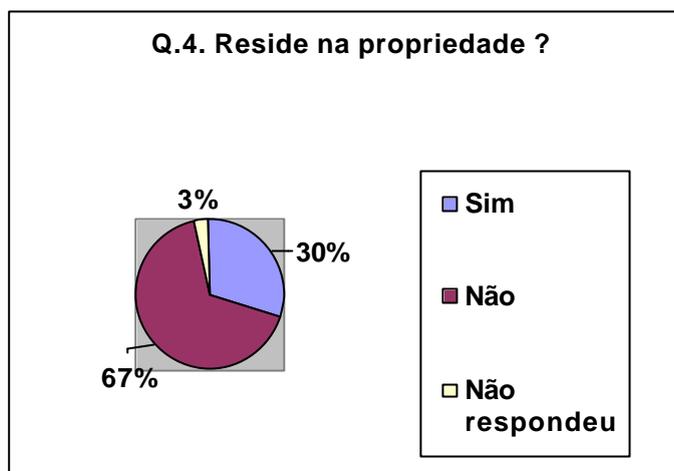


Figura 4 - Respostas à questão 4.

A maioria dos entrevistados não reside no local, durante as entrevistas pode ser observado que questões relacionadas à percepção do local eram respondidas com dificuldade. Os entrevistados que moram no local demonstraram uma afeição pelo lugar evidenciando até mesmo certa nostalgia recordando o tempo de infância.

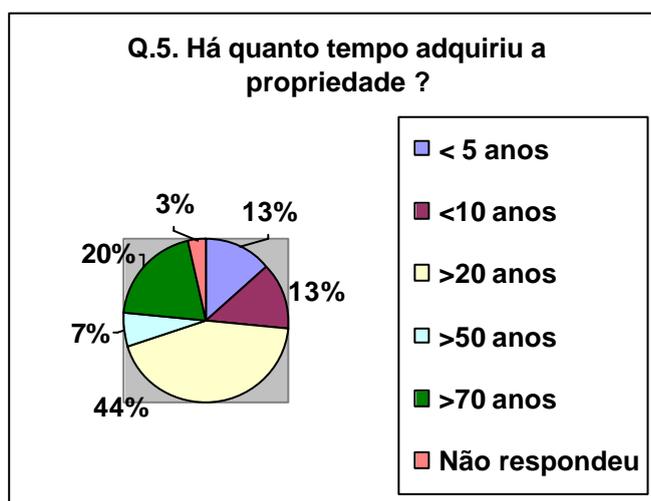


Figura 5 - Respostas à questão 5.

Observa-se que a maioria dos proprietários entrevistados está no local há mais de 20 anos, sendo que 20% deles adquiriram a propriedade há mais de 70 anos, se tornando uma fonte de informação preciosa uma vez que os mesmos acompanharam toda a transformação do local.

---

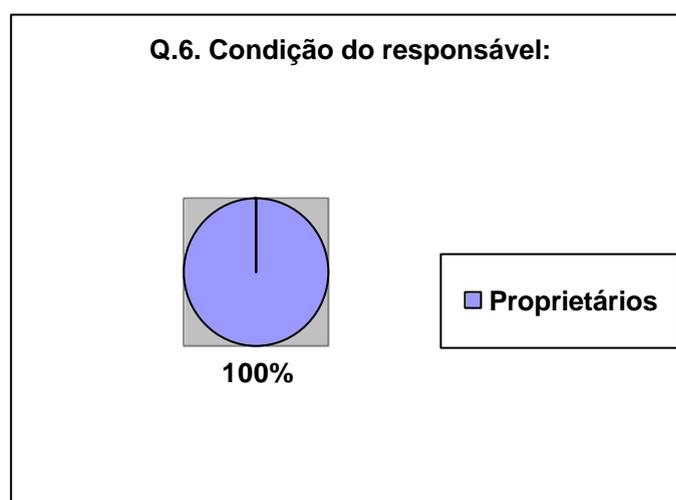


Figura 6 - Respostas à questão 6.

Todos os entrevistados que responderam esse questionário estavam na condição de proprietário, sendo que em alguns casos quem acabou respondendo foram os filhos que já estavam tomando conta da propriedade, o objetivo foi diferenciar os entrevistados de arrendatários, parceiros e proprietários. É importante salientar que entre os entrevistados havia arrendatário, porém o mesmo era também proprietário na localidade, sendo que quase a maioria das propriedades arrendadas está com um único arrendatário que também é proprietário de várias propriedades no local, sendo estas utilizadas na maioria das vezes para o plantio da cana-de-açúcar.

---

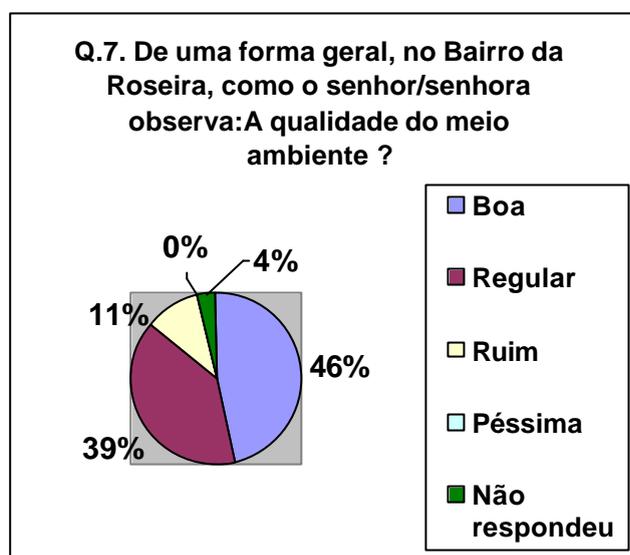


Figura 7 - Respostas à questão 7.

A grande maioria dos entrevistados classificou a qualidade do meio ambiente como boa ou regular; apesar da notável degradação ocorrida com o passar dos anos atribuiu-se a melhoria de estradas que se encontram razoavelmente preservadas facilitando o acesso das propriedades. O que pode talvez ser observado como uma visão um pouco antropocêntrica, pois quando se refere ao meio ambiente observa-se pelas respostas que eles estão se referindo a melhoras ambientais vinculadas diretamente ao homem, no entanto alguns entrevistados também atribuíram as melhorias devido às curvas de níveis que hoje são realizadas com maior frequência. Porém, os que declaram que a qualidade do meio ambiente está ruim ou péssima alegam que isso ocorreria devido à ocupação de uma vasta área pela cana-de-açúcar ou até mesmo pela laranja, dizendo que deveria haver uma conscientização mais desenvolvida em relação aos cuidados com a preservação ambiental.

---

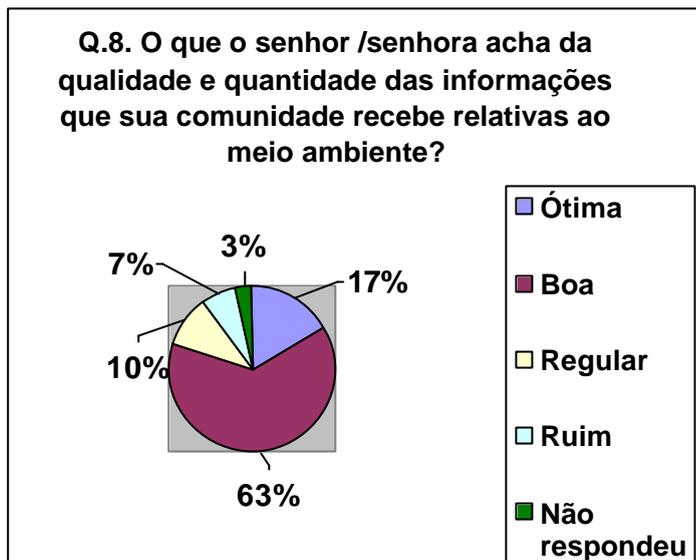


Figura 8 - Respostas à questão 8.

