

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

MARCO AURÉLIO STEFFANI

**IMPLICAÇÕES SÓCIO-ECONÔMICAS DO CUMPRIMENTO DO
CÓDIGO FLORESTAL: ESTUDO DE CASOS EM UNIDADES DE
PRODUÇÃO FAMILIARES EM MARIÓPOLIS - PR**

DISSERTAÇÃO

PATO BRANCO
2012

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

MARCO AURÉLIO STEFFANI

**IMPLICAÇÕES SÓCIO-ECONÔMICAS DO CUMPRIMENTO DO
CÓDIGO FLORESTAL: ESTUDO DE CASOS EM UNIDADES DE
PRODUÇÃO FAMILIARES EM MARIÓPOLIS - PR**

DISSERTAÇÃO

PATO BRANCO
2012

MARCO AURÉLIO STEFFANI

**IMPLICAÇÕES SÓCIO-ECONÔMICAS DO CUMPRIMENTO DO
CÓDIGO FLORESTAL: ESTUDO DE CASOS EM UNIDADES DE
PRODUÇÃO FAMILIARES EM MARIÓPOLIS - PR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *campus* Pato Branco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Regional - Área de Concentração: Ambiente e Sustentabilidade.

Orientador: Prof. Dr. Idemir Citadin
Co-Orientador: Prof. Dr. Miguel Angelo Perondi
Co-Orientador: Prof. MSc. Joel Donazzolo

PATO BRANCO
2012

S816i Steffani, Marco Aurélio.
Implicações sócio-econômicas do cumprimento do código florestal: estudo de casos em unidades de produção familiares em Mariópolis - PR / Marco Aurélio Steffani. -- Pato Branco: UTFPR, 2012.
115 f. : il. ; 30 cm.

Orientador: Prof. Dr. Idemir Citadin
Coorientador: Prof. Dr. Miguel Angelo Perondi
Coorientador: Prof. Msc. Joel Donazzolo
Dissertação (Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. Pato Branco, PR, 2012.
Bibliografia: f. 91 – 100.

1. Código florestal. 2. Agricultores familiares. 3. Recursos naturais. I. Citadin, Idemir, orient. II. Perondi, Miguel Angelo, coorient. III. Donazzolo, Joel, coorient. IV. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional. V. Título.

CDD 22. ed. 330

Ficha Catalográfica elaborada por
Suélem Belmudes Cardoso CRB9/1630
Biblioteca da UTFPR Campus Pato Branco



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Campus Pato Branco
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional



TERMO DE APROVAÇÃO Nº 17

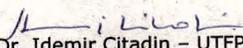
Título da Dissertação

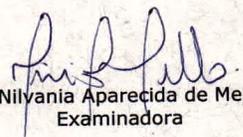
Implicações Socioeconômicas da Adoção da Legislação Ambiental em Propriedades de Agricultores Familiares no Município de Mariópolis, Paraná

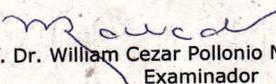
Autor

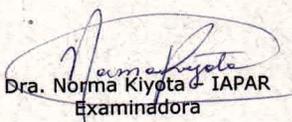
Marco Aurelio Steffani

Esta dissertação foi apresentada às 8 horas do dia 30 de abril de 2012, como requisito parcial para a obtenção do título de MESTRE EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL – Linha de Pesquisa Ambiente e Sustentabilidade – no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O autor foi arguido pela Banca Examinadora abaixo assinada, a qual, após deliberação, considerou o trabalho aprovado.

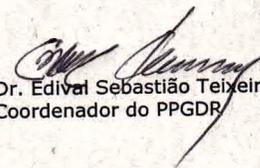

Prof. Dr. Idemir Citadin – UTFPR
Orientador


Prof.ª Dra. Nilvania Aparecida de Mello – UTFPR
Examinadora


Prof. Dr. William Cezar Pollonio Machado – UTFPR
Examinador


Dra. Norma Kiyota – IAPAR
Examinadora

Visto da Coordenação


Prof. Dr. Edival Sebastião Teixeira
Coordenador do PPGDR

BIOGRAFIA DO AUTOR

MARCO AURÉLIO STEFFANI, filho de Alderico Alenor Steffani e Dalva Burigo Steffani, nascido em Lages – SC, em 25 de maio de 1963. Casado com Mariluci Rombaldi Steffani e pai de Marco Aurélio Steffani Júnior e Gustavo Rombaldi Steffani.

Cursou Agronomia no Centro Agro-Veterinário – CAV, em Lages-SC, tendo colado grau de Engenheiro Agrônomo em 18 de dezembro de 1988 pela Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC.

Ingressou na EMATER-PR em 08 de junho de 1989, como Extensionista Rural, assumindo as funções no Escritório Local de Mariópolis - PR, onde atua até os dias de hoje.

Concluiu pós-graduação em nível de especialização em Bovinocultura de Leite no ano de 2001, curso ministrado em conjunto pela Universidade Estadual de Londrina, Universidade Estadual de Maringá e Universidade Federal do Paraná.

Em março de 2010 iniciou o curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional, Área de Concentração Ambiente e Sustentabilidade, na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), *campus* Pato Branco, concluindo em abril de 2012, com a apresentação da dissertação “Implicações sócio-econômicas do cumprimento do Código Florestal: estudo de casos em unidades de produção familiares em Mariópolis – PR”

Aos meus pais, Alderico e Dalva,
pelo exemplo que são para mim.

Às minhas irmãs Mirna, Miriam e
Ana Paula, por terem acreditado
neste desafio.

À minha esposa, Mariluci, e aos
nossos filhos, Júnior e Gustavo, pela
paciência que tiveram comigo.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Ao Grande Arquiteto do Universo, pela bênção da vida e por colocar pessoas tão especiais em meu caminho.

Ao Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER-PR, por me oportunizar a realização do mestrado.

Aos professores da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dr. Edival Sebastião Teixeira, Dra. Elisete Guimarães, Dr. Henrique Emilio Zorel Júnior, Dra. Hieda Maria Pagliosa Corona, Dra. Ionete Hasse, Dr. João Alfredo Braidá, Dra. Lenir Maristela Silva, Dr. Marcio Barreto Rodrigues, Dr. Miguel Angelo Perondi e Dra. Nilvania Aparecida de Melo, por contribuírem de forma decisiva com o conhecimento que construí durante o mestrado.

Aos professores Dr. Idemir Citadin, Dr. Miguel Angelo Perondi e Msc. Joel Donazzolo, membros do comitê orientador, pelas intervenções, acompanhamento e motivação, o que contribuiu definitivamente para a elaboração da dissertação.

Ao Professor Dr. Idemir Citadin, que com muita paciência e conhecimento soube me orientar e apoiar, especialmente nos momentos difíceis, o que possibilitou a realização do trabalho.

Aos agricultores que participaram da pesquisa, pela confiança e respeito com que me receberam e por acreditarem no meu trabalho.

Aos colegas da primeira turma do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional pelos momentos que desfrutamos e que foram tão construtivos.

À engenheira agrônoma Rosane Dalpiva Bragatto, pelo incentivo e pela gentileza em confeccionar os mapas da pesquisa.

À banca de aprovação, pelo enriquecimento deste documento.

RESUMO

STEFFANI, Marco Aurélio. Implicações sócio-econômicas do cumprimento do Código Florestal: estudo de casos em unidades de produção familiares em Mariópolis – PR. 114 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional. Área de Concentração: Ambiente e Sustentabilidade). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2012.

Este projeto tem como foco de estudos as implicações sócio-econômicas do cumprimento do Código Florestal (CF) em propriedades de agricultores familiares de Mariópolis – PR. O interesse por esta temática surgiu da necessidade de conciliar o atual modelo de exploração agrícola imposto pela sociedade com a recuperação e preservação dos recursos naturais de maneira equilibrada. Aborda as dificuldades de aplicação da referida lei em pequenas propriedades rurais do Sudoeste do Paraná, em função das particularidades que estas apresentam. Trata um pouco sobre a multifuncionalidade da agricultura familiar e de pagamento por bens e serviços ambientais. O resultado do estudo mostra que o cumprimento do Código Florestal nas três propriedades analisadas (“A”, “B” e “C”) provocaria perdas de renda (R\$/ha de Superfície de Área Útil - SAU) de R\$ 5.049,37, R\$ 852,39 e R\$ 2.077,83, o que corresponde a 17,5%, 5,06% e 8,8% de redução da Renda Total das Propriedades, respectivamente.

Palavras-chave: Código Florestal. Agricultores Familiares. Recursos Naturais. Multifuncionalidade. Bens e Serviços Ambientais.

ABSTRACT

STEFFANI, Marco Aurélio. Socioeconomic implications of fulfilling the Forest Code: case studies in family production units in Mariópolis-PR. 114 p. Dissertation (Master's Degree in Regional Development). Program of Post-Graduate in Regional Development (Concentration Area: Environment and Sustainability), Federal University of Technology from Paraná. Pato Branco, 2012.

This project focuses on studies of the socioeconomic implications of compliance with the Forest Code (FC) on the properties of family farming Mariópolis - PR. The interest in this subject arose from the need to reconcile the current model of agriculture imposed by society with the recovery and preservation of natural resources in a balanced manner. Discusses the difficulties of implementing this law on small farms in southwestern Paraná, depending on the features that they present. This is a little on the multifunctionality of agriculture and family to pay for environmental goods and services. The study result shows that the implementation of the Forestry Code in the three properties analyzed ("A", "B" and "C") would result in loss of income (R\$ / ha of Superfície de Área Útil - SAU) of R\$ 5.049,37, R\$ 852,39 and R\$ 2.077,83, which corresponds to 17,5%, 5,06% and 8,8% reduction in Total Income properties, respectively.

Keywords: Forest Code. Family Farmers. Natural Resources. Multifunctionality. Environmental Property and Services.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 01 – Localização do município de Mariópolis.....	43
Figura 02 – Situação atual da propriedade “A”	62
Figura 03 – Situação de áreas de inconformidade na propriedade “A”	63
Figura 04 – Receitas de Culturas Temporárias, Pastagem e Fruticultura da propriedade “A”	65
Figura 05 – Situação atual da propriedade “B”	74
Figura 06 – Situação de áreas de inconformidade na propriedade “B”	75
Figura 07 – Receitas de Culturas Temporárias, Pastagem e Fruticultura da propriedade “B”	76
Figura 08 – Situação atual da propriedade “C”	82
Figura 09 – Situação de áreas de inconformidades na propriedade “C”	83
Figura 10 – Receitas de Culturas Temporárias, Pastagem e Fruticultura da propriedade “C”	84

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Funções ambientais da Área de Preservação Permanente	32
Tabela 02 – Proposta de uso do solo e respectiva área de uma pequena propriedade.	42
Tabela 03 – Resumo das informações econômicas da propriedade	49
Tabela 04 – Distribuição das atividades agrícolas na propriedade “A”	55
Tabela 05 - Resumo da receita das culturas de milho e soja da propriedade “A”	57
Tabela 06 – Receitas da fruticultura da propriedade “A”	58
Tabela 07 – Resultados Econômicos da Propriedade “A”	60
Tabela 08 – Resultados econômico-financeiros da propriedade “A”	61
Tabela 09 – Superfície de Área Útil atual, Superfície de Área Útil a reduzir (ha e %) e Superfície futura da propriedade “A”.	64
Tabela 10 – Receita atual, Receita a reduzir e Receita futura, em R\$ (reais), nas Culturas Temporárias, Pastagem e Fruticultura, da propriedade “A”.	65
Tabela 11 - Distribuição das atividades agrícolas na propriedade “B”	68
Tabela 12 - Receita Bruta da fruticultura da propriedade “B”	70
Tabela 13 - Resultados Econômicos da Propriedade “B”	71
Tabela 14 - Resultados econômico-financeiros da propriedade “B”	72
Tabela 15 – Superfície de Área Útil atual, Superfície de Área Útil a reduzir (ha e %) e Superfície futura da propriedade “B”.	76
Tabela 16 – Receita atual, Receita a reduzir e Receita futura, em R\$ (reais), nas Culturas Temporárias, Pastagem e Fruticultura, da propriedade “B”.	77
Tabela 17 - Distribuição das atividades agrícolas na propriedade “C”	78
Tabela 18 - Receita Bruta da fruticultura da propriedade “C”	79
Tabela 19 – Receita bruta do cultivo de soja da propriedade “C”	80
Tabela 20 - Resultados Econômicos da Propriedade “C”	81
Tabela 21 - Resultados econômico-financeiros da propriedade “C”	81
Tabela 22 – Superfície de Área Útil atual, Superfície de Área Útil a reduzir (ha e %) e Superfície futura da propriedade “C”	84
Tabela 23 – Receita atual, Receita a reduzir e Receita futura, em R\$ (reais), nas Culturas Temporárias, Pastagem e Fruticultura, da propriedade “C”.	85
Tabela 24 – Renda atual (R\$), Renda a reduzir (R\$), Perda de renda (%) e Renda futura (R\$) das propriedades estudadas.	87

LISTA DE SIGLAS

AF – Agricultura Familiar
APP – Área de Preservação Permanente
ART – Anotação de Responsabilidade Técnica
BSA – Bens e Serviços Ambientais
Ceplac – Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
CF – Código Florestal
Conama – Conselho Nacional do Meio Ambiente
Emater – Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural
Emater-RS – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Sul
Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Epagri - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
FOM – Floresta Ombrófila Mista
IAP – Instituto Ambiental do Paraná
Ibama – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Ipardes – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
Pronaf – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PSA – Pagamento por Serviços Ambientais
RL – Reserva Legal
SAF – Sistema Agroflorestal
SAL – Superfície de Área Útil
Seab/Deral – Secretaria de Estado de Agricultura e Abastecimento/Departamento de Economia Rural
Sema – Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SIG – Sistema de Informação Geográfica
Sisleg - Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS	16
2.1 Geral.....	16
2.2 Específicos	16
3. REFERENCIAL TEÓRICO	17
3.1 - Aspectos históricos da Legislação Ambiental	17
3.2 - Código Florestal	19
3.3 – Legislação Florestal no Estado do Paraná	22
3.4 – Meio Ambiente no Âmbito Municipal	26
3.5 - Agricultura Familiar	26
3.5.1 - Multifuncionalidade da Agricultura	27
3.6 - Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL).....	32
3.6.1 - Funções da APP	32
3.6.2 - Conceito de APP Ripária.....	33
3.6.3 - Funções da RL	35
3.7 - Sistemas Agroflorestais (SAFs)	36
3.8 - Estudos de impactos da aplicação do Código Florestal – Revisão	39
4. METODOLOGIA	43
4.1 - Pesquisa Sócio-Econômica.....	44
4.1.1 - Produto Bruto	46
4.1.2 - Consumo Intermediário (despesas correntes)	47
4.1.3 - Valor Agregado Bruto (VAB)	48
4.1.4 - Valor Agregado Líquido (VAL)	48
4.1.5 – Renda Agrícola (RA)	48
4.1.6 – Superfície Agrícola Útil (SAU)	49
4.2 - Sistema de Informação Geográfica - SIG.....	49
4.2.1 – Delimitação e Quantificação das Áreas de Uso e Ocupação do Solo	51
4.2.2 – Delimitação e Quantificação das Áreas de Preservação Permanente	51
4.3 - Mapas Digitais e Analógicos e Imagens de Satélite.....	53
4.4 – Softwares	53
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	55
5.1 - Propriedade “A”	55
5.2 - Propriedade “B”	68
5.3 - Propriedade ”C”	78

6. CONCLUSÕES	87
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89
ANEXO A – Diagnóstico do Sistema de Produção	100

1. INTRODUÇÃO

A agricultura familiar conta com mais de 4,3 milhões de estabelecimentos, produz cerca de 70% dos alimentos consumidos no país, emprega 74,4% dos trabalhadores rurais e produz 38% da receita bruta da agropecuária brasileira (IBGE, 2006).

Embora ocupe apenas 24,3% (IBGE, 2006) da área utilizada em atividades agropecuárias no país, a agricultura familiar está em lugar de destaque nos debates acerca do Código Florestal (CF) principalmente no que diz respeito à regulamentação da relação entre preservação ambiental e uso do solo.

A maior dificuldade enfrentada pelos agricultores familiares e que está na arena de discussão é a adequação das propriedades às normas ambientais e a necessidade de ampliação de áreas produtivas visando atender à demanda crescente por alimentos.

Na realidade da agricultura familiar, constata-se que muitas propriedades rurais não atendem à legislação no que se refere às Áreas de Preservação Permanente (APP) e à Reserva Legal (RL). Quando questionados, os agricultores alegam que, na época que adquiriram o imóvel nos anos de 1960 e 1970, desconheciam a determinação legal de preservar essas áreas. De lá para cá, incentivos e programas governamentais fomentaram a expansão agrícola e a abertura de novas áreas, porém, nenhuma política pública de recuperação e/ou preservação dessas áreas foi implantada. Hoje, as discussões das questões ambientais, especialmente a aplicação do CF, constroem a imagem de um agricultor infrator, o que os deixa bastante angustiados.

O CF e suas regulamentações determinam além de outras, a delimitação e a consolidação das APP e RL nos imóveis rurais, definindo parâmetros como largura da faixa de proteção de nascentes e ao longo de cursos de água proporcional à largura dos rios, e percentuais de RL conforme o Bioma em que o imóvel está inserido. E a agricultura é uma atividade cuja base depende da natureza, deixando de existir sob condições inadequadas de solo, clima, água.

Considerando a necessidade urgente de reversão do atual quadro de degradação ambiental, ao mesmo tempo em que se busca uma produção sustentável de alimentos. Considerando a função social das famílias que vivem e

produzem no meio rural. Existe a necessidade de estudar os impactos da adequação das unidades de produção da agricultura familiar ao CF, verificando possíveis reduções de áreas de atividade agrícola (lavouras anuais) ou pecuária (pastagens perenes).

Caso ocorram reduções de áreas, os agricultores poderão lançar mão da multifuncionalidade das propriedades rurais e de alternativas tecnológicas, buscando melhorias de rendimento nas áreas remanescentes a fim de recuperar eventuais perdas de renda da propriedade podendo ainda optar por outras atividades de maior rentabilidade.

Assim este estudo identificou e analisou possíveis implicações do cumprimento do CF em propriedades da agricultura familiar no Sudoeste do Paraná, em função das particularidades que estas apresentam. Discutindo a multifuncionalidade da agricultura familiar bem como do pagamento por bens e serviços ambientais.

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Identificar e analisar possíveis impactos econômicos do cumprimento do CF em unidades de produção familiares em Mariópolis – PR, propondo alternativas para uso racional da APP e RL.

2.2 ESPECÍFICOS

- ✓ Quantificar as inconformidades entre atividades agropecuárias e APP e RL;
- ✓ Realizar um comparativo acerca da renda das propriedades da agricultura familiar antes e após o cumprimento do CF;
- ✓ Propor alternativas para o uso racional das áreas de RL e APP, buscando a exploração sustentável dessas áreas, sendo uma opção a implantação dos Sistemas Agroflorestais (SAFs);
- ✓ Trazer para discussão a produção de Bens e Serviços Ambientais (BSA).

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 - ASPECTOS HISTÓRICOS DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

Desde o seu descobrimento até o início do século XIX, o Brasil esteve subordinado às normas jurídicas portuguesas, no que se refere ao meio ambiente. Primeiro foram as Ordenações Afonsinas, quando era considerado crime de injúria ao rei o corte de árvores frutíferas. (CORRÊA DA SILVA, 2011).

Já as ordenações Manuelinas foram estendidas ao Brasil-Colônia até 1532, quando houve a adaptação daquelas ordenações através dos instrumentos chamados “cartas de doação”, sendo considerado por Miranda (2004) o embrião da legislação ambiental brasileira.

Enquanto estava sob domínio espanhol, em 1580, passam a vigorar no Brasil as Ordenações Filipinas, e em 1605 foi editado o Regimento do Pau-Brasil, tendo sido criado para proteger a floresta brasileira. (CORREA DA SILVA, 2011).

No século 18, em 1797, um conjunto de cartas régias consolidava a legislação ambiental no Brasil, que alertava da necessidade de conservação dos rios e das matas. Mais tarde no século 19, entre os anos 1817 e 1818, segundo Miranda (2004), o Governo de D. João VI baixou disposições proibindo o corte da mata no intuito de proteger os mananciais ameaçados.