A maioria dos proprietários entrevistados declara que a qualidade e quantidade de informações relacionadas ao meio ambiente são boas, porém alguns alegam que o que está faltando é colocá-las em prática.

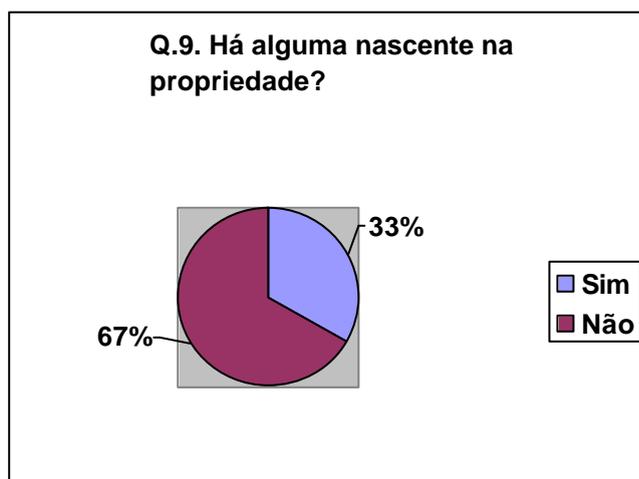


Figura 9 – Respostas à questão 9.

Entre os entrevistados 33% declararam ter nascentes em suas propriedades isso equivale a aproximadamente 10 nascentes. Observou-se nas entrevistas que ao citarem a presença das

nascentes havia diferentes reações como, por exemplo “tenho mas está cercada” demonstrando um certo receio, porém outros demonstravam orgulho em possuí-las.

---

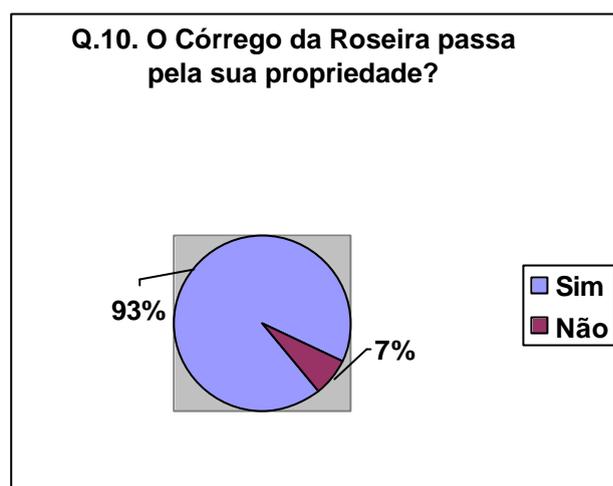


Figura 10 - Respostas à questão 10.

Como pode ser observado, a maioria dos proprietários entrevistados tem um córrego passando pela propriedade sendo o Córrego da Roseira ou alguns de seus afluentes, dos 30 proprietários entrevistados apenas dois não tinham um curso d'água em sua propriedade.

---

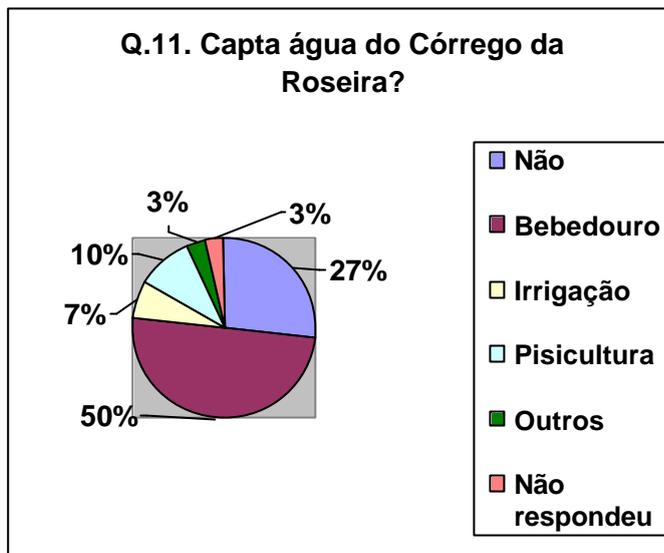


Figura 11 - Respostas à questão 11

A maioria dos entrevistados usa a água do Córrego da Roseira para bebedouro, seguido pela irrigação.

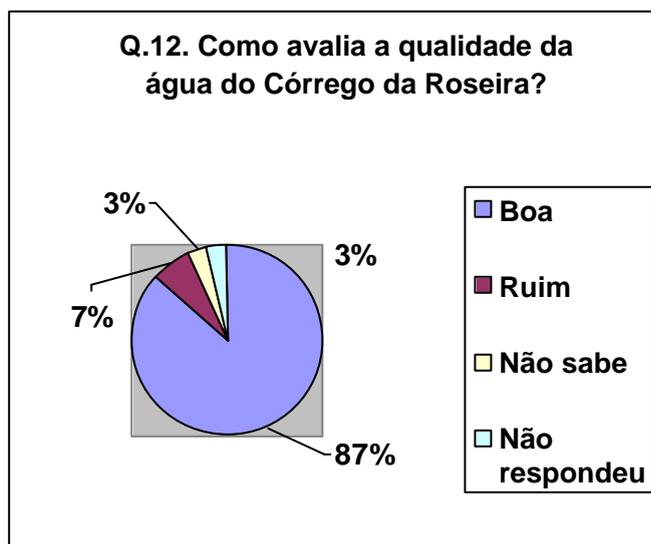


Figura 12 - Respostas à questão 12.

Em relação à qualidade da água do córrego a maioria afirma ser de boa qualidade, principalmente os que têm nascentes dentro de suas propriedades, dizem ter água de excelente qualidade, também alegam que a fiscalização contribuiu muito coibindo a prática de despejos de resíduos orgânicos no córrego, os poucos que alegaram que a água é ruim dizem que ela é suja por causa do assoreamento.

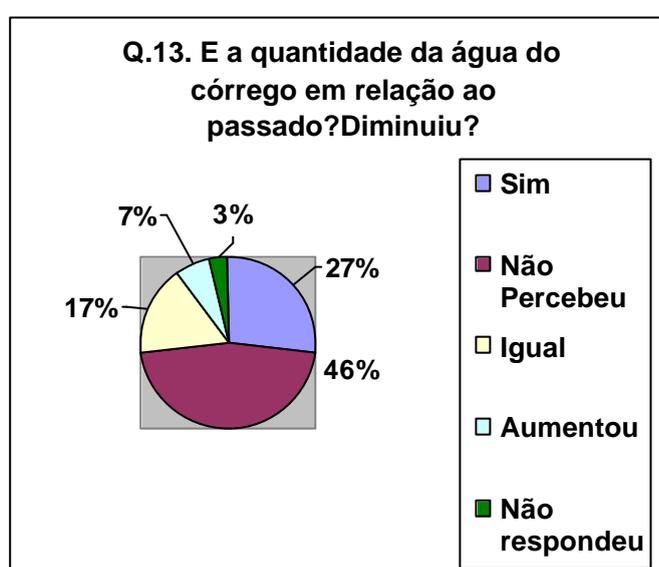


Figura 13 - Respostas à questão 13.