Em 1934, através do Decreto 23.793, de 23/01/1934, era instituído o Código Florestal que, entre outros pontos, estabelece o conceito de florestas protetoras, com semelhança conceitual às atuais APP, porém, sem definir parâmetros de distâncias mínimas para proteção dessas florestas (AHRENS, 2003).

A partir do CF de 1934, as florestas que cobrem o solo deixam de pertencer ao proprietário, e, portanto, perde o direito irrestrito de destruí-las, mas, ao contrário, sendo obrigado a preservá-las, inclusive contra atos de terceiros, devido à reconhecida e consagrada função ambiental da propriedade (PETERS, 2011).

Foi a partir dos anos de 1960 que a política ambiental brasileira nasceu e se desenvolveu fruto da resposta de movimentos sociais locais e internacionais. Até o final dos anos 60, não havia uma política ambiental propriamente dita, onde predominavam os temas relacionados ao fomento da exploração dos recursos naturais, desbravamento do território brasileiro, saneamento rural e educação

sanitária. O que sustentava essas políticas era um conjunto de leis formado pelo Código das Águas de 1934, Código Florestal de 1965 e o Código da Caça e Pesca de 1967. No entanto, conforme Souza (2005), nem governo nem entidade gestora praticavam uma ação coordenada nessa área.

Posteriormente à implantação do Código Florestal de 1934, foi elaborada nova proposta a fim de normatizar a proteção jurídica do patrimônio florestal brasileiro. O projeto incorporava percepções inovadoras, preservadas até hoje, sofrendo alterações diversas, sendo sancionado em 15 de setembro de 1965.

Somente a partir da Lei 6.938/81, a qual instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente, é que houve uma tentativa de adequação a uma visão moderna de proteção ambiental, ao responsabilizar o autor do ato danoso ao ambiente e lhe imputar a obrigação de reparação do dano (AHRENS, 2003)

No Estado do Paraná, a Lei nº 11.054 de 11 de janeiro de 1995, ou Lei Florestal do Estado, determina em seu Art. 1º que:

As florestas existentes no território paranaense e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do Estado, exercendo-se os direitos de propriedade com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei Florestal do Estado estabelece. (PARANÁ, 1995)

O Sistema Estadual de Reposição Florestal Obrigatória – SERFLOR instituído no Estado do Paraná pelo Decreto 1940 de 1996, que vem regulamentar a Lei nº 10.155 de 1º de dezembro de 1992 e a Lei nº 11.054 de 11 de janeiro de 1995, tem como objetivo garantir a sustentabilidade dos estoques florestais bem como sua exploração.

O Decreto Estadual nº 387/99, de 03 de março de 1999, criou o Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente (SISLEG). O SISLEG (CREA-PR, 2009) é um sistema de gerenciamento que foi criado pelo Estado do Paraná com o objetivo de facilitar aos proprietários rurais o cumprimento das exigências legais estabelecidas pelo Código Florestal e averbar à margem das matrículas, as áreas de Reservas Legais de suas propriedades.

No ano de 2002, o município de Mariópolis, por possuir manancial de abastecimento público de água e preocupado em desenvolver ações visando melhoria da qualidade da água fornecida à cidade de Pato Branco, instituiu a Lei nº

024/02, de 27 de dezembro de 2002 a qual procura compensar as APPs isoladas nas propriedades, prevendo doação de insumos agrícolas aos proprietários, como forma de compensação financeira.

3.2 - CÓDIGO FLORESTAL

A Medida Provisória N° 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, que acrescenta o § 2º à Lei Federal N° 4.771/65, prevê a delimitação das APP e RL:

II - área de preservação permanente: 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 (BRASIL, 2001).

Este item trata da função ambiental da floresta, buscando preservar a flora e fauna silvestres em locais de preservação permanente, ou seja, em áreas intocáveis sob qualquer circunstância, porém, preocupando-se em assegurar o bem-estar e qualidade de vida do ser humano.

A Lei nº 11.428 (BRASIL, 2006), que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica e dá outras providências, em seu Art. 3º, considera para os efeitos desta Lei, o pequeno produtor rural:

I – [...] aquele que, residindo na zona rural, detenha a posse de gleba rural não superior a 50 (cinquenta) hectares, explorando-a mediante o trabalho pessoal e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiros, bem como as posses coletivas de terra considerando-se a fração individual não superior a 50 (cinquenta) hectares, cuja renda bruta seja proveniente de atividades ou usos agrícolas, pecuários ou silviculturais ou do extrativismo rural em 80% (oitenta por cento) no mínimo;
[...] (BRASIL, 2006)

Esta prerrogativa permitirá ao pequeno produtor usufruir de isenção de taxas ambientais e benefícios específicos da lei.

Ainda na Medida Provisória N° 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, a RL é definida como:

[...] área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção de fauna e flora nativas (BRASIL, 2001).

Aqui se observa a previsão de locação de uma área como reserva com fins ecológicos, mas é acrescentada a expressão “uso sustentável dos recursos naturais”. Supondo-se que a expressão se relacione com sustentabilidade ecológica, o CF permite a exploração da RL de tal maneira que o agricultor se utilize dos produtos florestais e serviços para seu sustento e de sua família, inclusive a venda desses produtos e serviços. E que a exploração da RL permita o progresso econômico e social do agricultor por gerações, indefinidamente, porém adotando práticas que assegurem a biodiversidade dentro da área.

Na definição de localização e metragens das APP, tem-se que:

“Art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

[...]

b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45°, equivalente a 100% na linha de maior declive;

[...]

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

[...] (BRASIL, 1989).

Ao se buscar justificativas para o valor de 30 metros de faixa marginal ao longo dos rios, as respostas não estão claramente definidas, porém estudos apontam algumas respostas, como este de Metzger et al. realizado entre 1997 e 1998 no estado de São Paulo. Os autores trabalharam com 15 corredores ecológicos ao longo do rio Jacaré-Pepira, interior do estado de São Paulo, no bioma Mata Atlântica, corredores estes que variaram entre 30 e 650 metros de largura, e observaram que apenas 55% da diversidade de árvores e arbustos estava presente nos corredores de menos de 50 metros, e que 80% estava presente nos corredores com largura superior a 100 metros, dados que confirmam a capacidade limitada de manutenção da biodiversidade em corredores de apenas 30 metros.

Assim, ao se levar em consideração questões como formação, profundidade e declividade de solo, densidade da rede de drenagem, teor de argila, bioma a que pertence a região, só para exemplificar, podemos considerar, apenas no Sudoeste

do Paraná uma variabilidade desses fatores, que por si só justificariam um estudo detalhado da situação. É possível que em alguns locais a referida faixa pudesse ser reduzida sem prejuízos às funções da APP, enquanto em outros locais essa faixa deveria ser obrigatoriamente maior.

Em seu Art. 8º, o CF define que:

[...] na distribuição de lotes destinados à agricultura, em planos de colonização e de reforma agrária, não devem ser incluídas as áreas florestadas de preservação permanente de que trata esta Lei, nem as florestas necessárias ao abastecimento local ou nacional de madeiras e outros produtos florestais (BRASIL, 1965).

Aqui se percebe que a função ambiental das propriedades da reforma agrária no CF foi esquecida, já que as APPs estavam efetivamente incluídas nos lotes adquiridos pelos colonizadores e nem se constata que os compradores foram oficiados por qualquer meio e a qualquer tempo da necessidade de manter e preservar as APP.

A supressão das florestas prevista no CF, em seu Art. 16º é possível, desde que seja fora das APPs e desde que sejam mantidas, a título de RL, no mínimo:

[...]

III - vinte por cento, na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do País (BRASIL, 2001).

Para a Região Sul do Brasil, o CF prevê área de 20% (vinte por cento) de RL, por matrícula, sendo que esta área deve ser georreferenciada e averbada à margem da matrícula, garantindo assim sua imobilidade no espaço e no tempo, bem como a efetiva recuperação da área.

Quanto ao cumprimento da manutenção ou compensação da RL, o Art. 16º, § 3º do CF, determina que:

Para cumprimento da manutenção ou compensação da área de reserva legal em pequena propriedade ou posse rural familiar, podem ser computados os plantios de árvores frutíferas ornamentais ou industriais, compostos por espécies exóticas, cultivadas em sistema intercalar ou em consórcio com espécies nativas (BRASIL, 2001).

Constata-se neste item uma flexibilização no uso de espécies exóticas para o cômputo dos 20% da RL que beneficia as pequenas propriedades que explorem espécies exóticas em pomares, arborização ou com fins madeireiros e que ocupem a mesma área com espécies nativas.

Ainda em relação à RL, está previsto no CF Art. 16º, § 6º que:

Será admitido, pelo órgão ambiental competente, o cômputo das áreas relativas à vegetação nativa existente em área de preservação permanente no cálculo do percentual de reserva legal, desde que não implique em conversão de novas áreas para o uso alternativo do solo, e quando a soma da vegetação nativa em área de preservação permanente e reserva legal exceder a

[...]

II - cinquenta por cento da propriedade rural localizada nas demais regiões do País; e

III - vinte e cinco por cento da pequena propriedade definida pelas alíneas "b" e "c" do inciso I do § 2º do art. 1º.

§ 7º O regime de uso da área de preservação permanente não se altera na hipótese prevista no § 6º (BRASIL, 2001).

Observa-se então um incentivo àqueles que preservaram adequadamente as matas ciliares, em especial nas pequenas propriedades. Para aqueles pequenos produtores que tiverem APP estabelecida num percentual acima de 25% da propriedade, pode-se dizer que estão dispensados de implantar a RL, pois a APP nessas condições estaria suprindo as necessidades ecológicas na propriedade.

Desde a promulgação da lei até os dias de hoje, passando pelas regulamentações, houve um distanciamento entre usuários de recursos florestais, proprietários rurais e a legislação, ou seja, provocou uma ruptura entre as pessoas e a mata.

A abordagem urbana dos atores da pesquisa e dos legisladores se mostra insuficiente para lidar com a situação deveras complexa dos conflitos sócio-ambientais enfrentados pelas populações rurais que permanecem à margem do processo de discussão. O agricultor e sua família fazem parte do meio ambiente, e deveria ser convidado a participar da discussão sobre o que fazer para proteger o solo, a água, a fauna e a flora.

3.3 – LEGISLAÇÃO FLORESTAL NO ESTADO DO PARANÁ

Dando seguimento à hierarquização da legislação ambiental, o governo do Estado do Paraná vem regulamentando seus dispositivos legais referentes à proteção da vegetação nativa.

A Lei nº 11.054 de 11 de janeiro de 1995, ou Lei Florestal do Estado, determina em seu Art. 1º que:

As florestas existentes no território paranaense e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do Estado, exercendo-se os direitos

de propriedade com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei Florestal do Estado estabelece. (PARANÁ, 1995)

A Lei estabelece conceitos e definições já dispostos no CF e suas regulamentações, determinando que a autoridade florestal no Estado seja o Instituto Ambiental do Paraná – IAP e que a referida lei seja aplicada de forma concorrente à legislação federal.

O decreto 1940/96, que regulamenta a Lei nº 10.155 de 1º de dezembro de 1992 e a Lei nº 11.054 de 11 de janeiro de 1995, instituiu o Sistema Estadual de Reposição Florestal Obrigatória – SERFLOR, com objetivo de garantir a sustentabilidade dos estoques florestais bem como sua exploração.

O Decreto Estadual nº 387/99, de 03 de março de 1999, criou o Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente - SISLEG.

O SISLEG decreta:

Art. 2º - É propósito do Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente levar o Estado do Paraná a ter um índice de no mínimo 20% (vinte por cento) de cobertura florestal, através da conjugação de esforços do Poder Público e da Iniciativa Privada (PARANÁ, 1999).

Observa-se que o objetivo do SISLEG é recuperar a cobertura florestal do Paraná, a qual foi suprimida durante o século XX para dar lugar à expansão agropecuária. Pretende-se atingir o mínimo de 20% previsto no CF para o Estado.

Em seu Art. 3º, o SISLEG cita os corredores de biodiversidade como áreas destinadas à manutenção dos remanescentes florestais, ampliação da cobertura florestal com fins de preservação e uso dos recursos florestais. Busca criar os corredores de biodiversidade ao longo dos cursos d'água permitindo a migração gênica de animais e plantas de um fragmento florestal a outro (PARANÁ, 1999).

O prazo máximo de 20 anos para a recuperação da reserva legal é definido no Art. 7º do SISLEG, podendo ser escalonado à razão de 1/20 por ano, iniciando em 1999 e findando em 2018, sendo que o não cumprimento da recuperação da parcela correspondente anual gera efeito cumulativo para os anos subsequentes. Isso permite uma recuperação gradual da RL e vai ocupando áreas de exploração agropecuária gradativamente, com menor impacto à renda do produtor (PARANÁ, 1999).

O Decreto Estadual nº 3.320, que aprova os critérios, normas, procedimentos e conceitos aplicáveis ao SISLEG, em seu art. 2º regulamenta:

O Instituto Ambiental do Paraná só emitirá licenças, anuências, autorizações, certidões e outros instrumentos, mediante a comprovação de regularização da reserva legal e áreas de preservação permanente dos imóveis rurais (PARANÁ, 2004).

Portanto, mostra que o cerco está se fechando em volta daqueles que estão em desacordo com a legislação ambiental.

Em seu Art. 7º deixa claro que as pequenas propriedades rurais recebem tratamento diferenciado, ao permitir o uso de espécies exóticas na restauração da RL, ao declarar:

[...]
c) no caso de pequena propriedade rural ou posse rural familiar, a restauração da Reserva Legal poderá ser feita, excepcionalmente, através de reflorestamento homogêneo com essências nativas e/ou exóticas, vedados o corte raso, o pastoreio e a utilização do fogo, sendo permitida somente a adoção de desbastes ou cortes seletivos, de forma a assegurar a manutenção da regeneração natural, sendo fixado o prazo limite de 20 anos para o final da rotação (PARANÁ, 2004);
[...]

Entende-se este procedimento como mais uma forma de incentivar a adequação ambiental das pequenas propriedades, minimizando os prejuízos decorrentes de eventuais perdas da produção agropecuária.

A Instrução Técnica Nº 02/07, de 08 de janeiro de 2007 (PARANÁ, 2007), a qual normatiza o procedimento com relação às pequenas propriedades rurais ou posses rurais familiares para o cadastramento no SISLEG, estabelecendo para as pequenas propriedades:

- ✓ Isenção da taxa ambiental correspondente ao cadastro da reserva legal;
- ✓ Possibilidade da dispensa da apresentação do mapa de uso e ocupação do solo, em caráter excepcional, mediante solicitação do requerente e aprovação do chefe do Escritório Regional do IAP;
- ✓ Isenção da apresentação do projeto técnico e da ART do responsável técnico pelo projeto, quando da substituição das espécies exóticas arbóreas nas áreas de reserva legal por povoamentos heterogêneos;

A mesma instrução técnica considera como pequenas propriedades rurais ou posses rurais familiares:

[...]

aquelas exploradas mediante o trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e sua família, admitida a ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta seja proveniente, no mínimo, em 80% (oitenta por cento), da atividade agroflorestal ou do extrativismo, cuja área não supere 30 (trinta) hectares, nos termos da alínea c do § 2º do Artigo 1º da Lei nº 4771/65. (PARANÁ, 2007)

A Instrução Técnica nº 02/07 define, portanto, tratamento diferenciado às pequenas propriedades rurais: ao isentar da taxa ambiental correspondente ao cadastro da reserva legal, ao dispensar da apresentação do mapa de uso e ocupação do solo e isentar da apresentação de projeto técnico e da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) quando da substituição de espécies exóticas por povoamentos heterogêneos com espécies nativas nas áreas de RL (PARANÁ, 2007). Este procedimento reduz custos para o agricultor, simplifica e agiliza a regularização ambiental.

A Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP nº 002/2008 “estabelece normas e procedimentos para regularização ambiental de tanques, viveiros, açudes, pequenos reservatórios e lagoas destinados para produção de peixes em águas continentais no estado do Paraná” (IBAMA/SEMA/IAP, 2008). A referida resolução dá definição a esses termos e determina que essas obras devam ser regulamentadas pela Resolução, estando sujeitas ao licenciamento junto ao Instituto Ambiental do Paraná. O conceito que mais se aplica na região sudoeste do Estado do Paraná e que eventualmente será objeto de estudo neste trabalho é o seguinte:

[...]

II) Açude – viveiro de produção de peixes que foi construído interceptando um curso d’água, não possui controle de entrada e saída da água e tem um dreno ou vertedouro destinado à redução do volume de água por ocasião das grandes precipitações pluviométricas. (IBAMA/SEMA/IAP, 2008)

Em seu artigo 4º, a resolução prevê a restauração no entorno com espécies nativas numa faixa de 30 metros de cada lado, sendo permitida uma faixa de no máximo 10 metros sem vegetação nativa com fins de circulação e manejo do açude. Caso uma das margens não permita a formação da respectiva faixa protetora, deverá ser acrescentada na outra margem, perfazendo, então, a largura mínima de 60 metros. Excepcionalmente, onde houver impossibilidade de implantação das faixas em qualquer das margens devido à existência de construções, deverá haver

compensação de área a montante do açude, distribuída de forma equitativa entre as margens.

Assegurar o direito, constitucional, ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, e a preocupação em preservar parte das matas das propriedades rurais é bem antiga em nosso país, sendo dever do Poder Público definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos com a cumplicidade da sociedade organizada ou não.

3.4 – MEIO AMBIENTE NO ÂMBITO MUNICIPAL

No âmbito do município de Mariópolis, em se tratando de legislação sobre APPs, temos a Lei nº 024/02, de 27 de dezembro de 2002 a qual procura compensar as APPs isoladas nas propriedades rurais, prevendo doação de insumos agrícolas aos proprietários, como forma de compensação financeira.

Isso se deve ao fato de o município de Mariópolis possuir manancial de abastecimento público de água, demonstrando a preocupação do poder público de desenvolver ações de melhoria da qualidade da água fornecida à cidade de Pato Branco.

3.5 - AGRICULTURA FAMILIAR

A Agricultura Familiar (AF) não se constitui numa nova categoria social, porém, no Brasil, sua utilização com significado e abrangência que lhe são atribuídos presentemente, toma formas de algo novo. As políticas propostas para estimular a AF se fundamentam em tipologias baseadas na viabilidade econômica e social diferenciada (WANDERLEY, 1999).

Vários autores procuram definir AF (BITTENCOURT e BIANCHINI, 1996) (CARMO e SALES, 1998) (GUANZIROLI e CARDIM, 2000) (VEIGA et al., 2001) (SCHNEIDER, 2003) (BUAINAIM, 2006) (TINOCO, 2008), uma categoria que, segundo dados do IBGE (2009) referentes ao censo agropecuário de 2006 mostram que ela representa 84,4% do total de estabelecimentos agropecuários brasileiros,

porém ocupa apenas 24,3% da área. Mesmo assim, a AF tem grande peso na composição da cesta básica, com 87% da produção de mandioca, 70% na produção de feijão, 46% do milho, 38% do café, 34% do arroz, 21% do trigo, 58% do leite, 59% do plantel de suínos, 50% das aves e 30% dos bovinos.

Para efeitos de delimitação do presente trabalho, levar-se-á em consideração a normatização da Lei nº 11.326 e que define em seu artigo 3º:

[...] considera-se agricultor familiar e empreendedor familiar rural aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos:

- a) Não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais (o módulo fiscal é uma unidade de medida, também expressa em hectare, fixada para cada município, instituída pela Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979);
- b) Utilize predominantemente mão-de-obra da própria família nas atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;
- c) Tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento;
- d) Dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família.

(BRASIL, 2006)

No município de Mariópolis a Agricultura Familiar perfaz 82,48 % das propriedades rurais, num universo de 468 imóveis (IBGE, 2009). Uma das características da AF é o tamanho da área utilizada para o cultivo que normalmente é de pequeno porte, e no município isso não é diferente, uma vez que a área média das propriedades é de 18,95 ha de área total, segundo dados do IBGE (2009). Essas propriedades têm como base de exploração econômica de maior expressão as atividades das cadeias produtivas de grãos, leite e fruticultura e de menor importância econômica na composição do PIB municipal as atividades de avicultura, suinocultura, piscicultura e ovino-caprinocultura.