Uma grande parte dos proprietários disseram não ter percebido mudanças devido ao pouco tempo que adquiriram a propriedade outros talvez por receio de serem prejudicados, pois ao serem indagados percebeu-se por parte dos entrevistados uma certa desconfiança. Os que alegaram que a quantidade de água diminuiu estão no local há muito tempo podendo ter acompanhado essa mudança, porém os que disseram que a quantidade de água do córrego aumentou declararam possuir nascentes em suas propriedades e afirmaram ter cercado a mesma e deixado a mata regenerar atribuindo assim o fato ao aumento do fluxo de água.

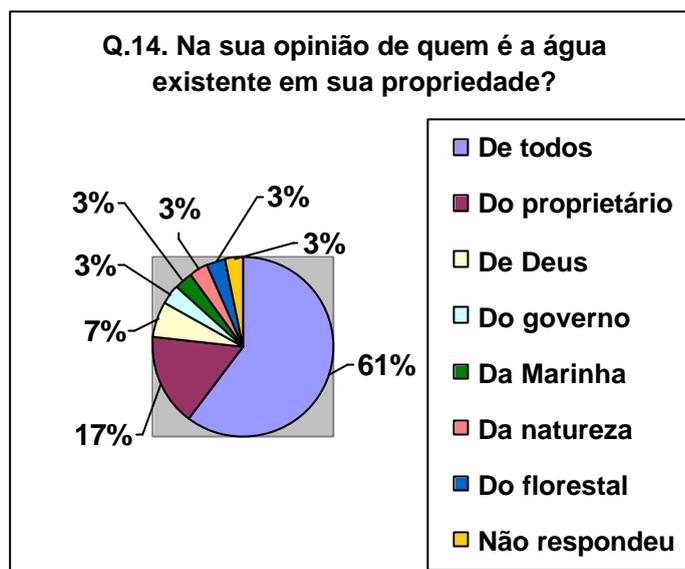


Figura 14 - Respostas à questão 14.

A maioria dos entrevistados diz que a água pertence a todos, sendo que apenas alguns alegaram que a mesma pertence ao proprietário.

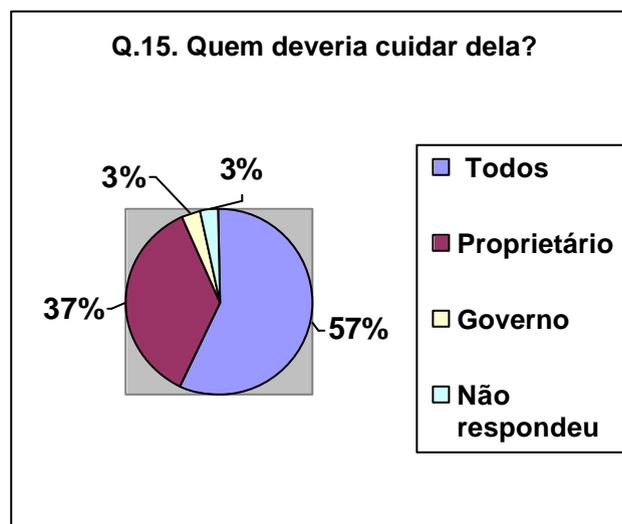


Figura 15 - Respostas à questão 15.

Quando a pergunta se refere a quem deveria cuidar da água imediatamente, a resposta que surge é “todos”, pois alegam que já que a água pertence a todos então todos deveriam cuidar dela e não apenas o proprietário, embora uma parte considerável de entrevistados tenham atribuído apenas ao proprietário o dever de cuidar.

---

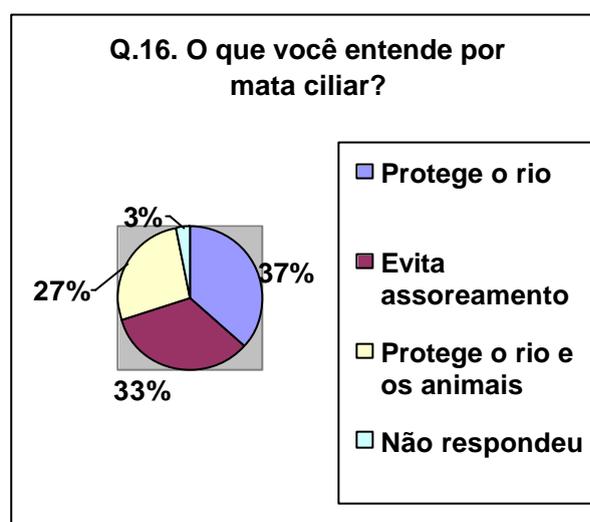


Figura 16 - Respostas à questão 16.

A maioria dos proprietários entrevistados diz entender por mata ciliar aquela que protege o rio e evita assoreamento, sendo que alguns alegam a proteção dos rios e da biodiversidade.

---

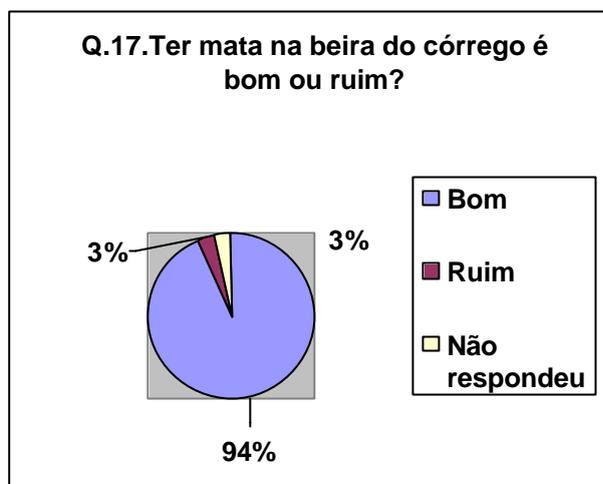


Figura 17 - Respostas à questão 17.

Quase a maioria absoluta dos proprietários alegou que ter mata na beira do córrego é bom, sendo que uma minoria ressaltou que é bom para o rio e ruim para o proprietário.

---

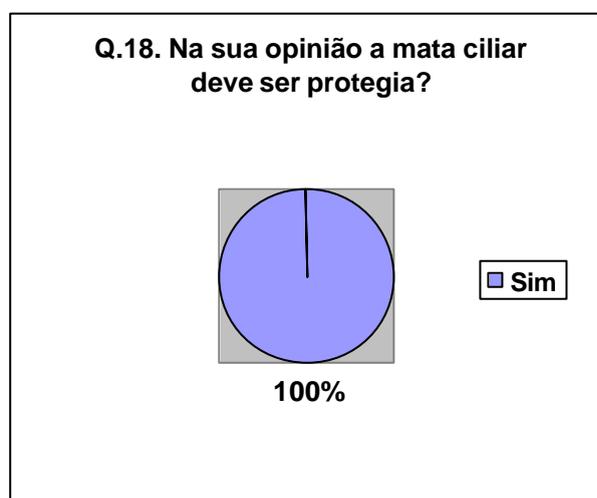


Figura 18 - Respostas à questão 18.

Todos os proprietários declaram que a mata deveria ser protegida, porém muitos reclamam da responsabilidade de ter que mantê-la.