3.5.1 - Multifuncionalidade da Agricultura

A Multifuncionalidade da agricultura, descrita por Moyano (2007), presta-se tanto para apoiar a agricultura quanto para legitimar o papel do agricultor, ou mesmo para estabelecer a ligação entre as atividades exercidas no meio rural e na circunvizinhança, onde a agricultura desempenha múltiplas funções.

A noção de multifuncionalidade da agricultura surgiu na intenção de alertar que outras funções podem ser desenvolvidas no meio rural, além de produzir bens como alimentos e fibras (CARNEIO e MALUF, 2003).

Dentre as várias funções atribuídas à agricultura, o autor fala das expressões da multifuncionalidade, dentre as quais citamos aquela que nos parece mais afeita à proposta do presente artigo, que é a preservação dos recursos naturais e da paisagem rural.

A visão de uma agricultura especializada, intensiva, focada nas altas produtividades e nos altos ganhos, com o objetivo único de produzir alimentos para o mundo, numa “missão quase religiosa”, se mostra uma visão rança e ultrapassada na medida em que nos deparamos com alimentos transformados, agroindústrias e grandes redes de distribuição, bem como a preocupação do consumidor com as questões de rastreabilidade e segurança alimentar (MOYANO, 2007).

Na agricultura atual se fala em pluriatividade, diversificação e eficiência, agroecologia, sustentabilidade ambiental, uso eficiente dos recursos naturais, uso racional de agrotóxicos, levando em conta os custos econômicos, sociais e ambientais, enfim, uma nova visão da profissão de agricultor, ou melhor, de um bom profissional da agricultura. E é nesta visão de modernidade que o novo agricultor vai conquistar seu espaço, sendo que a multifuncionalidade vai balizar o rural deste século.

Azevedo (2009) conclui que, assim como a agricultura produz alimentos e esses alimentos têm seu custo de produção (insumos, máquinas e equipamentos, valor da terra e mão-de-obra), os custos bem como a margem obtida com a venda dos produtos são somente do agricultor. Já os custos para produzir bens e serviços ambientais, como o ar, a água, o solo, a biodiversidade, a paisagem, são imputados ao agricultor, porém os lucros ou benefícios são de toda a sociedade. O autor faz referência à situação daqueles proprietários rurais que tiveram acesso à terra após a promulgação do Código Florestal, no ano de 1965, e que ao adquirirem a propriedade deveriam estar cientes de que não poderiam explorá-la em sua plenitude, pois haviam de deduzir as áreas de preservação permanente e reserva legal. Esses proprietários deveriam ser remunerados por contribuírem com a proteção dos recursos naturais.

Porém, a valoração dos Bens e Serviços Ambientais (BSA) encontra dificuldades, pois sequer existe consenso sobre a definição do que seriam esses BSA, em função de interesses diversos entre os países, as organizações e as pessoas. Azevedo (2009) aponta para o relatório da Organização das Nações

Unidas para Agricultura e Alimentação - FAO, de 2007, que indicava como serviços ambientais prestados pelos agricultores o reflorestamento de áreas degradadas, a agricultura conservacionista e a manutenção da floresta em pé. O referido relatório define como Serviços Ambientais os vários produtos e serviços oferecidos pelos diferentes ecossistemas à humanidade e podem ser assim descritos:

Produtos Ambientais: produtos oferecidos pelos ecossistemas que são utilizados pelo ser humano para seu consumo ou para serem comercializados (madeira, frutos, peles, carne, sementes, medicinais, entre outros). Constituem uma base de sustentação e fonte de renda importante para a Sociedade;

Serviços Ambientais: são serviços úteis oferecidos pelos ecossistemas para o homem, como a regulação de gases (produção de oxigênio e sequestro de carbono), belezas cênicas, conservação da biodiversidade, proteção de solos e regulação das funções hídricas. (AZEVEDO, 2009)

Pelas definições acima se constata a íntima relação entre o meio rural e a oferta de Bens e Serviços Ambientais (BSA), pois os BSA se originam diretamente do meio rural ou das ações nele desenvolvidas. Não há como dissociá-los, pois esta é mais uma função da agricultura multifuncional deste século. É preciso buscar políticas públicas de intervenção, bem como a implementação de projetos e instrumentos diferenciados em relação às políticas tradicionais de crédito da produção.

Os BSA podem ser remunerados sob diferentes categorias:

O Pagamento por serviços ambientais pode ser uma forma de envolver os moradores da floresta no controle de recursos naturais. Nesse caso, os moradores são pagos por serviços que vão da sensibilização dos visitantes e fiscalização. Estes moradores podem vir a constituir um grupo de Agentes Ambientais; [...] (AZEVEDO, 2009)

Um exemplo desta categoria seria o pagamento a um agricultor por ele preservar fontes de água em sua propriedade. A proteção de fonte, além de representar um ganho em termos de saúde e qualidade de vida da família do agricultor, externaliza este benefício à população urbana que consome a água captada mais abaixo.

Partindo para algo concreto, temos o Projeto Oásis com vistas à “implantação de ações para a melhoria da qualidade de vida e aumento da quantidade de águas, incentivando os proprietários rurais a reflorestarem as nascentes existentes em suas propriedades no Município de Apucarana” (APUCARANA, 2009). O projeto prevê apoio financeiro, definido através da medição da vazão das nascentes, onde para cada nascente da propriedade rural será destinado o valor mensal em reais (R\$),

correspondente a até 3 (três) Unidades Fiscais do Município (UFM). O Projeto Oásis prevê apoio técnico às propriedades que atendam às exigências do Código Florestal, no que se refere às Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) bem como à Lei de Uso do Solo Agrícola do Estado do Paraná. A regulamentação da lei prevê requisitos a serem atendidos pela propriedade rural a fim de definir os valores a serem pagos mensalmente. A propriedade cuja situação atende todos os requisitos previstos no decreto regulador Nº 076/2010 poderá receber algo em torno de R\$ 2.600,00 por mês. É um valor significativo e o exemplo merece ser estudado com profundidade.

Continuando com as formas de pagamento por serviços ambientais:

Outra forma de se pagar por serviços ambientais é a “compensação”, que consiste em compensar agricultores que, devido ao aumento dos custos e/ou redução da produtividade, tem uma perda de competitividade ou da remuneração devido o respeito às regras de manejo (custo adicional) ou de proteção (dentro de Unidades de Conservação)¹. (AZEVEDO, 2009)

Trazemos aqui o exemplo do município de Mariópolis - PR, que através da lei nº 024/02, de 27/12/2002, autoriza a concessão de insumos agrícolas e mudas florestais para os agricultores que tenham propriedades no manancial do Rio Pato Branco e que as propriedades apresentem as áreas de preservação permanente isoladas por cercas de arame (MARIÓPOLIS, 2002). A compensação se deve ao benefício ambiental que as áreas particulares propiciarão ao ecossistema, em termos de proteção de nascentes e córregos, conexão entre fragmentos florestais, migração gênica, entre outros. O benefício a ser concedido ao proprietário é proporcional ao tamanho da área isolada, a situação ambiental da propriedade, ao Fator Ambiental que compõe o retorno do ICMS recebido pelo município e à área total da propriedade. O executivo municipal repassa calcário, sementes e adubo aos beneficiários, como forma de incrementar a produção nas áreas remanescentes de lavoura e pastagem, compensando eventuais perdas de produção nas áreas isoladas.

Parece-nos, então, justo que aqueles que se esforçam para manter os serviços ambientais devam ser remunerados por isso, a fim de não arcarem sozinhos com o ônus da produção.

¹ Aqui incluem-se as perdas de produção e renda nas áreas isoladas de APP.

Por outro lado, aqueles que usufruem dos benefícios dos serviços ambientais deveriam remunerar os produtores. Voltando ao exemplo da proteção das fontes e do isolamento das APP, observamos a água limpa que sai da fonte, segue seu curso protegida por uma faixa de mato, se junta a outro curso protegido e assim sucessivamente, até que juntas formam o grande rio que serve de manancial de abastecimento público. Esta proteção reduz a turbidez da água, que chega mais limpa à Estação de Tratamento, demandando menores quantidades de reagentes para purificar a água e conseqüente redução nos custos finais. Por isso, entende-se que a Estatal que capta, trata, armazena e distribui a água deveria pagar por esse serviço aos produtores.

Outro exemplo que trazemos, descrito por Perondi (2008), fala da Gestão Social da Água, cuja dificuldade de acesso a este recurso conduziu os usuários a um processo de mobilização e participação ativa. O referido artigo contribui com uma experiência do Sudoeste do Paraná, onde desde 2005, a organização sindical de trabalhadores rurais mantém o projeto “Água e Qualidade de Vida”. Este projeto já trabalhou na preservação de mais de duas mil minas de água com solo cimento, distribuição e plantio de mais de dois milhões de mudas nativas próximos às minas d’água, projeto este que já beneficiou mais de quatro mil famílias rurais. O tema da água é trazido para discussão dentro das organizações somente na última década, em função de chuvas irregulares em anos atípicos, que se tornou frequente e provocou a escassez de água para dessedentação dos animais para o consumo humano.

Na aplicação do projeto “Água e Qualidade de Vida” houve ampla discussão dentro das comunidades rurais, primeiramente objetivando resolver o problema da falta d’água, a partir da estiagem, o que acabou por ressignificar a água para os usuários e suas organizações, mudando a forma de pensar e agir com relação à produção agrícola intensiva. Após a sensibilização, os agricultores assumiram a gestão e execução do projeto, conscientes de que esperar a intervenção e a execução pública na proteção das minas poderia não merecer a urgência que o evento exigia.

O projeto gerou entre os agricultores um debate e um entendimento do papel da agricultura muito além da produção de alimentos. Mostra que a agricultura também pode ser uma fornecedora de água potável.

3.6 - ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP) E RESERVA LEGAL (RL)

3.6.1 - Funções da APP

Klein et al. (2011) destacam como funções ambientais relevantes da APP, de acordo com sua localização (Tabela 01).

Tabela 01 – Funções ambientais da Área de Preservação Permanente

APP	Funções Ambientais
Margens de rios	Regularização da vazão, manutenção do equilíbrio térmico e da qualidade da água, manutenção da biodiversidade, formação de corredores ecológicos, fonte alimentar da fauna silvestre, estabilização das margens e redução dos efeitos das enxurradas
Margens de lagos ou reservatórios sejam naturais ou artificiais	Regularização da vazão, manutenção da qualidade da água e da biodiversidade
Entorno de nascentes	Regularização da vazão das nascentes e manutenção da qualidade da água
Topos de morro	Recarga de aquíferos, atenuar os processos erosivos
Declividade maior que 45°	Atenuar processos erosivos e reduzir os efeitos das enxurradas

Fonte: Adaptado de Klein et al. (2011).

A regularização da vazão e a manutenção da qualidade da água, a estabilização das margens e a redução dos efeitos das enxurradas demonstram claramente a função da APP de manter o equilíbrio ambiental na zona ripária e a qualidade da água disponível.

A APP em topos de morro merece especial atenção por ser o ponto de partida na “produção de água” na agricultura. É necessário que a água da chuva infiltre no solo, nos chamados pontos de recarga (topos de morro), pois é assim que a água irá recarregar o lençol freático que extravasa nas nascentes.

Também se destaca a proteção no entorno das nascentes visando à regularização da vazão e a manutenção da qualidade da água disponível, condições fundamentais para a sobrevivência do ser humano e dos animais.

A formação dos corredores ecológicos é fundamental para unir os fragmentos de floresta ripária, permitindo assim a migração gênica. Desse modo, animais silvestres e espécies florestais que antes se encontravam confinadas em determinado fragmento, ali vivendo, reproduzindo e criando uma endogamia da espécie, poderão migrar para outros locais e formar novas famílias. Muitos mamíferos, aves e répteis levam dentro do seu sistema digestivo sementes de espécies vegetais importantes para a recomposição da flora e que futuramente produzirão o alimento de novos indivíduos.

Joly et al. (apud SILVA et al., 2011), em experimento realizado na bacia do rio Jacaré-Pepira, no município de Brotas – SP, estimaram a perda anual de solo a campo, num mesmo tipo de solo, com a mesma declividade e mesma distância do rio. Em área de pastagem a perda foi da ordem de $0,24 \text{ ton ha}^{-1}$ enquanto que no interior da mata ciliar a perda foi de $0,0009 \text{ ton ha}^{-1}$, o que evidencia a importância da mata ciliar na redução dos efeitos da erosão.

Silva et al. (2011) destacam que, de 66 espécies de peixes classificadas com algum grau de ameaça no estado de São Paulo, 45 apresentam alta constância nos riachos, sendo assim, dependentes dos atributos desses ambientes. Os autores seguem afirmando que existe também grande número de mamíferos semiaquáticos (lontras e ariranhas), variadas espécies de aves, répteis, borboletas e peixes sob ameaça de extinção, que vivem unicamente nessas áreas e são altamente dependentes das matas ciliares.

3.6.2 - Conceito de APP Ripária

Kobiyama (2003) acrescenta que o termo ripário refere-se, simplesmente à área próxima aos corpos d'água. Já o termo “ciliar” tem origem de cílio, o que significa proteção e neste sentido, o autor argumenta que uma floresta utilizada como quebra-vento também pode ser chamada de mata ciliar. Então, se ripária

significa próximo aos corpos d'água (tratando de distancia e de água), o autor sugere que o mais correto é utilizar o termo ripário (ou ripária).

Segue o autor conceituando zona ripária como um espaço tridimensional formado por solo, rio e vegetação, sendo sua extensão horizontal o alcance da inundação e sua extensão vertical desde o regolito à copa das árvores.

Kobiyama (2003) recomenda ainda que, ao se tratar dos processos que ocorrem dentro da zona ripária, seja utilizado o termo “ecossistema ripário”.

Zonas ripárias também podem ser definidas como aquelas áreas saturadas de água permanente ou temporária, localizadas tanto ao longo dos corpos hídricos bem como em pontos elevados da encosta, tendo importante função sob o ponto de vista geomorfológico, hidrológico e ecológico. Seus limites não são simétricos e regulares e sua integridade não pode ser mantida somente pelo simples isolamento com cercas, mas depende muito da adoção de práticas de manejo sustentáveis no seu entorno. (ATTANASIO et al.(2006)

Attanasio et al. (2006) destacam que a zona ripária possui nítida vocação para preservação ambiental e manutenção da qualidade da água, e a largura da faixa de matas ciliares estipulada pelo CF pode até, eventualmente proteger os cursos d'água, mas se mostra insuficiente para preservar áreas hidrologicamente sensíveis da microbacia.

Para Valente (2011), a palavra riparia pode ser derivada do adjetivo “ripário”, significando marginal, e por extensão, marginal aos corpos d'água. Também cita que a origem da palavra é latina, estando relacionada com bancos de areia, o que coincide com Kobiyama (2003), porém o primeiro autor adverte que nenhum dos conceitos faz referencias a metragens.

Valente (2011) argumenta que as zonas ripárias deveriam ser determinadas em zoneamentos agroecológicos, tanto no meio rural quanto no meio urbano (via plano diretor), respeitando as particularidades dos ecossistemas locais e dos processos de ocupação e produtivos². Metragens simples e lineares para todos os biomas e ecossistemas de um país com tamanha extensão e diversidade biológica, no atual estágio tecnológico e científico merecem um tratamento melhor.

² Constata-se que, nesse ponto há concordância com Kobiyama (2003), quando envolve os vários processos acontecendo nessas áreas, sendo o termo mais adequado “ecossistema ripário”.

Em estudo comparativo da legislação florestal brasileira com as exigências legais de outros países dos diversos continentes, referentes às APP, Valverde (2010) concluiu que:

- Os rigores exigidos na legislação brasileira praticamente não encontram paralelos nos países estudados;
- Mesmo considerando as condições de extensão territorial, clima, topografia, sócio-econômicas e política, constatou que em nenhum dos países estudados:
 - A largura da faixa de APP sofre tanta variação quanto no Brasil, que vai de 30 a 500 metros;
 - As APP e seus recursos são intocáveis;
 - As APP ocupam tamanho relevante do imóvel como no Brasil, particularmente em regiões de relevo acidentado onde podem ocupar até 50% da área da propriedade;
 - Salvo raras exceções de projetos de compensação financeira ao produtor-preservador, o ônus da manutenção dessas áreas recai praticamente sobre o proprietário do imóvel.

Klein et al. (2011) destacam que, apesar da APP e da RL terem a função de conservação da biodiversidade, são habitats distintos. A APP ripária abriga espécies adaptadas a uma condição ambiental de umidade, enquanto na RL as espécies predominantes têm preferência por condições de menos umidade. Daí se conclui que, ambientalmente, as duas áreas são fundamentais para a conservação da biodiversidade, pois a APP não exerce as mesmas funções da RL e vice-versa.

3.6.3 - Funções da RL

Com relação à RL, as discussões atuais sobre o tamanho da área geram embates acalorados. De um lado, ruralistas defendem reduções nos percentuais de área e mesmo uma flexibilização da obrigatoriedade de recomposição de áreas (em propriedades que não atendem o que determina o CF), alegando a necessidade de ampliar as áreas destinadas à agricultura. De outro lado, ambientalistas defendem a manutenção dos percentuais atuais, baseado na relevância dos recursos naturais,

no potencial da biodiversidade e nos benefícios indiretos da cobertura vegetal. (METZGER, 2002)

A teoria da percolação procura explicar qual deveria ser a quantidade mínima de vegetação necessária a fim de permitir a uma espécie atravessar a paisagem de um lado ao outro, desde que sua locomoção esteja circunscrita nessa vegetação. Baseado nessa teoria, diversas simulações eletrônicas conduzem a um valor de 59,28% de vegetação mínima a ser mantida. Áreas inferiores a este percentual provocariam uma queda acentuada no tamanho dos fragmentos de vegetação e rápida perda da conectividade biológica, levando ao aumento exponencial do risco de extinção de espécies. (METZGER, 2002)

A distribuição espacial da RL também interfere na qualidade e quantidade da biodiversidade ali protegida. Debates ocorridos nos anos 1970 e 1980 buscaram definir se devemos ter uma reserva grande ou várias pequenas, indagando se a soma das partes seria efetivamente maior que o todo. (METZGER, 2002).

Várias reservas pequenas englobam uma maior diversidade de ambientes podendo resultar na preservação imediata de grande número de espécies. Por outro lado, uma grande área de reserva pode manter um sistema mais íntegro, onde espécies mais exigentes em espaço (como grandes felinos e aves de rapina) podem ser preservadas. Por princípio, pensando na conservação em longo prazo e visando atender às maiores exigências, seria preferível adotar a estratégia da grande reserva. Na prática seria interessante que cada propriedade disponibilizasse apenas uma área de vegetação não fragmentada, e sempre que possível conectada à área de reserva de outras propriedades vizinhas, buscando a formação de uma grande área de vegetação nativa. (METZGER, 2002)

3.7 - SISTEMAS AGROFLORESTAIS (SAFS)

Esta pretende ser uma discussão alternativa à implantação do Código Florestal nas propriedades da Agricultura Familiar, buscando embasamento teórico a respeito dos SAFs.

Na Europa da Idade Média, o hábito predominante na agricultura era o plantio de árvores simultâneo e após o cultivo das plantas com fins agrícolas. Já na América

tropical, algumas sociedades buscavam imitar as condições de floresta visando os benefícios do sistema. Nas Filipinas, o grupo étnico Hanunóo praticava a agricultura itinerante, derrubava a floresta para a implantação do sistema agrícola, porém, deixando algumas árvores em pé para proteger as lavouras da exposição excessiva ao sol. (GONÇALVES, 2011)

Os Yorubás, um dos maiores grupos étnicos da África Ocidental utilizavam-se da sombra de árvores dispersas em meio às culturas de feijão, milho, abóbora e inhame. No Brasil, os índios Kaiapós, grupo indígena habitante da Amazônia, utilizam o método de desbravar e queimar um local da floresta, onde cultivam batata, mandioca, milho, cará, algodão, arroz, feijão, tabaco e mamão, porém, mantendo árvores esparsas como sombra, para fins medicinais, fonte de alimentos, entre outros. (GONÇALVES, 2011)

No Brasil, o primeiro registro científico de um SAF data de 1962, na região Sudeste. Posteriormente, já na década de 70, foi sendo implantado tanto em imóveis particulares quanto nas estações experimentais da Amazônia, do Nordeste, do Sudeste e do Sul do Brasil, através de ações, respectivamente, da Embrapa Amazônia Oriental, da CEPLAC, da Universidade Federal de Viçosa e da Embrapa Florestas. Naquele período as ações eram voltadas para sistemas de baixa complexidade (utilizando poucas espécies) implantados tanto em propriedades de agricultura familiar (na Amazônia e no Semiárido) quanto em propriedades empresariais (no Sul e Sudeste). Quase sempre os sistemas eram projetados por pesquisadores e testados nas estações experimentais, com raras exceções em grandes empresas florestais. (MEDRADO et al., 2011)

Os SAFs se caracterizam pelo arranjo simultâneo e/ou sequencial de culturas agrícolas, frutíferas, criação de animais, combinado com espécies arbóreas nativas e/ou exóticas (RODIGHERI, 2011).

Engel (2011) define um sistema agroflorestal como sendo um sistema agropecuário caracterizado pela presença de um componente arbóreo ou lenhoso com papel preponderante na estrutura e função do sistema. Os SAFs possuem atributos característicos de qualquer sistema: entradas, componentes, relações hierárquicas, interações e saídas além de uma dinâmica própria.

Na região Sul do Brasil, são reconhecidos como SAFs dois sistemas de produção autóctones, uma vez que vinham sendo praticados pelos agricultores

antes da implantação dos SAFs no país. Um deles é a erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) associada com culturas agrícolas na entrelinha e o outro é a bracatinga (*Mimosa scabrella*, Benth) consorciada com cultivos agrícolas, resumindo-se os dois sistemas em uma única espécie florestal e uma espécie agrícola. (MEDRADO et al., 2011)

No Litoral Norte do RS, principal região produtora de banana do estado, na região de Torres, o SAF representa 87% da renda bruta nas unidades familiares, onde os bananais em SAF priorizam o palmitreiro (*Euterpe edulis*), o qual aparece entre 17 e 80% no dossel dominante, e nas áreas analisadas, o dossel acima das bananeiras é dominado 100% por espécies nativas. Sendo o palmitreiro uma espécie crucial para uma gama faunística, a sua introdução nos SAFs estimula o reaparecimento de espécies disseminadoras da avifauna além de primatas como o macaco-prego (VIVAN, 2010).

Naquela região, trabalhando os aspectos tecnológicos juntamente com a organização social e a comercialização da produção, foram criadas diversas Associações de Agricultores Ecologistas (AAEs) as quais reúnem mais de cem famílias dentre as diversas comunidades dos seis municípios que fazem parte da Região. Construindo o mercado de produtos agroecológicos, essa estrutura consegue vender mensalmente mais de 30 toneladas de banana em Porto Alegre e Caxias do Sul. (GONÇALVES, 2002)

No município de Machadinho - RS, produtores rurais conheciam um plantio de erva-mate (*Ilex paraguariensis* Saint Hilaire) cujas folhas produziam uma bebida suave, bastante valorizada no mercado interno de chimarrão, batizada de Cambona 4. Em função da sua qualidade superior, a indústria paga pela matéria-prima da Cambona 4 uma bonificação superior a 60% em relação à erva-mate comum, o que permite estabilidade econômica em épocas de dificuldades provocadas por irregularidades climáticas ou pelo mercado. Atualmente a Associação de Produtores de Erva-mate de Machadinho (APROMATE) e viveiristas produzem anualmente quase 300 mil mudas do material genético estabilizado, e contando com o trabalho da pesquisa e extensão rural, a cadeia produtiva foi organizada, integrando desde a produção de sementes até a comercialização do produto, sendo todo este processo batizado de SAF Cambona 4 (MONTROYA, 2011).

Na agricultura familiar os SAFs se mostram importantes ao reunir vantagens ambientais e econômicas, ao utilizar os recursos naturais de maneira sustentável, ao mesmo tempo em que reduz a busca por insumos externos, onde coabitam na mesma área, plantas madeireiras, frutíferas, medicinais, ornamentais, forrageiras e produtoras de grãos. (ARMANDO, 2002)

3.8 - ESTUDOS DE IMPACTOS DA APLICAÇÃO DO CÓDIGO FLORESTAL – REVISÃO

Schneider et al. (2005) estudando o impacto financeiro na arrecadação do município de Palotina, oeste do Paraná, decorrente da implantação da Reserva Legal nos imóveis rurais, concluíram que haveria uma redução de 16,2% na área plantada, com conseqüente redução de arrecadação dos tributos em valores de R\$ 3.423.622,01 ao ano, representando em torno de 20% da arrecadação municipal.

Tourinho (2005), analisando a aplicação do Código Florestal na pequena propriedade, num estudo de caso em três propriedades na microbacia do Rio Miringuava, município de São José dos Pinhais, Região Metropolitana de Curitiba-PR, discutindo a implantação da RL e sua averbação, concluiu que as propriedades estão irregulares, em função de:

- Custos de elaboração do SISLEG;
- Trâmite burocrático exigido pelo órgão ambiental;
- Custos de averbação no cartório de registro de imóveis;

Kluck (2008), estudando 15 propriedades bananicultoras no município de Luis Alves – SC, divididas em grupos I, II e III (conforma área de lavoura de banana, investimentos em maquinário, implementos e benfeitorias) concluiu que, com a implantação ou adequação das APPs:

- As propriedades analisadas apresentaram uma redução de área de lavoura média de 28,32%, 20,00% e 30,73%, respectivamente para cada grupo.
- Houve redução da renda líquida das propriedades em média 38,58%, 27,65% e 40,21%, respectivamente para cada grupo.

Mondardo et al. (2009), estudando a adequação ambiental de uma microbacia no município de Mercedes – PR, concluíram que, atendendo ao que determina o CF

haveria redução de 8,2% na área de agricultura e US\$ 138.450 na renda dos produtores. Já as áreas de pastagem deveriam ceder 18,87% de área para as APP.

Okuyama et al. (2009), estudando a aplicação do CF em seis municípios da região Centro-Sul do Paraná, concluíram que, de maneira geral, as propriedades atendem à exigência da RL, para uma área exigida de 154,94 ha e uma área existente de 199,70 ha. Com relação às APPs a exigência é de uma área de 140,19 ha e a área existente é de 100,88ha, havendo uma deficiência de 38,97% de APP.

Broetto et al. (2010), em um trabalho de avaliação do impacto da adequação ambiental em propriedades rurais em uma microbacia de 1.955 ha, no município de Quatro Pontes, Paraná, encontraram uma defasagem de 60 ha (3,06 % da área total da microbacia) de APP e 195 ha (9,97% da área total da microbacia) de RL para atender às exigências do CF. A recuperação dessas áreas exigiria a supressão de 158 ha (61,96%) em área de agricultura e 97 ha (38,04%) em área de pastagem.

Oliveira et ali (2010) conduzindo estudos sobre o impacto da aplicação do Código Florestal, especificamente a APP, em municípios de alta produção agrícola, concluíram que:

- O impacto do cumprimento do CF em APP ripária e de declividade implicaria na recuperação florestal de 1,3% da área agrícola do município de Bento Gonçalves – RS, maior produtor nacional de uvas.
- O impacto do cumprimento do CF em APP ripária e de declividade implicaria na recuperação florestal de 1,6% da área agrícola do município de Três Pontes – MG, segundo maior produtor de café de Minas Gerais.
- O impacto do cumprimento do CF em APP ripária e de declividade implicaria na recuperação florestal de 1,4% da área agrícola do município de Vila Valério - ES, maior produtor de café do estado.
- O impacto do cumprimento do CF em APP ripária e de declividade implicaria na recuperação florestal de 4,9% da área agrícola do município de Fraiburgo – SC, maior produtor de maçã do estado.
- O impacto do cumprimento do CF em APP ripária e de declividade implicaria na recuperação florestal de 5,6% da área agrícola do município de Agronômica - SC.

- Lavouras conflitantes com APPs ripárias representam 2,2% do total de áreas agrícolas nos municípios estudados, indicando baixo impacto da aplicação do CF na produção agrícola.

Pasquali et al. (2010), estudando a inconformidade do uso atual do solo versus APP na bacia do Rio Passo da Pedra, município de Pato Branco, sudoeste do Paraná, encontraram que 72,9% da área da bacia é ocupada por atividades de agricultura e pecuária, 4,0% da área da bacia apresenta inconformidade entre o uso atual do solo e APP, e que nessa área de conflito 56,56% estão em área de lavoura e 34,51% estão em área de pastagem.

Paz (2010), estudando 382 propriedades rurais da microbacia Rio Sarandi, no sudoeste do Paraná, constatou que:

- 54,23% das propriedades utilizam águas de nascentes;
- 66,32% das nascentes não têm proteção, estando vulneráveis à contaminação;
- 44,40% é o que falta de mata ciliar a ser implantada nesta microbacia;
- 20,09% da APP são ocupados com pastagem;
- 21,23 ha são ocupados com sede de propriedades, com benfeitorias de alto valor;
- 14,81% da APP são ocupados com lavouras anuais;

O autor mostra os impactos de redução na renda agrícola da SAU das propriedades de 4% (grãos), 7% (leite) e 13% (sericicultura e fumo) somente na implantação de APPs, e queda de renda entre 18% (grãos), 24% (leite) e 31% (sericicultura e fumo) quando se acrescenta a RL, e nas suas palavras “causa de desconforto e insegurança sobre o futuro em seus moradores devido à dimensão destas consequências”

Bernardi et al. (2011), estudando os efeitos da adequação ambiental de uma propriedade rural de 15,06 ha no município de Palotina, PR, elaboraram proposta visando atender o CF e ao mesmo tempo reduzir o impacto causado na renda da propriedade, viabilizando assim as atividades rurais.

A propriedade em estudo se enquadra como pequena propriedade, o que faculta ao proprietário somar as áreas relativas à cobertura florestal exigidas por lei (APP + RL), desde que a soma dessas áreas exceda a 25% do total da área, conforme o Art. 16, parágrafo 6º da Medida Provisória nº 2.166-67 (BRASIL, 2001).

Na Tabela 02 é mostrada a proposta de uso do solo, sendo que a soma das áreas será de 3,8 ha, o que representa 25,23% da área total do imóvel.

O imóvel já possui APP de 0,53 ha, devendo recompor mais 2,17 ha para atender o CF, dos quais 3,01 ha serão subtraídos da pastagem (49,1% da pastagem) e 0,23 ha da agricultura (3,05% da agricultura).

Tabela 02 – Proposta de uso do solo e respectiva área de uma pequena propriedade.

Uso do solo - proposta	Área (ha)
Área de Preservação Permanente	2,7
Reserva Legal	1,1
Total de cobertura florestal	3,8

Fonte: Adaptado de Bernardi et ali. (2011).

Portanto, mais da metade da área produtiva da propriedade será perdida, caso seja efetivada a adequação ambiental, porém os autores recomendam a recuperação dessas áreas em função da degradação ambiental encontrada, recuperação esta fundamental para a manutenção da qualidade de vida do agricultor e sua família bem como sua própria sobrevivência.

4. METODOLOGIA

A pesquisa foi desenvolvida através de análise quantitativa e qualitativa. A pesquisa quantitativa nos permitiu medir perdas de espaço produtivo e de renda das propriedades rurais. A qualitativa permitiu avaliar as experiências relacionadas aos SAFs e o pagamento pelos BSAs.

O público alvo da pesquisa foram três propriedades da agricultura familiar do município de Mariópolis – PR (Figura 01), selecionadas a partir de uma tipologia assim definida: uma unidade de produção de uva (UPUva), uma unidade de produção de grãos (UPGrãos) e uma unidade de produção de leite (UPL Leite), assim definidas conforme a origem majoritária de sua Renda Bruta. Essas propriedades foram eleitas com base no que essa categoria de agricultores representa no município, bem como as principais atividades econômicas desenvolvidas.

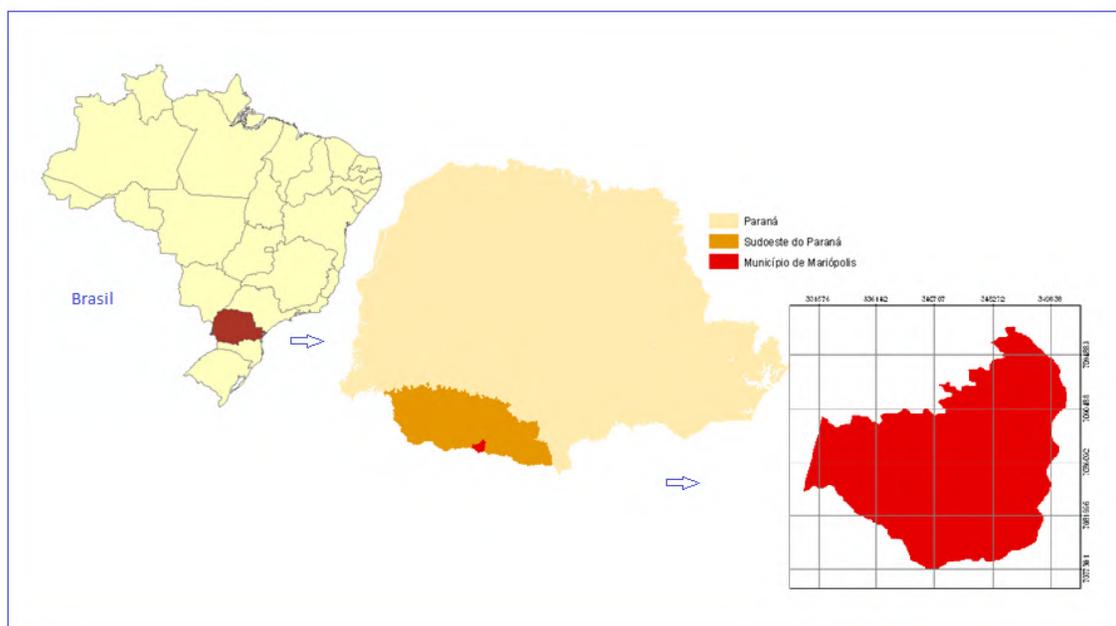


Figura 01 – Localização do município de Mariópolis.
Fonte: Dados da Pesquisa.

Na identificação e mensuração das áreas de APP e RL foram utilizados dados e imagens processados no software ArcMap.

Para coleta e registro de dados qualitativos foram aplicados questionários semi-estruturados, gravações e anotações em caderneta de campo.

O questionário quantitativo forneceu informações sobre a renda das atividades.

A caderneta de campo teve o propósito de registrar informações relevantes durante as visitas de aplicação do questionário.

Os dados coletados foram registrados em planilha eletrônica e processados, servindo como base para análise posterior.

A pesquisa foi aplicada em três propriedades rurais do município de Mariópolis – PR e a seleção das propriedades obedeceu aos seguintes critérios:

- Propriedades rurais que se enquadram na Agricultura Familiar (Lei Federal nº 11.326).
- Famílias cujas rendas sejam, prioritariamente, oriundas das atividades Grãos, Leite e Fruticultura, atividades estas de grande importância econômica no município.
- Famílias cujos imóveis rurais estejam em situação irregular com relação ao que determina o Código Florestal, podendo-se dizer que esses imóveis apresentam áreas de conflito entre atividades econômicas e meio ambiente.
- Famílias que estejam dispostas a discutir o Código Florestal, suas implicações e alternativas de implantação.

Foram entrevistadas cinco famílias, e destas, três foram objeto de estudo.

4.1 - PESQUISA SÓCIO-ECONÔMICA

Para o levantamento das informações sócio-econômicas, foi utilizado o questionário “Diagnóstico do Sistema de Produção” (Anexo A), desenvolvido e validado por Perondi (2007), objetivando calcular as rendas das atividades a fim de dimensionar o ganho das famílias. Posteriormente, através de mapas comparativos próprios, buscou-se identificar, localizar e dimensionar as áreas com passivo ambiental, isto é, áreas que hoje são cultivadas com fins econômicos, mas que, por força de Lei, deveriam estar protegidas com cobertura florestal.

O trabalho procurou definir as perdas de renda, em reais (R\$), que o abandono dessas áreas causaria às famílias, trazendo para discussão possíveis formas de reverter essas perdas, seja através da intensificação das atividades já

implantadas, da compensação financeira, da implantação de sistemas agroflorestais, ou até mesmo uma forma de pagamento por serviços ambientais.

O referido questionário é composto das seguintes variáveis:

1. Identificação do entrevistado
2. Estrutura fundiária – dimensionamento das áreas próprias e de terceiros
3. Atividade de produção vegetal – levantamento de toda a produção vegetal no período analisado. Cultivos para consumo familiar e dos animais, cultivos comerciais, pastagem plantada, pastagem permanente, reflorestamento, matas, benfeitorias e terras inaproveitáveis.
4. Aquisição de insumos para produção vegetal – aqui entram sementes, adubos, corretivos, defensivos agrícolas, combustíveis.
5. Animais disponíveis – descrevem as espécies criadas pela família, como bovinos, suínos, caprinos, ovinos, equinos, aves, por categoria animal e seus respectivos valores.
6. Produção animal – aqui são registrados todos os produtos de origem animal na sua forma primária: leite, carne, ovos.
7. Insumos das atividades de produção animal – registra-se todos os insumos utilizados nas criações, desde sal mineral, rações, concentrados, até produtos veterinários.
8. Produtos processados – são registrados produtos como queijo, salame, pães, massa caseira, conservas, geléias, vinho, sucos, etc..
9. Matéria-prima da transformação da produção – todo produto comprado e utilizado no beneficiamento dos materiais primários: coalho, açúcar, embalagem, farinha de trigo, soda, tripas.
10. Benfeitorias e instalações – utilizadas na condução das atividades, como aviário, estábulo, galpão, paiol, pocilga, silo.
11. Máquinas e equipamentos – caminhões, veículo utilitário, trator, arado, grade, semeadora, ensiladeira, carreta agrícola, pulverizador, ordenhadeira, resfriador de leite, motor elétrico, etc..
12. Despesas – são registradas despesas com contratação eventual de mão-de-obra, serviços de mecanização, impostos, taxas e quaisquer despesas para fins produtivos.

13. Família e Trabalho – registra-se a composição familiar que residem na propriedade, descrevendo gênero, idade, estado civil, período de trabalho na propriedade, se há aposentados e/ou pensionistas e valor do benefício.
14. Atividades não-agrícolas e pluriatividade – registram-se eventuais membros da família que exerçam atividades não agrícolas, tanto dentro quanto fora da Unidade de Produção, especificando a remuneração.
15. Rendas – registram-se outras fontes de renda, não enquadradas naquelas já descritas, como: aluguéis de máquinas e equipamentos, pensões judiciais, juros de empréstimos para terceiros.
16. Investimentos – registra eventuais investimentos realizados no ano agrícola estudado, como aquisição de terras, máquinas, equipamentos, construção ou reforma de moradia ou de benfeitoria. Registra também a origem do recurso aplicado, bem como o valor gasto.
17. Empréstimo bancário – registra se a família contraiu empréstimo bancário no exercício, discriminando a finalidade, linha de crédito, valor aplicado, taxa de juros, valor da prestação e periodicidade de pagamento.