---

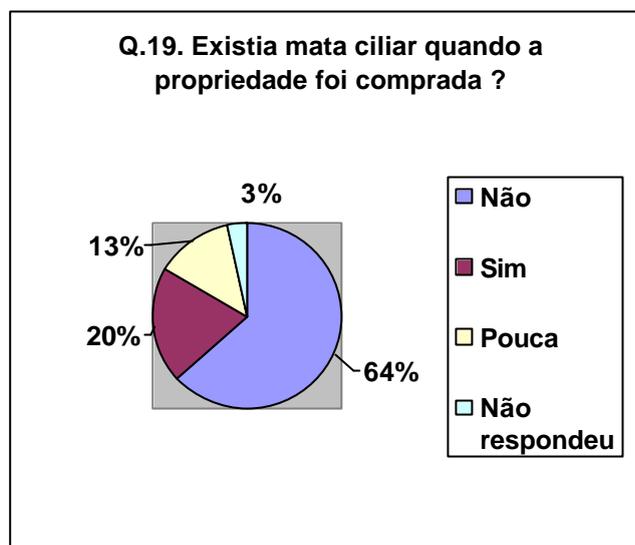


Figura 19 - Respostas à questão 19.

A maioria dos entrevistados diz que quando adquiriu a propriedade, a mesma já não possuía mata ou havia muito pouca.

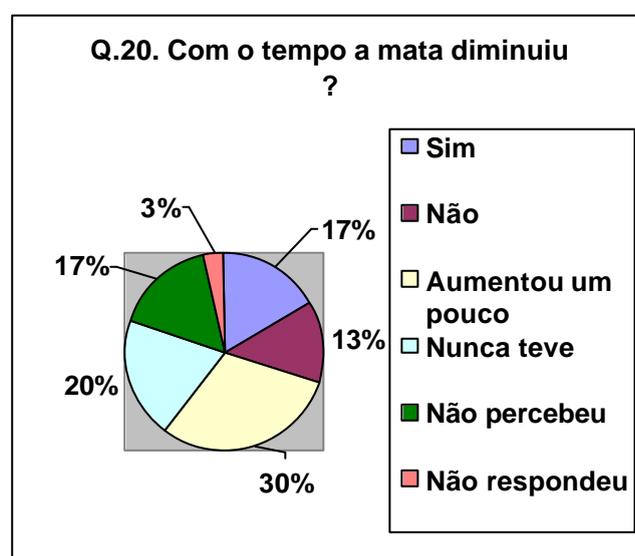


Figura 20 - Respostas à questão 20.

Os que alegaram que a mata diminuiu estão na propriedade há mais de 50 anos, declarando que antigamente não havia essa preocupação com o meio ambiente sendo que, para a propriedade

ser considerada produtiva, acabava ocorrendo o corte da vegetação nativa para dar lugar à agricultura ou pastagem; a maioria dos entrevistados que disseram que nunca teve mata na propriedade adquiriram as mesmas há menos de 30 anos, sendo que provavelmente a mata já havia sido retirada; os que alegaram que a vegetação aumentou disseram ter cercado as nascentes e não fizeram uso da área de APP, deixando a mata se regenerar.

---

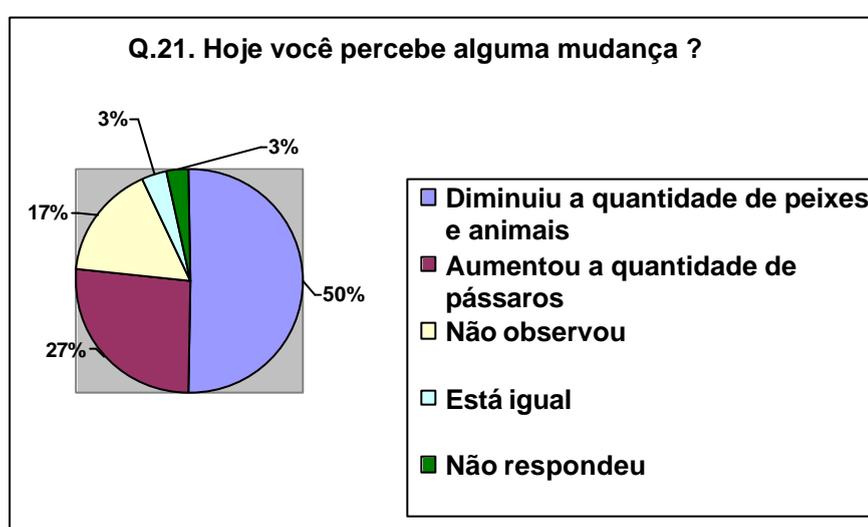


Figura 21 - Respostas à questão 21.

A maioria dos proprietários entrevistados declarou ter observado a diminuição da diversidade de peixes no córrego e o aumento de pássaros.

---

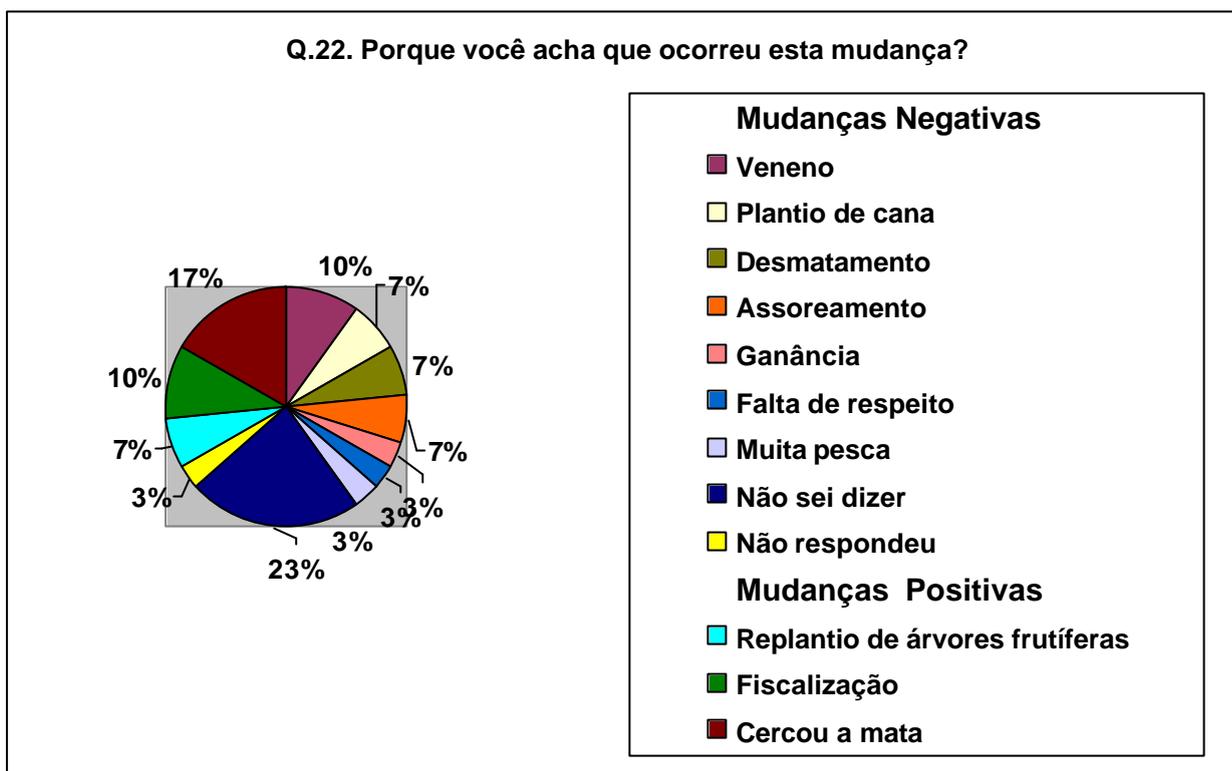


Figura 22 - Respostas à questão 22.

Em relação às mudanças ocorridas, os entrevistados disseram que o desaparecimento dos peixes provavelmente ocorreu devido ao uso do veneno, ao assoreamento, à pesca irregular, seguidos da falta de respeito e ganância. No entanto, quando apontam o aumento de pássaros, os entrevistados atribuem isto ao fato de estarem plantando árvores frutíferas e principalmente a fiscalização rígida com a relação à caça, impedindo a matança dos pássaros.

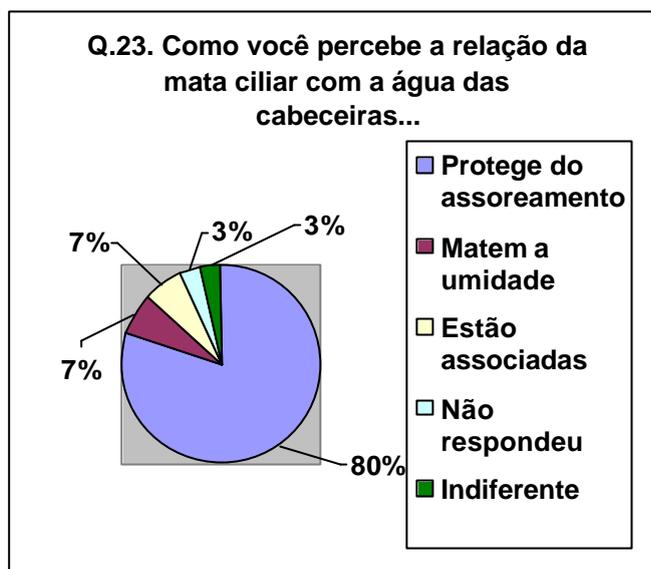


Figura 23 - Respostas à questão 23.

Para os entrevistados, a presença da mata é fundamental, relacionando-a principalmente com a diminuição do assoreamento.

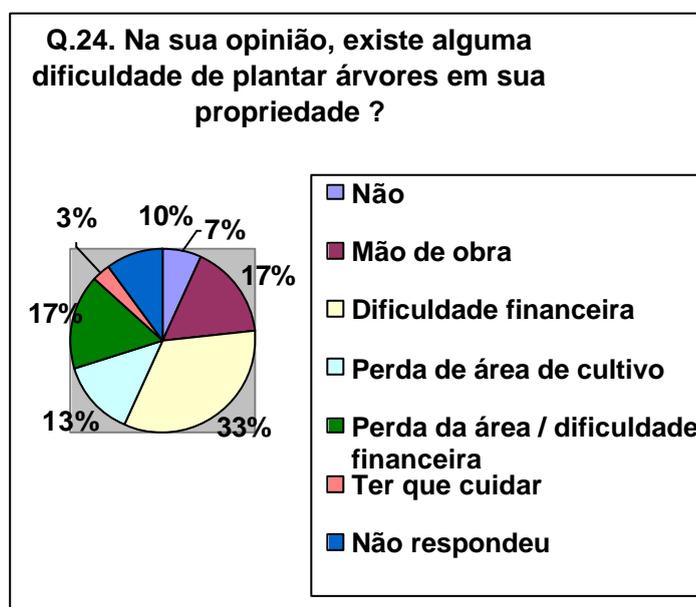


Figura 24 - Respostas à questão 24.

Para os entrevistados, uma das maiores dificuldades em estar plantando árvores é a dificuldade financeira, vindo em seguida a perda da área de plantio, principalmente quando se cogita a formação da Reserva Legal, a mão de obra também é citada como uma das principais dificuldades.

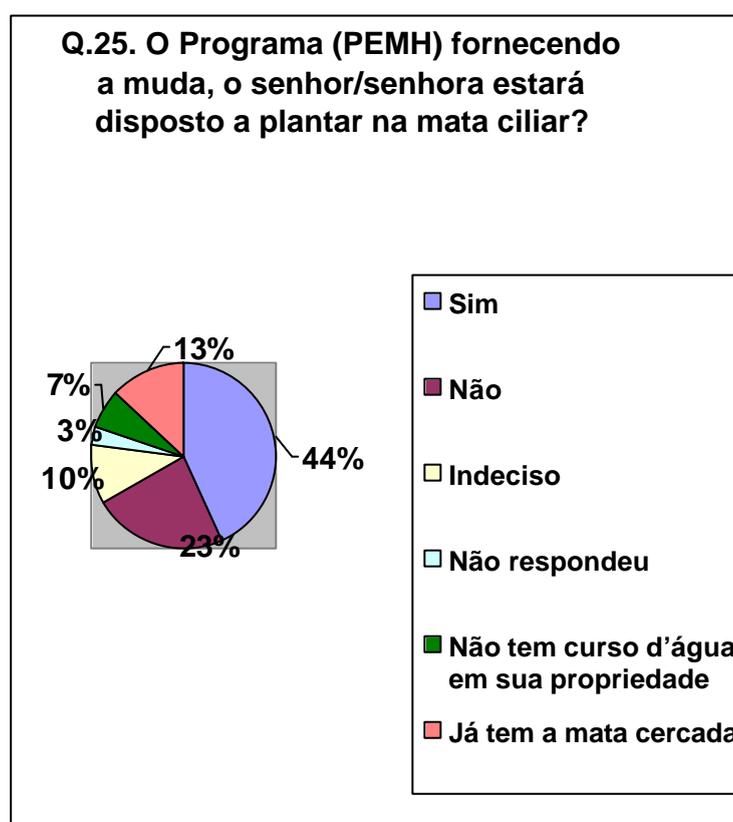


Figura 25 - Respostas à questão 25.

A maioria dos entrevistados declarou pretender participar do Programa (PEMH), correspondendo aproximadamente a 44% dos entrevistados, outros disseram estarem em dúvida ou alegaram já ter a área de APP cercada na propriedade, porém, 23% disseram que não têm interesse em participar do Programa.

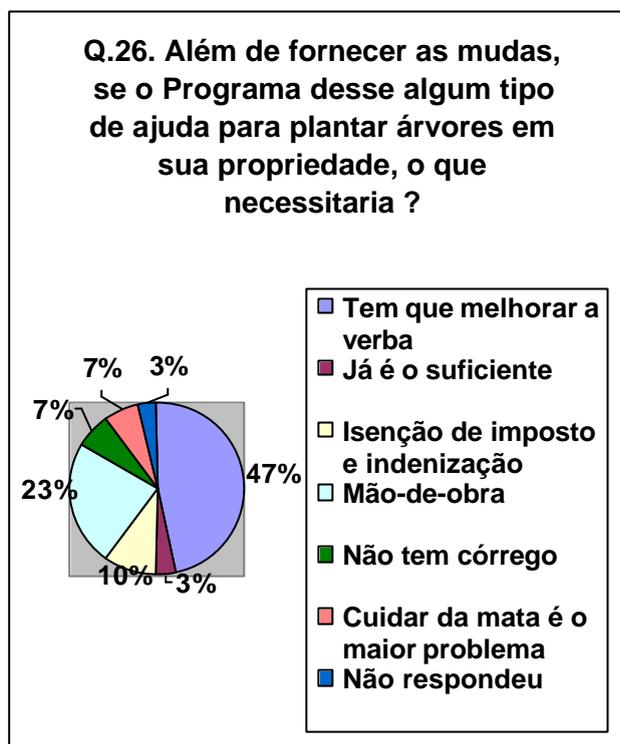


Figura 26 - Respostas à questão 26.

A maioria dos proprietários entrevistados sugeriu que o Programa deveria melhorar a verba, alegando ser muito pouca para cobrir o custo da mão de obra e da manutenção da área reflorestada, alguns sugeririam que o governo estimulasse o replantio das matas isentando-os de impostos e até mesmo houve sugestões de indenização de perda da área reflorestada. Porém, houve aqueles que declaram que a verba é suficiente para o que foi destinada.