Após o preenchimento do questionário, os dados foram inseridos em planilha eletrônica criada para este fim, a qual permitiu obter os seguintes indicadores:

4.1.1 - Produto Bruto

Para Garcia Filho (1997), o Produto Bruto (Receitas + autoconsumo) corresponde ao valor total da produção, quer seja para o autoconsumo ou para a comercialização. Pode-se tomar como exemplo a fruticultura, onde o Produto Bruto é entendido como a fruta comercializada in natura para terceiros e mais aquela consumida pela família. O leite também pode ser tomado como exemplo, onde existe a produção total efetiva que é composta pelo leite comercializado mais o leite consumido na propriedade (leite consumido pela família e pelos bezerros (as))

- Produto Bruto Vegetal (PV) – indica a receita total (R\$) oriunda da produção vegetal (venda + autoconsumo)

- Produto Bruto Animal (PA) – indica a receita total (R\$) oriunda da produção animal+autoconsumo e mais os derivados da produção animal + autoconsumo
- Produto Bruto da Transformação Caseira (PTC) - indica a receita total (R\$) oriunda da transformação da matéria prima agrícola e pecuária (venda + autoconsumo)
- Produto Bruto Total - é a soma de toda a receita oriunda das atividades agropecuárias

$$\text{PB} = \text{PV} + \text{PA} + \text{PBTC}$$

4.1.2 - Consumo Intermediário (despesas correntes)

- Consumo Intermediário com a Produção Vegetal (CIV) - indica todas as despesas diretas para a produção vegetal, como sementes, fertilizantes, corretivos, defensivos agrícolas, etc..
- Total do Custo com Insumos da Produção Animal (CIA) - indica todas as despesas diretas para a produção animal, como rações e concentrados, sal mineral, vacinas e medicamentos, inseminações, etc..
- Total de Insumos Utilizados na Transformação Caseira (CIT) - indica as despesas com insumos para beneficiamento dos produtos primários. São levantados os custos para produzir 1 litro de vinho, ou 1 kg de salame, ou 1 kg de bolacha, etc..
- Total de Pagamento de Serviços de Terceiros (ST) - indica as despesas oriundas da contratação de serviços de terceiros para operações de mecanização, trabalhos temporários, etc..
- Despesas com Manutenção de Máquinas e Equipamentos (MME) - 2% sobre o valor atual dos bens
- Despesas com Manutenção de Instalações (MI) - 0,5% sobre o valor atual das instalações
- Total de Custos Intermediários (CI)

$$\text{CI} = (\text{CIV}) + (\text{CIA}) + (\text{CIT}) + (\text{ST}) + (\text{MME}) + (\text{MI})$$

4.1.3 - Valor Agregado Bruto (VAB)

Para Garcia Filho (1997), ao acrescentar trabalho aos insumo e ao capital fixo disponível, o agricultor gera riquezas e agrega valor a essas mercadorias.

$$\text{VAB} = \text{Produto Bruto (PB)} - \text{Custo Intermediário (CI)}$$

4.1.4 - Valor Agregado Líquido (VAL)

Também é calculada a depreciação para Instalações, Máquinas e Equipamentos Produtivos (K) que é utilizada para o cálculo do Valor Líquido Agregado (VAL)

$$\text{VAL} = \text{VALOR AGREGADO BRUTO (VAB)} - \text{DEPRECIÇÃO (K)}$$

4.1.5 – Renda Agrícola (RA)

Deduzindo-se do VAL as despesas com impostos, taxas, juros (chamada Distribuição do Valor Agregado - DVA) temos a Renda Agrícola (RA)

$$\text{RA} = \text{VAL} - \text{DVA}$$

A planilha fornece uma Tabela-Resumo (Tabela 03):

Tabela 03 – Resumo das informações econômicas da propriedade

RESUMO	Valor (R\$)
TOTAL PRODUTO BRUTO [PB]	R\$ -
TOTAL CUSTO INTERMEDIÁRIO [CI]	R\$ -
TOTAL DEPRECIAÇÃO [K]	R\$ -
TOTAL VALOR LÍQUIDO AGREGADO [VAL]	R\$ -
TOTAL DISTRIBUIÇÃO DO VALOR AGREGADO [DVA]	R\$ -
TOTAL RENDA AGRÍCOLA [RA]	R\$ -

Fonte: Dados da pesquisa.

4.1.6 – Superfície Agrícola Útil (SAU)

A SAU é a superfície efetivamente utilizada na produção de grãos, pastos, frutas, hortaliças e outros produtos para o consumo familiar e/ou comercialização. Entram na sua composição as áreas de lavouras e pastagens anuais, pastagem perene, horta e pomar.

Matas e florestas, reflorestamento, benfeitorias e terras inaproveitáveis não fazem parte da SAU.

A planilha eletrônica utilizada também apresentou os resultados econômicos por unidade de SAU, área que efetivamente deverá ser perdida quando da implantação do CF.

Uma vez que a grande participação na renda das propriedades estudadas se origina de lavouras anuais, pastagens perenes e pomar, e que geralmente são essas áreas que estão ocupando as APPs, essas três áreas foram somadas dentro da SAU.

4.2 - SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA - SIG

É cada vez mais frequente a utilização dos sistemas de sensoriamento remoto no planejamento, pesquisa e monitoramento ambiental, econômico ou

territorial. Permite avaliar o meio físico de forma dinâmica, temporal e espacial, além de fornecer condições necessárias à integração computacional que favorece sua aplicação nas variadas disciplinas, dentre as quais aquelas relacionadas a aspectos econômicos, ambientais e sociais das diversas atividades agropecuárias (BRAGATTO, 2011).

Porém, a avaliação de terras por levantamento demanda mão-de-obra qualificada, altos custos e muito tempo, podendo em certos casos inviabilizar o trabalho. Ao utilizar o Sistema de Informações Geográficas – SIG, lançamos mão de uma ferramenta enriquecedora em termos de qualidade de trabalho, baixo custo e rapidez.

Bragatto (2011) destaca que é possível utilizar um SIG de três formas integradas: 1) banco de dados geográficos, armazenando e recuperando informações espaciais; 2) instrumento de construção de mapas; 3) como plataforma de análise de fenômenos no espaço.

Moreira (2011) destaca que o SIG se caracteriza pela integração de software, hardware e agentes vinculados a uma base de dados alimentada por informações originadas de fontes geradoras variadas, além de formatos de apresentação também variados, como mapas analógicos, bases cartográficas e imagens de satélite, formado por dados de cadastro rural ou dados censitários.

Permitindo a manipulação, análise, combinação e armazenamento de informações coletadas, o SIG possibilita a visualização do conteúdo na base de dados, bem como consultas, atualizações e simulações. Facilita a geração de gráficos, mapas temáticos ou relatórios, seja em formato digital ou analógico, em função da qualidade, precisão e velocidade obtidas.

Moreira (2011) afirma que o SIG apresenta a visão inédita do ambiente de trabalho, onde as informações disponíveis sobre determinado assunto estão ao alcance do administrador, inter-relacionadas fundamentalmente pela localização geográfica. Desta forma, é um instrumento de apoio imprescindível na análise do uso e ocupação do solo, bem como seus respectivos sistemas de manejo.

Santos (2004) afirma que, tendo a capacidade de comparar séries de dados temporais, por sobreposição de mapas ou imagens de datas diferentes, o SIG permite produzir confronto de cenários, prevendo resultados. Destaca ainda, que outra técnica comparativa de dados qualitativos é a chamada classificação cruzada,

a qual relaciona a coincidência de área numa mesma categoria de informação, podendo verificar a ocorrência de mudança de categoria e o surgimento de uma nova classe. Assim, por exemplo, podem-se construir mapas temáticos identificando o conflito de uso e ocupação do solo em contraponto ao que determina o Código Florestal. O SIG é uma das ferramentas auxiliares na localização e identificação das características físicas de determinada área de estudo, sendo imprescindível para quem quer imprimir qualidade ao seu trabalho.

4.2.1 – Delimitação e Quantificação das Áreas de Uso e Ocupação do Solo

Base de dados criada a partir da interpretação visual da imagem SPOT 5, do ano de 2005, sob resolução espacial de 5 metros, bandas 1,2 e 3. No ambiente ArcMap foram digitalizadas as classes de uso do solo a partir da classificação visual da imagem. Foram então construídos polígonos conforme usos: agricultura temporária; pastagem; corpos d'água; floresta nativa em estágio médio e avançado; floresta nativa em estágio inicial; APP e benfeitorias (sede). Utilizaram-se também imagens produzidas e gentilmente cedidas pelo Departamento de Agricultura e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Mariópolis – PR.

4.2.2 – Delimitação e Quantificação das Áreas de Preservação Permanente

O mapa de APPs foi gerado a partir de nascentes, áreas úmidas e corpos d'água. Uma vez que nas propriedades estudadas não existem APPs em topos de morro, no ArcMap foram delimitadas somente as APPs relativas às áreas úmidas. Conforme estabelece a Lei 7.803 de julho de 1989 para cursos d'água de até 10 metros de largura, foi desenhado um Buffer³ de 30 metros em cada margem dos corpos d'água. Seguindo o que determina a referida Lei, foi construído outro polígono num raio de 50 metros de cada nascente. Na construção dos polígonos dos açudes foi adotado o estabelecido na Resolução Conjunta nº 002/2008-

³ Buffer é uma ferramenta que desenha automaticamente o polígono de uma figura, quer ela seja um ponto, uma linha ou um polígono.

(IBAMA/SEMA/IAP, 2008). Procedeu-se então à junção dessas áreas, produzindo assim a *shape* ou lâmina da APP e sua quantificação.

4.2.3 – Delimitação e Quantificação das Áreas de Inconformidade de Uso e Ocupação do Solo

Cruzando-se as informações da base de dados digitais “Uso e Ocupação do Solo” com “APP” e utilizando-se da ferramenta Union no ArcMap, foi possível determinar e quantificar as eventuais áreas de inconformidade de uso, sendo que o objeto de estudo da pesquisa se concentrou nas classes de uso e ocupação do solo que geram renda nas propriedades, especificamente a agricultura temporária, pastagem e fruticultura.

Posteriormente, abriu-se uma planilha específica no Excel, que importa os dados do ArcMap e disponibiliza os valores de cada uma dessas áreas. Pode-se, então calcular os valores totais e percentuais, de maneira a quantificar áreas de inconformidade de uso, ou seja, áreas que estão ocupadas por atividades como agricultura temporária, pastagem ou fruticultura, e que conforme determina o CF, deveriam estar protegidas por cobertura florestal nativa.

Para cada propriedade estudada foi adotado o seguinte procedimento:

- Dentro do ambiente ArcMap delimitou-se o polígono do perímetro da área total da propriedade;
- Dividiu-se o polígono nas diferentes classes de uso do solo, baseado em levantamento a campo e confrontando com as imagens de satélite; o procedimento adotado foi o descrito no item 1.2.2. Então se denominou e quantificaram-se os diferentes usos do solo;
- Com base na rede hidrográfica da propriedade, construiu-se o mapa de APP, conforme descrito em 1.2.3;
- As informações de áreas de inconformidade foram identificadas e quantificadas conforme descrito no item 1.2.4;

4.3 - MAPAS DIGITAIS E ANALÓGICOS E IMAGENS DE SATÉLITE

- Imagem do Satélite SPOT5 do sensor HRG de alta resolução geométrica de 26 de maio de 2005, cedidas pelo Instituto EMATER mediante termo de compromisso.
- Imagem do satélite GeoEye do programa Google Earth 6.0.3.2197 (2011) de 29 de outubro de 2005 e de 14 de setembro de 2008.
- Mapas analógicos das propriedades estudadas.

4.4 – SOFTWARES

- Planilha eletrônica de cálculos
- ArcMap 9.0, ESRI (2006) - O ArcGIS é um pacote de softwares desenvolvido pela ESRI (Environmental Systems Research Institute) com função de elaborar e manipular informações vetoriais e matriciais utilizadas no gerenciamento de bases temáticas, que disponibiliza um leque de ferramentas simples e integrado em um ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG). O ArcMap é o aplicativo do ArcGIS direcionado ao desenho de mapas e análise dos mesmos, buscando solucionar questões geográficas e produzir mapas que simbolizam essa análise.
- SPRING 5.1,8, INPE (2011) - SPRING (Sistema para Processamento de Informações Georreferenciadas) é um SIG (Sistema de Informações Geográficas) utilizado para processamento de imagens, análise espacial, modelagem numérica de terreno e consulta a bancos de dados espaciais. É um projeto do INPE com participação da EMBRAPA/CNPTIA, IBM do Brasil, TECGRAF – PUC Rio, PETROBRÁS/CENPES, com apoio financeiro do CNPq, podendo ser obtido livremente (freeware) via internet. (SPRING, 2011)
- Google Earth 6.0.3.2197, Google (2011) - Google Earth é um software desenvolvido e distribuído pela empresa norte-americana Google, com a função de apresentar um padrão tridimensional do globo terrestre elaborado a partir de mosaico de imagens de satélites de fontes variadas, imagens aéreas (fotografadas de aeronaves) e GIS 3D. O programa tanto pode ser para gerar

mapas bidimensionais e imagens de satélite como para simular as diversas paisagens do Planeta. (GOOGLE, 2011)

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 - PROPRIEDADE “A”

5.1.1 - Caracterização do Imóvel

A propriedade está localizada na comunidade de Nossa Senhora do Carmo e a família se enquadra como agricultores familiares. Os agricultores são oriundos da serra gaúcha, de onde vieram na década de 1950, estabelecendo-se na comunidade desde então. Somente o casal reside na propriedade, sendo que os filhos residem e trabalham na sede do município.

O titular do imóvel é aposentado, recebendo 01 salário mínimo por mês como renda não agrícola.

O imóvel apresenta uma área total de 12,21 hectares, distribuídos em várias atividades (Tabela 04).

Tabela 04 – Distribuição das atividades agrícolas na propriedade “A”

Atividade	Área (ha)	% sobre o total
Agricultura temporária	7,16	58,63
Matas e/ou capoeiras	3,16	25,89
Pastagem	1,52	12,43
Fruticultura	0,29	2,40
Benfeitorias	0,06	0,46
Terras inaproveitáveis	0,02	0,19
Total	12,21	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

A SAU da propriedade “A” é de 8,97 ha (7,16 ha de Agricultura Temporária + 1,52 ha de Pastagem + 0,29 ha de Fruticultura)

A agricultura temporária compreende as culturas anuais de verão (arroz, feijão, milho e soja) e adubação verde de inverno (aveia + azevém) com parte utilizada para a alimentação do gado leiteiro. A família não cultiva pastagens anuais de verão, sendo que os animais permanecem nesse período sobre pastagem perene de grama jesuíta.

O cultivo de arroz e parte do feijão se destina ao consumo familiar, o cultivo de milho é destinado parcialmente ao consumo dos animais na propriedade e a soja é destinada exclusivamente à comercialização.

A criação de suínos visa o consumo familiar, com venda do excedente da produção (carne, banha e embutido).

5.1.2 - Agricultura Temporária

Na cultura do milho, o agricultor adota tecnologia buscando produtividades acima de 8.500 kg/ha, com sistema de plantio direto, aquisição de híbridos de alta resposta, adubação de base com 366,6 kg/ha da fórmula 06-16-16, e adubação de cobertura com 75 kg de N/ha, além do controle adequado de invasoras.

Embora tenha investido em tecnologia para obter alta produtividade, na safra 2010/2011 a produção total de milho foi de 22.800 kg numa área cultivada de 3,00 ha, atingindo uma produtividade de 7.600 kg/ha, considerada abaixo da média municipal (10.520 kg/ha), conforme dados SEAB/DERAL (PARANÁ, 2010). O milho foi comercializado a R\$ 0,33/kg, gerando uma receita de R\$ 7.524,00, ou R\$ 2.508,00/ha. O agricultor atribui a baixa produtividade a um pequeno déficit hídrico na fase de formação e enchimento de grãos.

Apesar de não se dispor de análise de solo, a adubação utilizada pelo agricultor está aquém daquela recomendada por Cruz et al. (2008, p. 133) para produtividades acima de 7.800 kg/ha, que seria de 167 kg/ha de N, 75 kg/ha de P_2O_5 e 135 kg/ha de K_2O , considerando apenas a extração pelos grãos. Um ajuste na formulação da adubação poderia elevar consideravelmente a produtividade, desde que atendida a exigência hídrica da cultura.

Na cultura da soja, também é utilizada tecnologia para produtividade acima de 3.500 kg/ha, sob sistema de plantio direto, com sementes certificadas, adubação de

base com 234,7 kg/ha da fórmula 02-20-20, controle adequado de invasoras, pragas e doença.

A produção total de soja na safra 2010/2011 foi de 15.600 kg, numa área cultivada de 4,16 ha, atingindo uma produtividade de 3.661,9 kg/ha, considerada acima da média municipal (3.500 kg/ha), conforme dados SEAB/DERAL (PARANÁ, 2011). Dados da EMBRAPA (EMBRAPA Soja, 2010) indicam que, para uma produtividade estimada de 3.000 kg/ha, haveria necessidade de aplicação de 60 kg/ha de K₂O somente para reposição. Estimando-se que os níveis de Fósforo e Potássio no solo estejam entre 3,0 a 6,0 mg dm⁻³ e 0,10 a 0,20 cmolc dm⁻³, respectivamente, seria recomendada a aplicação de 80 kg/ha de P₂O₅ e 70 kg/ha de K₂O. Adequando a fórmula de adubo utilizada, haveria necessidade de aplicar 400 kg/ha de 02-20-20. Se o agricultor está conseguindo alta produtividade com a adubação atual, há necessidade de uma análise de solo recente a fim de adequar essa adubação com os níveis de nutrientes disponíveis no solo.

A soja foi comercializada a R\$ 0,70/kg, produzindo uma receita de R\$ 10.920,00 ou R\$ 2.563,38/ha. A receita das culturas de milho e soja é apresentada na Tabela 05.

Tabela 05 - Resumo da receita das culturas de milho e soja da propriedade "A"

Cultivo	Produção obtida (kg)	Área cultivada (ha)	Rendimento (kg/ha)	Receita Bruta Total (R\$)	Receita Bruta/ha (R\$/ha)
Milho	22.800	3,00	7.600	7.524,00	2.508,00
Soja	15.600	4,16	3.661	10.920,00	2.636,56

Fonte: Dados da pesquisa.

5.1.3 – Fruticultura

Na fruticultura predomina o cultivo de videiras para produção de uvas *in natura*, fabricação de geleia e de vinho para o consumo familiar e comercialização do excedente. O cultivo de figos destina-se à comercialização de frutos *in natura* e na forma de geleia.

No período analisado a fruticultura contribuiu diretamente com R\$ 2.877,00. Foram comercializados 3.050 kg de uvas (R\$ 2.745,00) e 60 kg de figo (R\$ 132,00).

A transformação caseira dessas frutas gerou as seguintes receitas: 100 l de vinho comercializados (R\$ 300,00), 180 kg de geleia de uva (R\$ 1.080,00) e 320 kg de geleia de figo (R\$ 1.920,00), perfazendo um total de R\$ 3.300,00.

Somando-se as receitas da venda de frutas *in natura* (R\$ 2.877,00) com a venda da transformação (R\$ 3.300,00), temos uma receita de R\$ 6.177,00.

A Tabela 06 apresenta o resumo das receitas oriundas da atividade de fruticultura e sua transformação.

A fruticultura ocupa uma área de 0,29 ha, o que resulta uma Receita Bruta de R\$ 21.300,00/ha.

Tabela 06 – Receitas da fruticultura da propriedade “A”

Produto vendido	Produção (kg ou litro)	Preço de venda (R\$/kg ou l)	Renda Bruta (R\$)
Uva in natura	3.050	0,9	2.745,00
Figo in natura	60	2,2	132,00
Uva – geleia	180	6,0	1.080,00
Figo - geleia	320	6,0	1.920,00
Vinho	100	3,0	300,00
Receita Total			6.177,00

Fonte: Dados da pesquisa.

O cultivo de videiras faz parte da tradição familiar, sendo que muitos migrantes, quando vieram do Rio Grande do Sul, trouxeram na bagagem algumas mudas para aqui iniciar o seu cultivo.

Podar e tratar as videiras no período correto, realizar a colheita com os frutos apresentando teor de açúcar adequado, fazer o vinho conforme aprendido dos pais, que aprenderam de seus pais, e assim por diante. Ficar por horas em volta do fogão, mexendo a geleia no tacho de cobre até atingir o ponto para depois envasar. Enfim, manter viva a tradição herdada dos antepassados de agregar serviço à matéria

prima para poder conservá-la e consumir fora de época. Apesar da grande demanda de mão de obra, desde a poda até o armazenamento dos produtos, o casal não considera um trabalho penoso, mas ao contrário, faz com dedicação e amor, uma vez que sabe que aqueles alimentos serão oportunamente servidos à mesa com uma espécie de selo identificando: “feito por nós”. Isso mostra como a fruticultura é quase como uma religião, algo sagrado para os descendentes de italianos.

5.1.4 - Pecuária Leiteira

A pecuária leiteira é exercida na propriedade de forma semi-extensiva, não havendo investimentos em alimentos estratégicos (silagem de milho, pastagens anuais de verão, pastagens perenes melhoradas). No período analisado, existiam na propriedade 4 matrizes bovinas que produziram um total de 14.400 litros de leite. Comercializado a R\$ 0,77/litro, o leite produziu uma renda bruta de R\$ 11.088,00.

A propriedade não contrata assistência técnica, buscando eventualmente algum medicamento junto ao veterinário da Cooperativa ou da iniciativa privada.