---

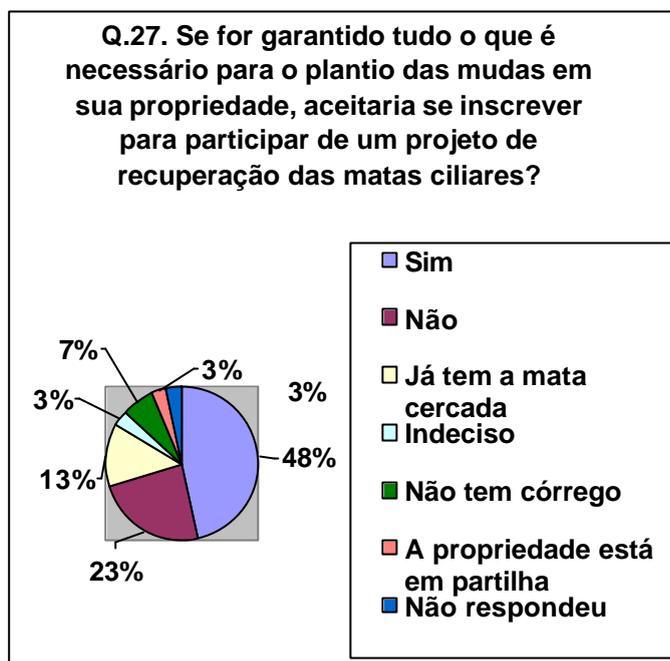


Figura 27 - Respostas à questão 27.

Entre os entrevistados, não houve uma mudança considerável de adesão quando se colocou a possibilidade do governo garantir tudo o que fosse necessário para o plantio das mudas de vegetação nativa nas áreas de APP.

---

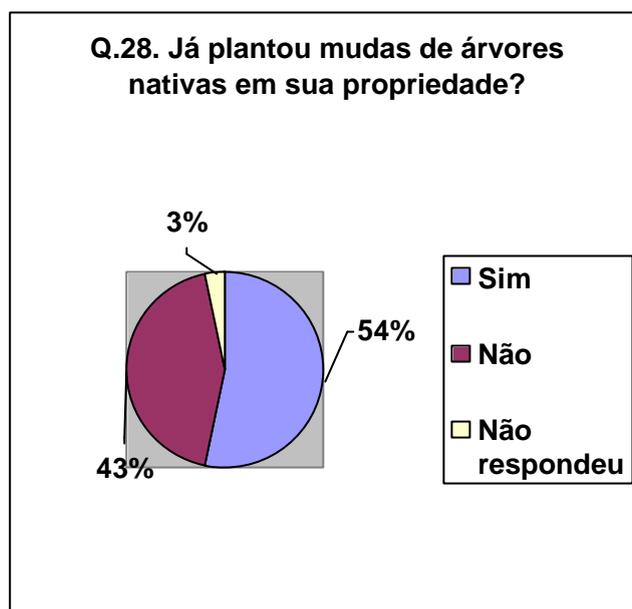


Figura 28 - Respostas à questão 28.

Muitos dos entrevistados alegaram ter plantado muda de árvores nativas em suas propriedades, porém em pequenas quantidades, somente em casos em que os proprietários tiveram que cumprir o termo de compromisso de recuperação ambiental a quantidade de mudas plantadas foram em maiores quantidades.

---



Figura 29 - Respostas à questão 29.

Para a maioria dos entrevistados, quem deveria plantar e cuidar da manutenção da mata ciliar seria o proprietário com o auxílio do governo, porém uma parte considerável dos entrevistados se esquivam da responsabilidade, atribuindo ao governo o dever de cuidar e manter a mata. No entanto, entre os entrevistados, existem aqueles que acreditam que a responsabilidade é apenas do proprietário que ao adquirir a propriedade já sabe de suas obrigações.

---

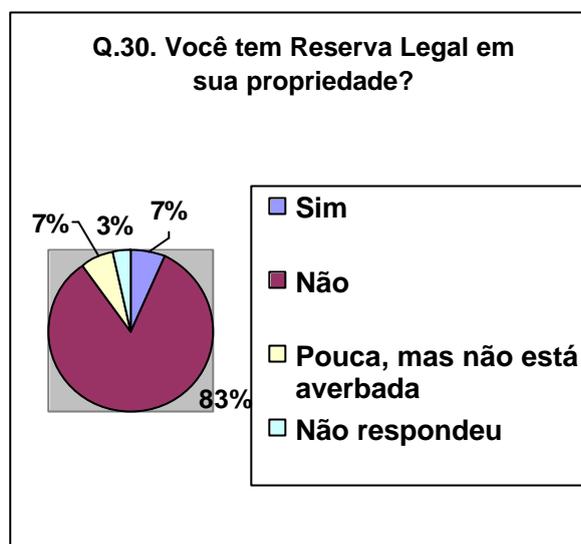


Figura 30 - Respostas à questão 30.

São poucos os entrevistados que alegaram ter Reserva Legal em suas propriedades, durante as entrevistas foi possível perceber uma indignação por parte de alguns entrevistados principalmente entre os pequenos proprietários em relação à perda de área.

---

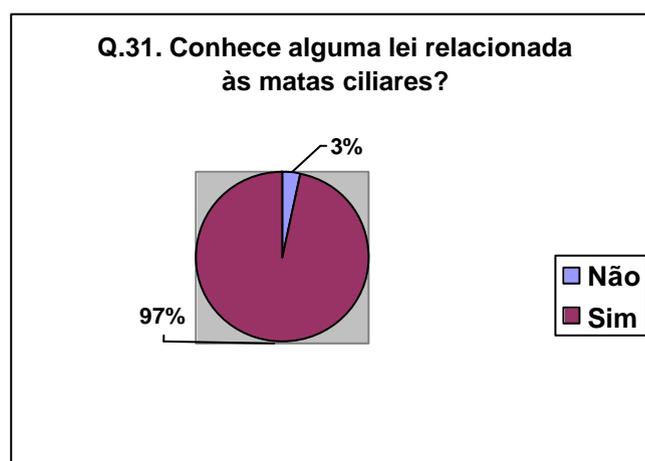


Figura 31 - Respostas à questão 31.

A maioria dos entrevistados alegou já ter ouvido falar das leis de proteção das matas, citando a APP e a Reserva Legal, porém declaram não saber ao certo o seu conteúdo.

---

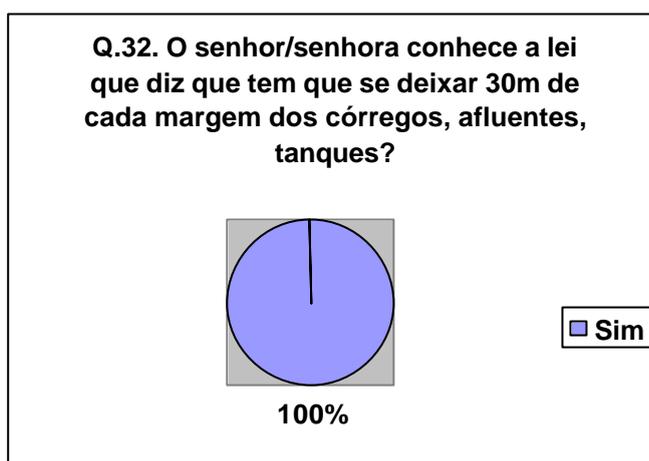


Figura 32 - Respostas à questão 32.

Todos os entrevistados alegaram já ter ouvido falar das leis de proteção que visam deixar os 30 metros de APP nos córregos, porém reclamam por não compreender o seu conteúdo.

---

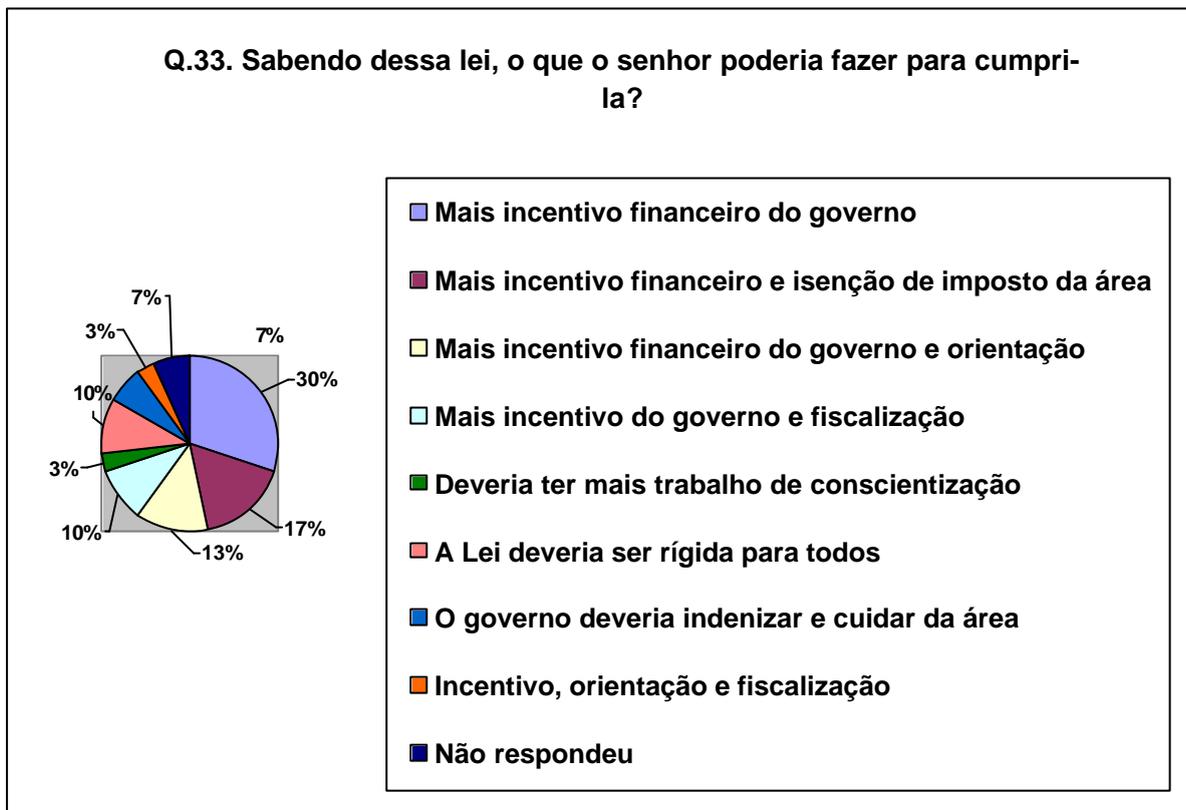


Figura 33 - Respostas à questão 33.

Muitos dos proprietários entrevistados sugeriram que o governo estimulasse os proprietários rurais com incentivos financeiros e isenção de impostos da área reflorestada acompanhado de fiscalização. Porém, alguns entrevistados acreditam que, sem um trabalho de orientação, de conscientização e de fiscalização, não será possível despertar a responsabilidade ambiental entre os proprietários.

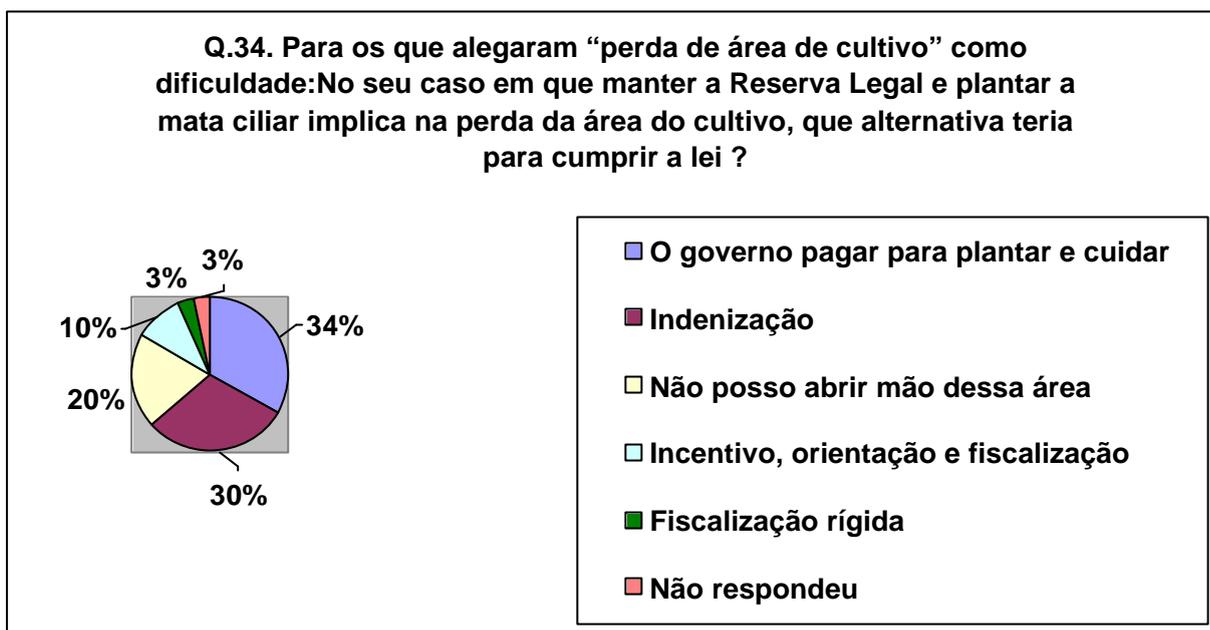


Figura 34 - Respostas à questão 34.

A maior parte dos entrevistados sugeriu que o governo deveria indenizá-los pela área deixada para a Reserva Legal e se responsabilizar por ela, demonstrando o desejo de se isentar de qualquer responsabilidade relacionada à mesma, alguns disseram que a indenização da área seria o suficiente, dividindo assim a responsabilidade com o governo, no entanto, existem aqueles que alegaram não abrir mão da área de nenhuma forma.

---

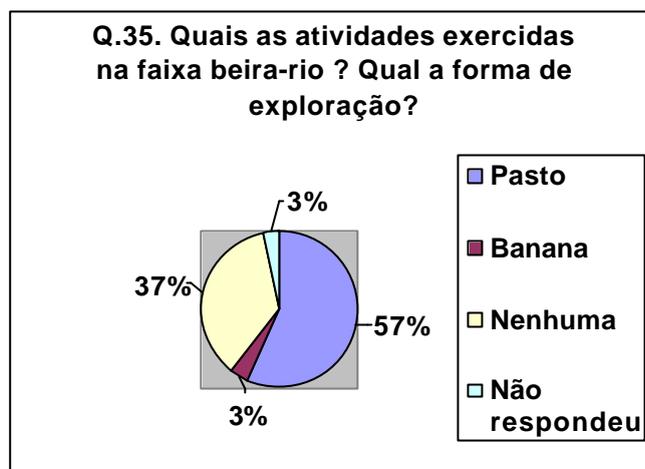


Figura 35 - Respostas à questão 35.