A espécie predominante na pastagem perene é a sempre-verde (*Axonopus sp*) e Hemartria (*Hemarthria sp*), nas quais o agricultor não aplica qualquer insumo visando melhorar a produtividade do pasto.

A atividade leiteira tem peso expressivo no autoconsumo familiar, tanto na forma de leite *in natura* quanto na forma de queijo, nata, manteiga e como ingrediente para bolos, bolachas, tortas, doces, etc. Quando os filhos vêm visitar os pais, na volta levam consigo o leite para consumo durante a semana, além de produtos transformados, dispensando assim a necessidade de aquisição desses alimentos no comércio.

A ordenha é manual e realizada pelo casal, duas vezes ao dia. Apesar de não considerarem uma atividade tão penosa, o fato de permanecerem agachados por horas durante o dia, ao longo de muitos anos, fazendo o trabalho repetitivo com os dedos, forçando a musculatura de pernas, braços e das costas, é um agravante dos problemas de artrite, artrose, Lesões por Esforço Repetitivo (LER) dores nas costas, entre outros, problemas estes acentuados pela idade do casal.

Outra questão de saúde é durante a fabricação do queijo, função destinada à mulher, quando após mexer com as mãos a massa coalhada ainda quente, e depois deixada em descanso, para posterior revolvimento. Durante esse descanso, lavam-se as mãos em água fria para realizar outras tarefas domésticas, e essa alternância de temperatura deve agravar os problemas de artrite.

5.1.5 – Resultados Econômicos da Propriedade “A”

Dentro da sua lógica o agricultor não separa suas receitas e despesas por atividade, mas soma tudo para que o conjunto se equilibre entre receitas e despesas. Geralmente o agricultor não faz anotações e não sabe se determinada atividade está gerando lucro ou prejuízo. Ao final de um ciclo de produção ele sabe que as atividades geraram renda porque conseguiu adquirir móveis novos, trocar de carro, pagar a prestação do banco, reformar a casa.

Entretanto, a metodologia de sistemas agrários adotada nesse trabalho permitiu que se realizasse essa contabilidade, cujo resumo da planilha com os resultados econômicos da propriedade são apresentados na Tabela 07.

Tabela 07 – Resultados Econômicos da Propriedade “A”

ITEM	VALOR (R\$)
TOTAL PRODUTO BRUTO [PB]	43.393,11
TOTAL CUSTO INTERMEDIÁRIO [CI]	11.674,90
TOTAL DEPRECIAÇÃO [K]	2.833,23
TOTAL VALOR LÍQUIDO AGREGADO [VAL]	28.884,98
TOTAL DISTRIBUIÇÃO DO VALOR AGREGADO [DVA]	36,00
TOTAL RENDA AGRÍCOLA [RA]	28.848,98

Fonte: Dados da pesquisa.

A Renda Agrícola (RA) se diferencia da Renda Total (RT) por não considerar todas as rendas provenientes de atividades não agrícolas, transferências sociais, renda com atividades fora da Unidade Produtiva.

Como o objetivo do trabalho foi mensurar o impacto da APP sobre a renda agrícola, foi excluído da análise o benefício da aposentadoria, portanto, tratamos da Renda Agrícola e não da Renda Total. O objetivo do trabalho foi determinar a renda por unidade de área produtiva e assim poder mensurar as perdas decorrentes da eventual redução dessas áreas.

A planilha eletrônica utilizada disponibilizou os resultados por unidade de SAU, área que eventualmente deverá ser perdida quando do cumprimento do CF.

A Tabela 08 apresenta, entre outras informações, a Renda Agrícola/Superfície de Área Útil (RA/SAU) (PERONDI, 2007).

Neste caso, a Renda Agrícola é de R\$ 3.216,16/ha de SAU, e que servirá de base para a discussão.

Tabela 08 – Resultados econômico-financeiros da propriedade “A”

ITEM	VALOR
Despesa e Manut. Equip/máq./benfeitoria	223,24
Capital (animais)	4.782,00
VAB	31.718,21
VAB/UTH	31.718,21
VAB/UTHf	31.718,21
RT/UTH	35.998,98
RT/UTHf	35.998,98
SAU/UTH	8,97
VAB/SAU	3.536,03
VAL/SAL	3.220,18
RA/SAU	3.216,16
RT/SAU	4.013,26
Autoconsumo/UTHf	4.300,21
Superfície própria Total - ST (ha)	12,21
Capital Imobilizado em Terra (KI terra)	102.564,00
Cap. Imob.Equip/ Instalações (KI Equip/Instal)	21.848,06
Capital Imobilizado TOTAL (KI Total)	140.924,96
Taxa de Lucro TOTAL - TL total (%)	25,50
Taxa de Lucro AGRÍCOLA - TL agrícola (%)	20,50

Fonte: Dados da pesquisa.

5.1.6 - Áreas de Inconformidade na Propriedade “A”

Áreas de inconformidade são aquelas ocupadas por atividades agropecuárias e que deveriam estar cobertas por vegetação nativa, conforme determina o Código Florestal. Nesta propriedade, por força legal a faixa de vegetação na zona ripária deve ser de 30 metros de largura em cada margem dos cursos d’água e um raio de 50 metros nas nascentes. Não se constatou APP de altitude, declividade e topo de morro na propriedade.

O rio que corre na divisa oeste da propriedade é bastante sinuoso. A APP é ocupada por capoeira, pastagem e agricultura temporária. Existe uma faixa de isolamento com distancia irregular, sendo que num determinado ponto esta faixa ultrapassa os 30 metros, porém, na maior parte está aquém do que determina o CF, chegando mesmo a inexistir numa faixa de agricultura temporária (Figura 02).

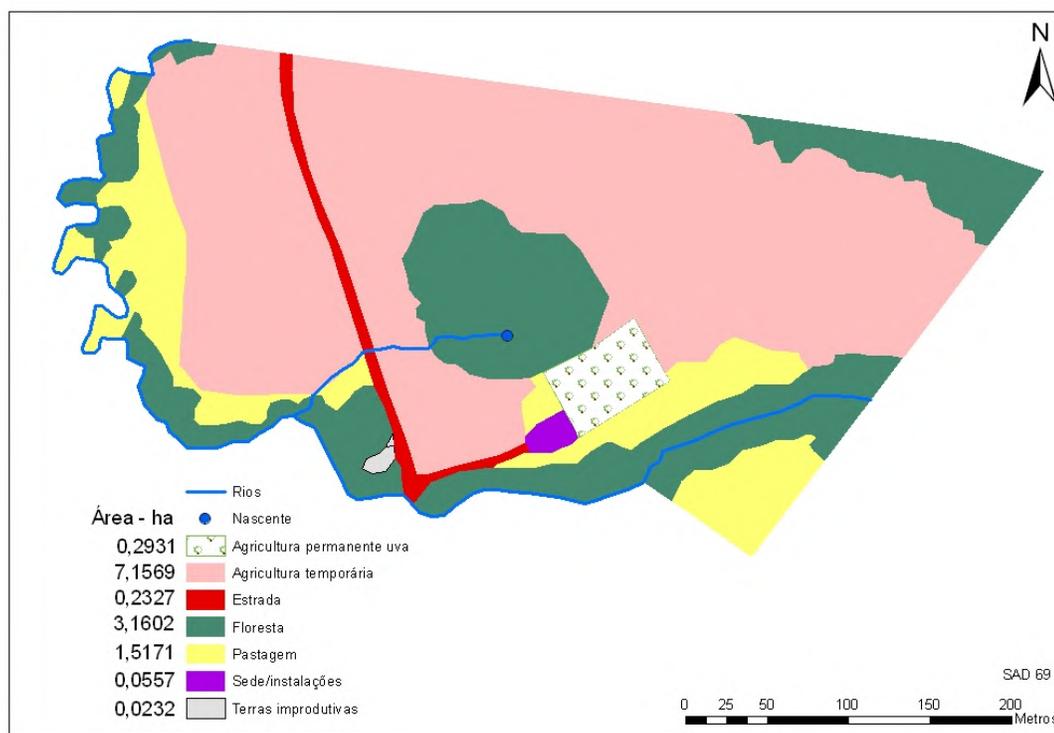


Figura 02 – Situação atual da propriedade “A”
Fonte: Dados da pesquisa.

Outro córrego nasce fora da propriedade, corre no sentido Leste-Oeste e corta praticamente todo o imóvel na divisa sul. É protegido por uma pequena faixa

de capoeira, sendo que num determinado ponto a pastagem chega até o córrego, permitindo o acesso dos bovinos à água. Parte da sede do imóvel, especialmente a casa, o pomar e a horta estão localizados dentro da APP.

Existe uma nascente dentro da Floresta Nativa que segue para formar um açude, posteriormente desaguando no córrego. Desde que sai da Floresta até chegar ao córrego, passando pelo açude, não há qualquer proteção florestal em torno desse curso d'água, sendo que parte da agricultura temporária invadiu a APP nesta faixa.

Em termos de atendimento ao que determina o CF, a propriedade possui Área de RL, porém, carece de APP tanto em termos quantitativos quanto qualitativos (Figura 03).

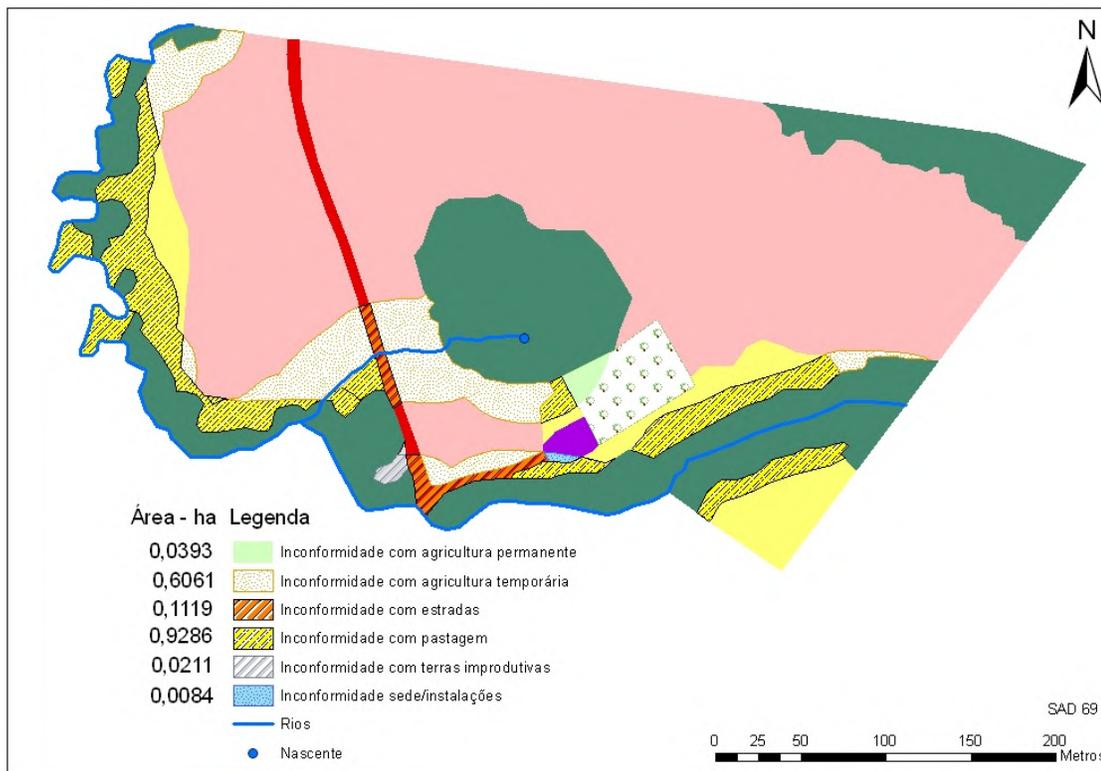


Figura 03 – Situação de áreas de inconstância na propriedade “A”
Fonte: Dados da pesquisa.

Constatou-se a necessidade de reposição de parte da APP da nascente num raio de 50 metros.

No caso da fruticultura, parte da área destinada à viticultura seria reduzida pela APP da nascente, num total de 0,04 ha. Sendo a receita da fruticultura de R\$

21.300,00/ha haveria uma redução de R\$ 852,00 da renda da propriedade em função dessa redução de área.

A inconformidade com terras improdutivas (0,02 ha) está localizada numa área de várzea.

Na área de pastagem há necessidade de restauração de 0,93 ha o que reduzirá a receita da pecuária leiteira em R\$ 2.991,03. Na área de agricultura temporária 0,60 ha deverá ser destinado à APP, reduzindo a receita em R\$ 1.929,71

5.1.7 – Análise da Propriedade “A”

Na Tabela 09 são mostrados os resultados de SAU atual, SAU a reduzir (em hectares e %) e SAU futura, após a aplicação do CF, por atividade.

Tabela 09 – Superfície de Área Útil atual, Superfície de Área Útil a reduzir (ha e %) e Superfície futura da propriedade “A”.

	SAU atual (ha)	SAU a reduzir (ha)	SAU a reduzir (%)	SAU futura (ha)
Culturas Temporárias	7,16	0,6	8,38	6,56
Pastagem	1,52	0,93	61,18	0,59
Fruticultura	0,29	0,04	13,79	0,25
Total	8,97	1,57	17,50	7,4

Fonte: Dados da pesquisa.

Constata-se que ocorre inconformidade legal nas três atividades principais da propriedade, porém, ela é mais significativa na área de pastagem, onde deve ocorrer uma redução de 61,18% da área, seguida de redução de 13,79% na área de fruticultura e 8,38% na área de culturas temporárias.

Ao analisarmos o peso das receitas de cada atividade dentro da propriedade, constatamos que as culturas temporárias, mesmo participando com a maior receita, deverão sofrer proporcionalmente, a menor redução (Figura 04).

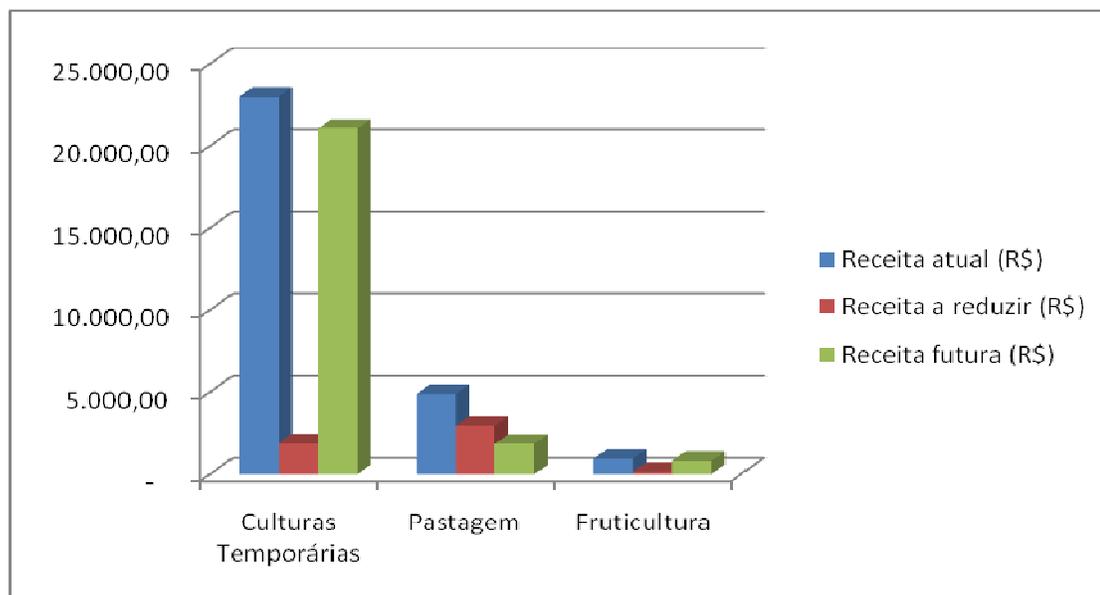


Figura 04 – Receitas de Culturas Temporárias, Pastagem e Fruticultura da propriedade “A”
Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 10 são apresentados os valores, em R\$ (reais), das Receitas atuais, a reduzir e futuras, por atividade, ficando claro que a área a sofrer maior redução de receita será a Pastagem.

Tabela 10 – Receita atual, Receita a reduzir e Receita futura, em R\$ (reais), nas Culturas Temporárias, Pastagem e Fruticultura, da propriedade “A”.

	Receita atual (R\$)	Receita a reduzir (R\$)	Receita futura (R\$)
Culturas Temporárias	23.027,71	1.929,70	21.098,01
Pastagem	4.888,56	2.991,03	1.897,53
Fruticultura	932,69	128,65	804,04
Total	28.848,96	5.049,37	23.799,58

Fonte: Dados da pesquisa

Se a pastagem sofreria uma redução de Receita de R\$ 2.991,00, esta receita poderia ser compensada através de alguns ajustes, dentro da própria atividade leiteira.

Primeiramente, poder-se-ia realocar as pastagens perenes que se encontram dentro da APP, trazendo-as mais próximas da sede, em área de culturas

temporárias, reduzindo a distância a ser percorrida pelos animais e melhorando a eficiência na produção de leite. Deveria ser implantada uma espécie mais produtiva (p. ex.: Tifton ou Coast-cross), tomando-se os devidos cuidados com calagem e adubação do solo, a fim de obter altas respostas de produção, tão peculiares a estas espécies.

Investindo na adubação das pastagens melhoradas, permitiria maior produção e disponibilidade de matéria seca aos animais, com conseqüente aumento na produção leiteira, baseada em pastagem. Com uma área de 1,0 hectare de tifton seria possível produções entre 72,93 litros de leite/dia sob sistema sequeiro (SENE et al., 2010) e 94,0 litros de leite/dia sob sistema irrigado (VILELA et al., 2006).

Admitindo uma produção mínima de 60 litros/dia/ha no período de crescimento da tifton (entre novembro e abril), conforme relatado por Roque Kirchner⁴, teríamos 180 dias de pastejo, com produção total de 10.800 litros somente nessa área.

Durante o período analisado, o plantel de quatro matrizes produziu 14.400 litros de leite em 1,52 ha, ou 9.473 litros/ha/ano, ou 4.736,5 litros/ha em 180 dias. Isso significa que a implantação e o manejo adequado de 1,0 ha de tifton permitiriam incremento de 120% sobre 50% da receita do leite, ou 60% de incremento sobre a receita anual da atividade leiteira.

Esse incremento da receita praticamente cobriria a perda de 61,18% na redução da área de pastagem, com investimentos passíveis de financiamentos a juros acessíveis e sem grandes modificações estruturais da propriedade. Possivelmente o aumento do volume de leite produzido exigiria investimento em ordenhadeira mecânica, o que também é passível de financiamento, mas por outro lado minimizaria os efeitos maléficos da ordenha manual.

Na área de culturas temporárias, o agricultor poderia realizar ajustes na adubação que levariam ao aumento da produtividade.

É sabido que na cultura do milho a disponibilidade de nutrientes e a produtividade aumentam de forma linear, e os resultados aparecem ano após ano, com incrementos de adubação e resposta no aumento da produtividade.

No período analisado o agricultor utilizou 366,6 kg/ha da fórmula 06-16-16 e mais 75 kg/ha de N em cobertura, o que está aquém da recomendação de Cruz et

⁴ Comunicação pessoal do Médico Veterinário Roque Kirchner, EMATER-PR, Clevelândia (PR).

al. (2008, p. 133) para produtividades acima de 7.800 kg/ha. O autor recomenda 167 kg/ha de N, 75 kg/ha de P₂O₅ e 135 kg/ha de K₂O, considerando apenas a extração pelos grãos, o que exigiria a utilização de 470 kg/ha da referida fórmula.

De posse do laudo de análise do solo, poder-se-ia ajustar a adubação de forma técnica e com viabilidade econômica, buscando adequar a produtividade com margem de lucro compatível.

Na cultura da soja o agricultor está conseguindo alta produtividade com a adubação atual, havendo necessidade de uma análise de solo recente a fim de adequar essa adubação com os níveis de nutrientes disponíveis no solo, e conforme os níveis de P e K pode haver eventual supressão de adubação, o que reduziria o custo de produção (EMBRAPA Soja, 2010).

Na fruticultura, a redução de R\$ 128,00 da Receita poderia ser suprida aumentando a transformação de uva e figo em geléias, pois estes são os produtos que mais agregam valor ao produto final.

Apesar de o CF considerar a APP área intocável, a resolução do CONAMA nº 425 (CONAMA, 2010) considera o SAF como atividade de manejo sustentável sem descaracterizar a cobertura vegetal e a função ambiental da área, permitindo cumprir a legislação e ao mesmo tempo incrementar a renda na propriedade. A implantação do SAF na propriedade em estudo exige uma discussão mais aprofundada junto com a família, em virtude de ser uma atividade nova. Mesmo que sejam adotadas práticas de cultivo semelhantes às já utilizadas em pequenas lavouras, como mandioca, batata, abóbora, hortaliças e frutíferas, deve-se acrescentar espécies que poderão fornecer matéria prima para artesanato, plantas medicinais, mel (BLUM, 2012). E um novo ingrediente deve ser inserido, que é o componente arbóreo, e que é preciso aprender a lidar com essa situação.

A silvicultura em si, ainda muito restrita em duas espécies exóticas (eucalipto e pinus), mas que dentro do SAF pode ser ocupada por algumas espécies nativas promissoras, como a bracatinga, a araucária, a aroeira. Mais do que demandar mão de obra, a implantação do SAF exige mudança de pensamento e de comportamento. É uma filosofia que se está tentando introduzir. Não uma nova filosofia, mas uma filosofia diferente. E entendemos que pode levar um pouco mais de tempo para ser implantada.

5.2 - PROPRIEDADE “B”

5.2.1 - Caracterização do Imóvel

A propriedade está localizada na comunidade de Nossa Senhora das Dores, a família se enquadra como agricultores familiares. Além do casal, residem na propriedade um filho casado e uma criança, em residência separada. As duas famílias dividem o imóvel do titular da seguinte forma: o filho tem residência própria, e o pai lhe empresta 3,63 ha de agricultura temporária + 1,8 ha de pastagem perene. O contrato é verbal e não existe cobrança de aluguel. Todas as receitas e despesas da produção são separadas, isto é, cada família tem seu fluxo de caixa, com anotações diárias em caderno próprio.

O imóvel possui área total de 20,89 hectares, distribuídos conforme Tabela 11:

Tabela 11 - Distribuição das atividades agrícolas na propriedade “B”

Atividade	Área (ha)	% sobre o total
Agricultura temporária	7,91	37,88
Matas e/ou capoeiras	7,30	34,94
Pastagem	4,02	19,26
Cana-de-açúcar	0,66	3,15
Benfeitorias	0,58	2,76
Fruticultura	0,26	1,23
Terras inaproveitáveis	0,16	0,77
Total	20,89	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

A SAU perfaz uma área de 12,85 ha (7,91 ha de Agricultura Temporária + 4,02 ha de pastagem + 0,66 ha de cana-de-açúcar + 0,26 ha de fruticultura)

A agricultura temporária compreende o cultivo anual de milho e a pastagem anual de inverno (aveia + azevém) e de verão (capim Sudão, milheto).

A pecuária leiteira é a principal fonte de renda da família, que cultiva pastagens anuais de verão e perenes de verão (Tifton), sendo que os animais são manejados em rotação nessas pastagens.

No período analisado, o agricultor não cultivou milho, tendo que comprar de terceiros. Na área de lavoura, durante o verão, cultivou pastagem anual.

A fruticultura também entra no autoconsumo familiar, com venda do excedente.

Na análise da propriedade, se estuda basicamente a atividade leiteira e a sua ocupação do solo, verificando os eventuais pontos de conflito com o CF na propriedade.

5.2.2 - Pecuária Leiteira

A pecuária leiteira é exercida na propriedade de forma semi-intensiva, com investimentos em alimentos estratégicos visando regularidade na disponibilidade de forragens e consequente estabilização da produção leiteira ao longo do ano. São cultivadas pastagens anuais de inverno e de verão, pastagens perenes melhoradas e cana-de-açúcar e o sistema de pastejo rotativo é utilizado de forma intensiva na propriedade.

Os bovinos são da raça Holandesa, Jersey e cruzas, sendo que a família tomou a decisão de eliminar a criação de novilhas a fim de disponibilizar espaço e mão de obra aos animais produtivos. Os bezerros recém-nascidos são doados aos interessados e quando há necessidade de reposição de animais, é feita a aquisição em outras propriedades.

A família adquiriu um conjunto para inseminação artificial há 5 anos, o filho fez treinamento para inseminador e exerce a atividade na propriedade. Uma vez que o objetivo não é produzir fêmeas para reposição do rebanho, mas sim ter vacas em gestação, o sêmen utilizado é o mais barato que encontram no mercado.

A família contrata assistência técnica privada, recebendo visitas mensais quando são discutidos aspectos relacionados à gestão da atividade e ao manejo,

com especial atenção ao manejo das pastagens e as recomendações de adubação e calagem. Seguindo a recomendação da ASTEC, a propriedade não utiliza silagem de milho, e está preparando uma área de cana-de-açúcar destinada a esse fim.

A ordenha mecânica é tarefa realizada pelas mulheres, duas vezes ao dia. O leite é armazenado em resfriador a granel, sendo recolhido a cada dois dias.

No período analisado a propriedade produziu 46.739 litros de leite, sendo que 45.752 litros foram comercializados a R\$ 0,7725/litro, gerando uma receita de R\$ 35.343,42.

5.2.3 – Fruticultura

Na fruticultura predomina o cultivo de videiras para produção de uvas *in natura*, fabricação de geleia e de vinho para o consumo familiar e comercialização do excedente. As videiras ocupam uma área de 0,26 ha.

No período analisado foram comercializados 500 kg de uvas *in natura* (R\$ 750,00) e 100 litros de vinho (R\$ 300,00), dando uma receita bruta total de R\$ 1.050,00, ou R\$ 4.038,46/ha. A Tabela 12 mostra a receita obtida com a produção de uvas e vinho.

Tabela 12 - Receita Bruta da fruticultura da propriedade "B"

Produto vendido	Produção (kg ou litro)	Preço de venda (R\$/kg ou l)	Receita Bruta (R\$)
Uva in natura	500	1,5	750,00
Vinho	100	3,0	300,00
Receita Total			1.050,00

Fonte: Dados da pesquisa.

5.2.4 – Resultados Econômicos da Propriedade “B”

O agricultor faz anotações diárias de receitas e despesas, a fim de conhecer os custos da produção leiteira. Recebe assessoria técnica privada e discute com o técnico onde devem ser feitos investimentos.

Na Tabela 13 são apresentados os resultados econômicos da propriedade.

Tabela 13 - Resultados Econômicos da Propriedade “B”

ITEM	VALOR (R\$)
TOTAL PRODUTO BRUTO [PB]	44.208,25
TOTAL CUSTO INTERMEDIÁRIO [CI]	23.279,52
TOTAL DEPRECIAÇÃO [K]	3.889,02
TOTAL VALOR LÍQUIDO AGREGADO [VAL]	17.039,71
TOTAL DISTRIBUIÇÃO DO VALOR AGREGADO [DVA]	188,60
TOTAL RENDA AGRÍCOLA [RA]	16.851,11

Fonte: Dados da pesquisa.

A planilha eletrônica utilizada disponibiliza os resultados por unidade de SAU, área que eventualmente deverá ser perdida quando da implantação do CF.

A Tabela 14 apresenta, entre outras informações, a Renda Agrícola/Superfície de Área Útil (RA/SAU).

Tabela 14 - Resultados econômico-financeiros da propriedade "B"

ITEM	VALOR
Despesa e Manut. Equip/máq./benfeitoria	619,21
Capital (animais)	27.653,00
VAB	20.928,73
VAB/UTH	13.952,49
VAB/UTHf	13.952,49
RT/UTH	11.234,08
RT/UTHf	11.234,08
SAUU/UTH	8,57
VAB/SAU	1.628,69
VAL/SAU	1.326,05
RA/SAU	1.311,37
RT/SAU	1.311,37
Autoconsumo/UTHf	3.709,89
Superfície própria Total - ST (ha)	20,89
Capital Imobilizado em Terra (KI terra)	175.475,00
Cap. Imob.Equip/ Instalações (KI Equip/Instal)	50.241,90
Capital Imobilizado TOTAL (KI Total)	276.839,02
Taxa de Lucro TOTAL - TL total (%)	6,10
Taxa de Lucro AGRÍCOLA - TL agrícola (%)	6,10

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados mostram que a Renda Agrícola é de R\$ 1.311,37/ha de SAU.

5.2.5 - Áreas de Inconformidade na Propriedade "B"

As áreas de inconformidade legal da propriedade são hoje ocupadas por atividades antrópicas e que deveriam estar protegidas por vegetação nativa, conforme determina o CF. Para tanto, o imóvel deveria dispor de Área de

Preservação Permanente num raio de 50 metros da (s) nascente(s) além de uma faixa de 30 metros da margem do córrego e dos açudes.

O córrego que nasce e corre na divisa norte da propriedade aparentemente atende o que determina o CF.

Outra nascente, próxima da sede, necessita de proteção no seu entorno, sendo que já existe isolamento por cerca de arames, porém, numa largura de faixa protetiva inferior àquela determinada pela Resolução Conjunta 002/08.

Atendendo ao que determina o CF, a propriedade possui RL suficiente (7,29 ha), porém, carece de APP, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos.

A Figura 05 mostra a situação atual da propriedade “B”, em termos de APP e RL.

A Figura 06 localiza e dimensiona as áreas de inconformidade, isto é, áreas que estão sub-dimensionadas pelos parâmetros determinados pelo CF e que devam ser restauradas.

Existe a necessidade de reposição de 0,09 ha na área de agricultura temporária, a fim de atender a faixa de proteção do curso d'água na divisa norte da propriedade. Deverão ser repostos na APP da nascente, próximo à sede, mais 0,32 ha em pastagem, mais 0,13 ha na área das instalações e mais 0,11 ha na área da fruticultura, o que determina uma redução de 0,65 ha de SAU na propriedade.

Tendo a propriedade apresentado Renda Agrícola de R\$ 1.311,37/ha de SAU, ao se aplicar o Código Florestal, haverá redução anual de R\$ 852,39.

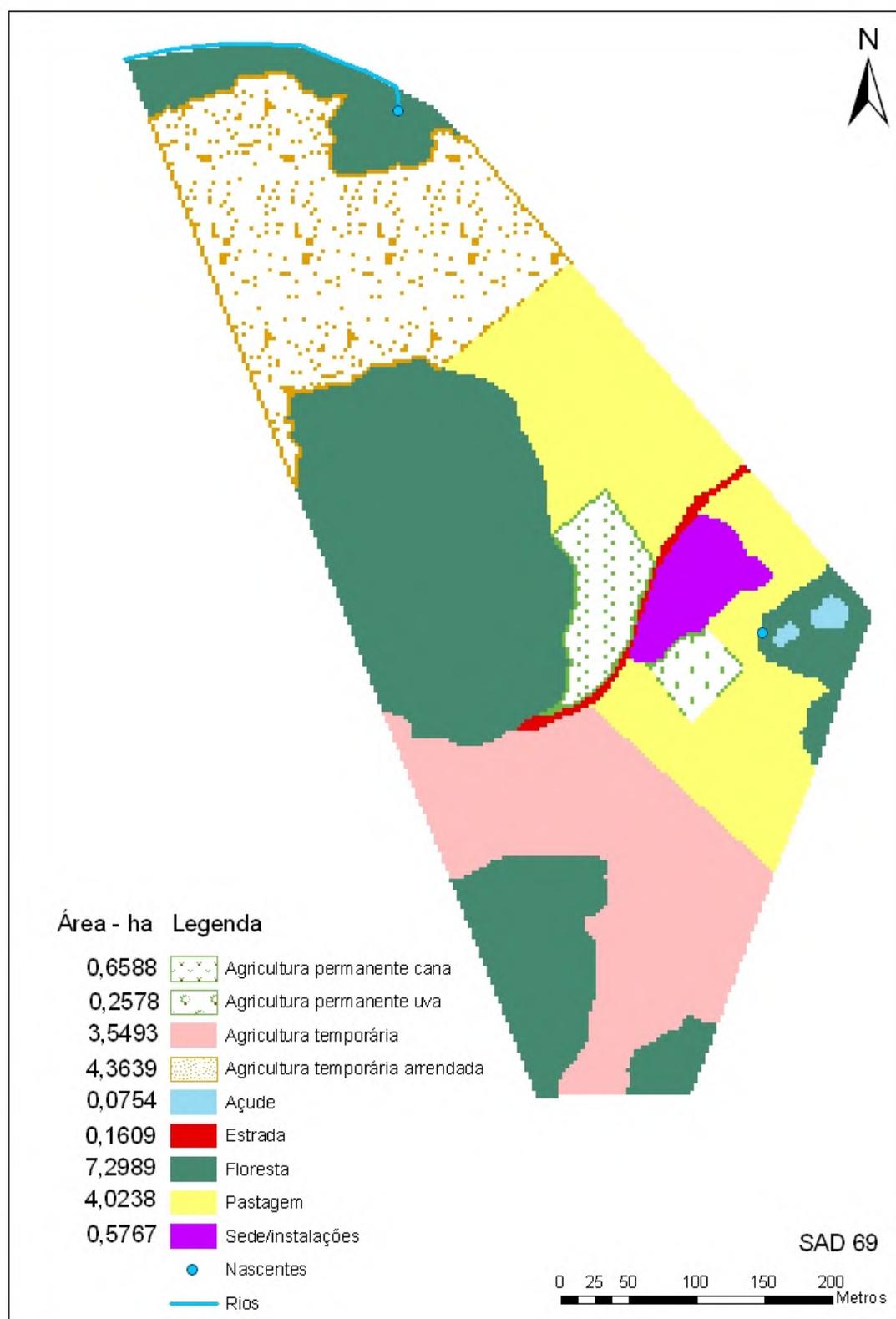


Figura 05 – Situação atual da propriedade “B”
 Fonte: Dados da pesquisa.

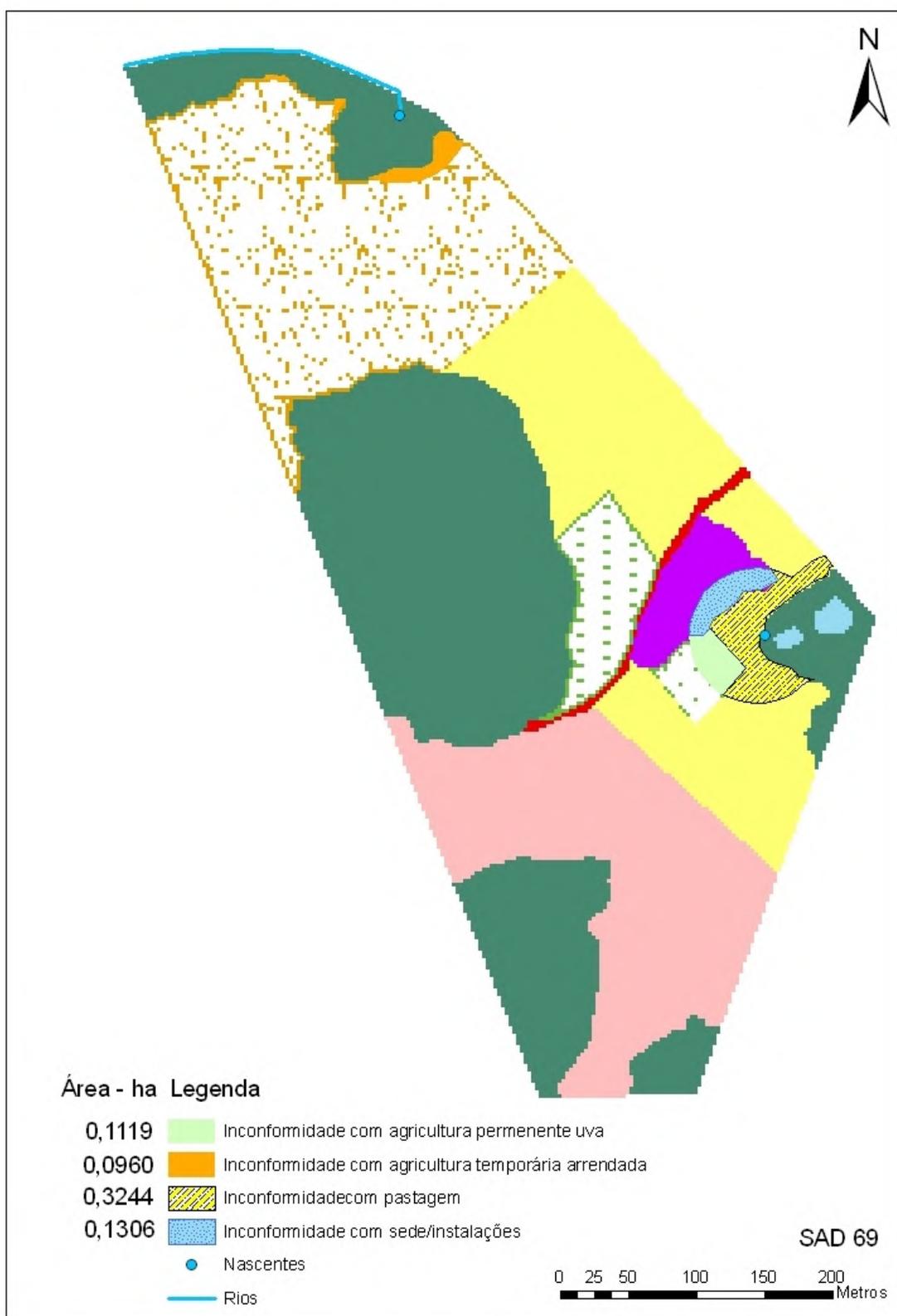


Figura 06 – Situação de áreas de inconformidade na propriedade “B”
 Fonte: Dados da pesquisa.

5.2.6 – Análise da Propriedade “B”

Na Tabela 15 são apresentados os resultados de SAU atual, SAU a reduzir (em hectares e %) e SAU futura, após a aplicação do CF, por atividade.

Tabela 15 – Superfície de Área Útil atual, Superfície de Área Útil a reduzir (ha e %) e Superfície futura da propriedade “B”.

	SAU atual (ha)	SAU a reduzir (ha)	SAU a reduzir (%)	SAU futura (ha)
Culturas Temporárias	7,91	0,09	1,14	7,82
Pastagem + Cana	4,68	0,32	6,84	4,36
Fruticultura	0,26	0,11	42,31	0,15
Total	12,85	0,52	50,28	12,33

Fonte: Dados da pesquisa.

Constata-se que ocorre inconformidade legal nas principais atividades, sendo mais significativa na área de fruticultura, onde deve ocorrer uma redução de 42,31 % da área, seguida de redução de 6,84% na área de pastagem e 1,14% na área de culturas temporárias.

Apesar de a Figura 07 mostrar que as culturas temporárias contribuem com a maior receita na propriedade, no período analisado essas áreas foram cultivadas com pastagens anuais de inverno e verão, contribuindo decisivamente na receita da atividade leiteira.

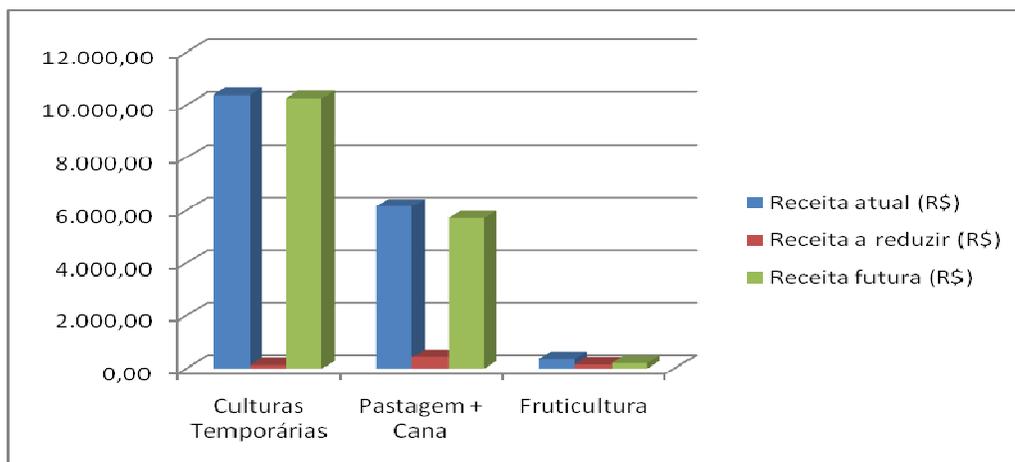


Figura 07 – Receitas de Culturas Temporárias, Pastagem e Fruticultura da propriedade “B”
Fonte: Dados da pesquisa.