A maioria dos entrevistados alegou usar a faixa beira-rio como pastagem, os mesmos declaram preservar a área de APP permitindo que o gado tenha acesso apenas para saciar a sede, o que muitas vezes não é verídico. Ocorreu um caso de uma plantação de banana na área de APP, sendo que o proprietário foi notificado para regularizar a sua situação.

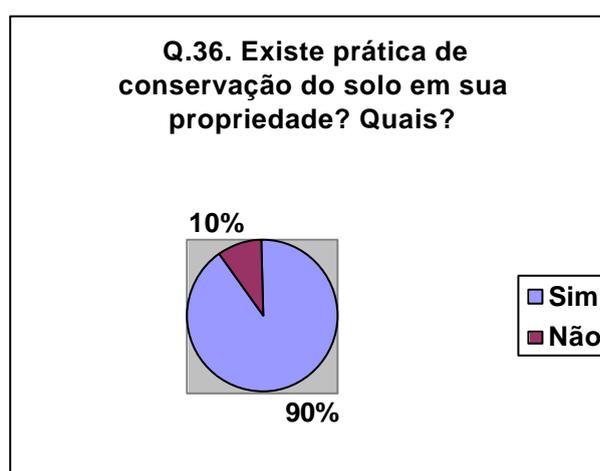


Figura 36 - Respostas à questão 36.

A grande maioria alegou usar a curva de nível como a principal prática de conservação do solo nas propriedades.



Figura 37 - Respostas à questão 37.

A grande maioria dos proprietários rurais entrevistados, alegou ter a curva de nível em sua propriedade, sendo que durante as entrevistas foi possível observar a conscientização dos mesmos em relação à necessidade de se usar essa técnica nas propriedades, muitos disseram achar que a curva de nível é um dos instrumentos mais importantes para preservação do solo e dos córregos seguidas da mata ciliar, dizendo que uma complementa a outra, os que alegaram não ter a curva de nível, possuem área de pasto e não cultivam a terra.

---

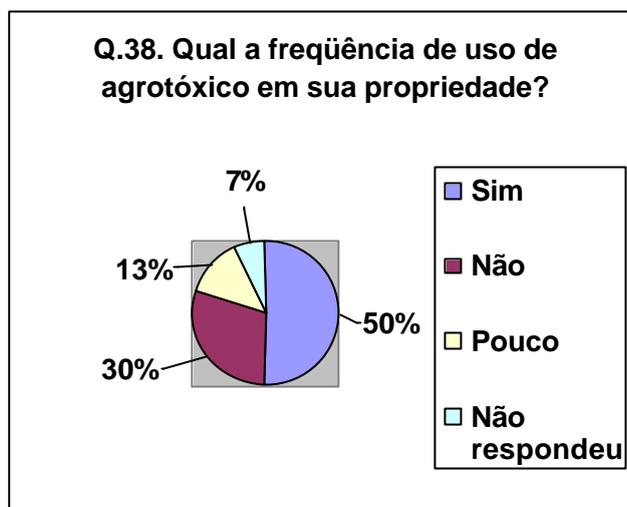


Figura 38 - Respostas à questão 38.

A metade dos proprietários entrevistados diz que o uso do agrotóxico é inevitável, porém, alegam seguir todas as normas técnicas recomendáveis para diminuir a agressão causada ao meio ambiente, os proprietários que disseram não fazer uso do agrotóxico geralmente tem como atividade principal a pecuária.

---

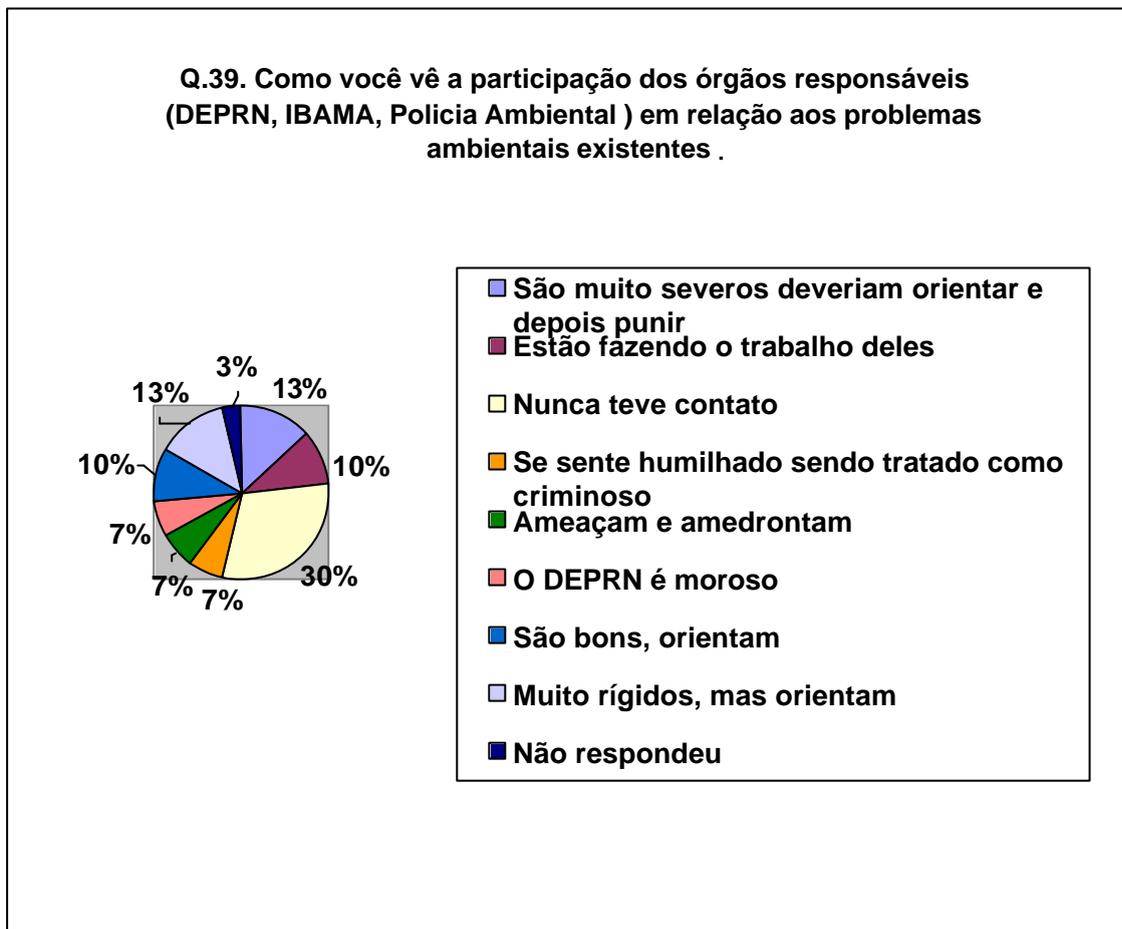


Figura 39 - Respostas à questão 39.

Como pode ser observada no gráfico, uma parte considerável dos proprietários entrevistados alegou nunca ter tido contato com os órgãos ambientais, seguidos por aqueles que acham que estes órgãos são muito severos e humilham os proprietários perante as questões ambientais, alegando que gostariam de ser tratados com mais respeito sendo primeiramente orientados e posteriormente autuados caso não cumprissem a lei, porém existem aqueles que acham que esses órgãos estão cumprindo seus deveres corretamente orientando e fiscalizando.