O agricultor planeja retornar ao cultivo de milho/soja nas áreas de culturas temporárias.

Os valores apresentados na Tabela 16, em R\$ (reais), das Receitas atuais, a reduzir e futuras, por atividade, mostram que a maior redução de receitas se dará na atividade leiteira.

Tabela 16 – Receita atual, Receita a reduzir e Receita futura, em R\$ (reais), nas Culturas Temporárias, Pastagem e Fruticultura, da propriedade “B”.

	Receita atual (R\$)	Receita a reduzir (R\$)	Receita futura (R\$)
Culturas Temporárias	10.372,94	118,02	10.254,91
Pastagem + Cana	6.137,21	419,64	5.717,57
Fruticultura	340,96	144,25	196,71
Total	16.851,10	681,91	16.169,19

Fonte: Dados da pesquisa

Apesar da receita da fruticultura ter um peso relativamente baixo em relação à renda da propriedade, o cultivo das videiras carrega em si questões culturais que vão além da valoração econômica. Passa por questões de tradição familiar, herança cultural, produção do vinho para consumo conhecendo a matéria prima e todo o processo, enfim, tem toda uma questão de satisfação pessoal. A produção da geléia de uvas carrega em si a questão do auto-consumo, uma vez que tendo um estoque de geléia para o ano, a família conhece a qualidade do produto que está consumindo, além de evitar ter que comprar o produto no comércio.

Essa questão precisa ser levada em consideração. Não basta simplesmente destruir a parte das videiras que está ocupando a APP, mas estudar a realocação no intuito de respeitar a tradição do agricultor e ao mesmo tempo atender o CF, sendo uma negociação com chance de sucesso.

A redução de 0,32 ha de pastagem para dar lugar à APP de nascente acarreta uma redução de R\$ 419,64 na receita do leite. No período analisado a atividade leiteira ocupou uma área de 4,28 ha de agricultura temporária + 2,22 ha de pastagem (do total, deduzimos as áreas cedidas ao filho do agricultor), onde foram produzidos 46.739 litros de leite, o que representa 7.190,61 litros/ha/ano.

Como o agricultor planeja voltar a implantar culturas anuais de verão (milho ou soja), a redução de R\$ 118,08 na receita pode ser compensada com um aumento na produtividade além do acompanhamento na gestão dos custos.

5.3 - PROPRIEDADE "C"

5.3.1 - Caracterização do Imóvel

A propriedade se localiza na comunidade de Nossa Senhora de Lurdes, sendo que no imóvel reside apenas o casal.

O imóvel apresenta uma área total de 12,09 hectares distribuídos conforme Tabela 13.

A SAU da propriedade é de 9,43 ha (5,17 ha de Agricultura temporária + 2,49 ha de Pastagem + 1,77 ha de Fruticultura)

Grande parte da renda da propriedade tem origem na fruticultura, seja através da venda de uvas *in natura*, seja pela venda de produtos transformados, como vinho, vinagre, geleia.

A agricultura temporária compreende as culturas anuais de verão (milho e soja) e adubação verde de inverno (aveia) com parte utilizada para a alimentação dos bovinos.

A Tabela 17 apresenta a distribuição das atividades agrícolas na propriedade "C".

Tabela 17 - Distribuição das atividades agrícolas na propriedade "C"

Atividade	Área (ha)	% sobre o total
Agricultura temporária	5,17	42,73
Matas e/ou capoeiras	2,36	19,51
Pastagem	2,49	20,62
Fruticultura	1,77	14,65
Benfeitorias	0,22	1,84
Terras inaproveitáveis	0,08	0,65
Total	12,09	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

O agricultor faz rotação de culturas na área de lavouras anuais, alternando os cultivos de soja e milho a cada ano, conforme os custos de produção e o mercado. O cultivo de feijão, batata-doce e mandioca se destina ao consumo familiar.

As criações destinam-se ao consumo da família, sendo que a fabricação de queijo representa pequena entrada de receita.

Serão analisadas as atividades de fruticultura e produção de grãos, principais atividades que compõem a renda familiar e que, em se aplicando o Código Florestal na propriedade, deverão sofrer redução de área de produção.

5.3.2 – Fruticultura

O cultivo de videiras se destina à produção e comercialização de uvas *in natura*, com transformação das frutas em vinho, geleia e vinagre, sendo pequena parte destinada ao consumo familiar e comercialização do excedente. A área ocupada pelas videiras é de 1,77 hectares.

O agricultor faz uso de adubação nas videiras conforme análise de solos e adota esquema de tratamentos fitossanitários preventivos, buscando sempre uma boa qualidade do produto final. Utiliza motomecanização própria nos serviços de pulverização.

Os resultados da fruticultura podem ser observados na Tabela 18.

Tabela 18 - Receita Bruta da fruticultura da propriedade "C"

Produto vendido	Produção (kg ou litro)	Preço de venda (R\$/kg ou l)	Receita Bruta (R\$)
Uva in natura	10.000	1,0	10.000,00
Uva – geleia	54	6,0	324,00
Vinagre	480	3,0	1.440,00
Vinho	3.550	3,3	11.715,00
Receita Total			23.479,00

Fonte: Dados da pesquisa.

No período analisado foram comercializados 10.000 kg de uva a R\$ 1,00/kg, gerando uma receita de R\$ 10.000,00.

A transformação caseira de uvas gerou os seguintes produtos comercializados: 3.550 litros de vinho, 54 kg de geléia de uva e 480 litros de vinagre.

Ocupando uma área de 1,77 ha, a fruticultura obteve uma Renda Bruta Total de R\$ 23.479,00 no período, ou R\$ 13.264,97/hectare.

5.3.3 - Agricultura Temporária

O agricultor utiliza tecnologia para altas produtividades, em sistema de plantio direto, sementes certificadas, adubação de base com 371,9 kg/ha da fórmula 02-20-20, controle adequado de invasoras, pragas e doença.

Na safra 2010/2011 a produção total de soja foi de 18.000 kg, numa área cultivada de 4,84 ha, com uma produtividade de 3.719 kg/ha, considerada acima da média municipal (3.500 kg/ha), conforme dados SEAB/DERAL (2010/2011), que foi comercializada a R\$ 0,775/kg, gerando uma receita de R\$ 13.950,00 ou R\$ 2.882,23/ha, conforme mostrado na Tabela 19.

Tabela 19 – Receita bruta do cultivo de soja da propriedade “C”

Cultivo	Produção obtida (kg)	Área cultivada (ha)	Rendimento (kg/ha)	Receita Bruta Total (R\$)	Receita Bruta/ha (R\$/ha)
Soja	18.000	4,84	3.719,00	13.950,00	2.882,23

Fonte: Dados da pesquisa.

5.3.4 - Pecuária Leiteira

A pecuária leiteira não tem grande expressão econômica dentro da propriedade, representando apenas 9% das receitas, com a venda de animais e de queijo. Os animais permanecem ao longo do ano em pastagem perene de grama jesuíta, sendo suplementados no inverno com pastagem anual de aveia. No período analisado foram comercializados três animais que renderam R\$ 3.960,00. Foram

produzidos 2.700 litros de leite e a maior parte do leite foi transformada em 340 kg de queijo que geraram uma receita de R\$ 3.400,00.

5.3.5 – Resultados Econômicos da Propriedade "C"

O resumo da planilha com os resultados das rendas da propriedade é apresentado na Tabela 20.

Tabela 20 - Resultados Econômicos da Propriedade "C"

ITEM	VALOR (R\$)
TOTAL PRODUTO BRUTO [PB]	47.079,95
TOTAL CUSTO INTERMEDIÁRIO [CI]	10.554,07
TOTAL DEPRECIAÇÃO [K]	7.531,16
TOTAL VALOR LÍQUIDO AGREGADO [VAL]	23.994,72
TOTAL DISTRIBUIÇÃO DO VALOR AGREGADO [DVA]	387,50
TOTAL RENDA AGRÍCOLA [RA]	23.607,22

Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 21 são apresentadas as informações da propriedade, em especial a Renda Agrícola/Superfície de Área Útil (RA/SAU).

Tabela 21 - Resultados econômico-financeiros da propriedade "C"

ITEM	VALOR
Despesa e Manut. Equip/máq./benfeitoria	3.105,26
Capital (animais)	4.345,00
VAB	31.525,88
VAB/UTH	31.525,88
VAB/UTHf	31.525,88
RT/UTH	23.607,22
RT/UTHf	23.607,22
SAUU/UTH	9,43
VAB/SAU	3.243,15
VAL/SAU	2.544,51
RA/SAU	2.503,42
RT/SAU	2.503,42
Autoconsumo/UTHf	4.134,95
Superfície própria Total - ST (ha)	12,09
Capital Imobilizado em Terra (KI terra)	101.556,00
Cap. Imob.Equip/ Instalações (KI Equip/Instal)	208.762,22
Capital Imobilizado TOTAL (KI Total)	325.604,79
Taxa de Lucro TOTAL - TL total (%)	7,3
Taxa de Lucro AGRÍCOLA - TL agrícola (%)	7,3

Fonte: Dados da pesquisa.

Neste caso, a Renda Agrícola é de R\$ 2.503,43/ha de SAU.

5.3.6 - Áreas de Inconformidade na Propriedade "C"

As áreas de inconformidades conforme determina o CF, encontram-se em áreas de lavouras anuais e pastagem perene. A propriedade deveria dispor de Área de Preservação Permanente numa faixa de 30 metros de largura em cada margem dos cursos d'água.

A Figura 08 indica a situação atual da propriedade, em termos de APP.

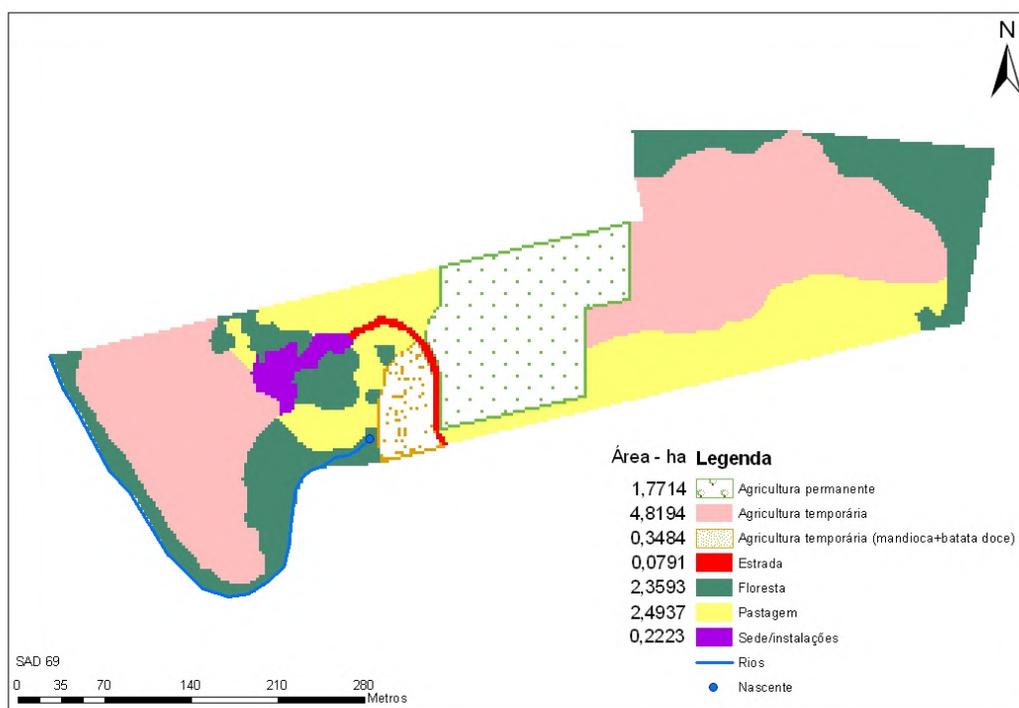


Figura 08 – Situação atual da propriedade "C"
Fonte: Dados da pesquisa.

O rio que corre em parte na divisa sul, seguindo pela divisa oeste da propriedade é protegido por uma faixa de capoeira, vindo na sequência área de agricultura temporária e pastagem. A largura da faixa de isolamento é irregular e em sua maior parte está aquém do que determina o CF.

Existe uma nascente de água abaixo da estrada de acesso, na entrada da propriedade, apresentando pouca cobertura vegetal protetiva.

Em termos de atendimento ao que determina o CF, a propriedade possui Área de Reserva Legal abaixo dos 20%, necessitando repor 0,06 ha. Carece também de Área de Preservação Permanente em termos de largura de faixa de isolamento.

Na Figura 09 são apresentadas as áreas de inconformidade com o que determina o CF.

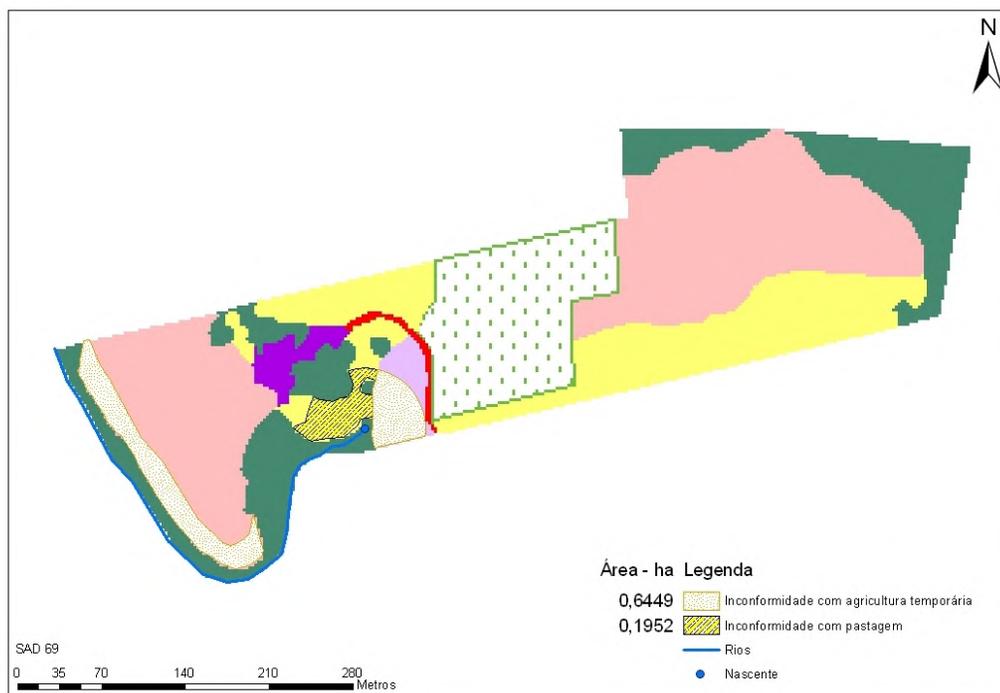


Figura 09 – Situação de áreas de inconformidades na propriedade “C”
Fonte: Dados da pesquisa.

Existe a necessidade de reposição de 0,19 ha de APP da nascente da propriedade em área de pastagem, e 0,64 ha em área de agricultura temporária, o que soma 0,83 ha de APP a restaurar, subtraindo da SAU.

5.3.7 – Análise da Propriedade “C”

Os resultados de SAU atual, SAU a reduzir (em hectares e %) e SAU futura, após a aplicação do CF, por atividade, são mostrados na Tabela 22.

Tabela 22 – Superfície de Área Útil atual, Superfície de Área Útil a reduzir (ha e %) e Superfície futura da propriedade “C”

	SAU atual (ha)	SAU a reduzir (ha)	SAU a reduzir (%)	SAU futura (ha)
Culturas Temporárias	5,17	0,64	12,38	4,53
Pastagem	2,49	0,19	7,63	2,3
Fruticultura	1,77	0	0,00	1,77
Total	9,43	0,83	20,01	8,60

Fonte: Dados da pesquisa.

Constata-se que ocorre inconformidade legal em duas atividades sendo mais significativa na área de culturas anuais onde deve ocorrer uma redução de 12,38% da área, seguida de redução de 7,63% na área de pastagem.

Analisando o peso das receitas de cada atividade dentro da propriedade, constatamos que as culturas temporárias participam com a maior receita (Figura 10).

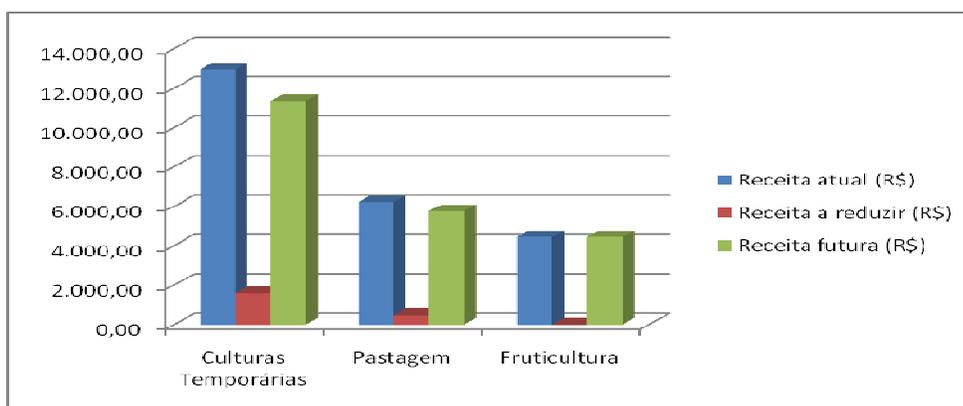


Figura 10 – Receitas de Culturas Temporárias, Pastagem e Fruticultura da propriedade “C”
Fonte: Dados da pesquisa.

Na Tabela 23 são apresentados os valores, em R\$ (reais), das Receitas atuais, a reduzir e futuras, por atividade, mostrando que a principal interferência seria na área de Culturas Temporárias.

Tabela 23 – Receita atual, Receita a reduzir e Receita futura, em R\$ (reais), nas Culturas Temporárias, Pastagem e Fruticultura, da propriedade “C”.

	Receita atual (R\$)	Receita a reduzir (R\$)	Receita futura (R\$)
Culturas Temporárias	12.942,73	1.602,20	11.340,54
Pastagem	6.233,54	475,65	5.757,89
Fruticultura	4.431,07	0,00	4.431,07
Total	23.607,34	2.077,85	21.529,50

Fonte: Dados da pesquisa

A redução da receita da pastagem de R\$ 475,65, podendo ser compensada através de pequenos ajustes dentro da própria atividade.

Investindo em adubação de pastagens e ao mesmo tempo introduzindo espécies de melhor resposta, como a tifton, o agricultor poderia aumentar a produção de leite em 60 litros/ha/dia. No período analisado, o rebanho bovino era formado por uma vaca, uma novilha e dois bois, sendo que a produção de leite no período foi de 2.700 litros no período.

A implantação de 0,5 ha de tifton poderia ser suficiente para dobrar a produção de leite, permitindo ainda a engorda de bois para comercialização, compensando a perda de área para a APP de nascente.

Nas culturas temporárias, onde ocorreria a maior redução de receita, o agricultor já está obtendo alta produtividade, e qualquer ajuste para aumento de rendimentos exigiria um acompanhamento cuidadoso visando calcular a viabilidade econômica.

Percebe-se, porém, que a fruticultura pode compensar essa perda, através da ampliação da área de cultivo. Tanto a uva *in natura* quanto seus derivados têm mercado garantido e liquidez, demandando pequeno aumento na mão de obra, porém é uma atividade que satisfaz o casal, seja por questões de tradição, seja por questões financeiras.

Sendo a perda de renda das culturas temporárias de R\$ 1.602,20, e a RA/ha da propriedade de R\$ 2.503,43, seria necessária uma área de 0,64 ha de videiras para compensar essa perda, sendo esta uma solução plausível do ponto de vista

social, econômico e técnico. Acreditamos não haver dificuldades de o casal aceitar tal solução.

6. CONCLUSÕES

O objetivo do trabalho foi levantar os impactos sócio-econômicos da aplicação do Código Florestal em propriedades da agricultura familiar no município de Mariópolis, PR, através da aplicação de questionário semi-estruturado e confecção de mapas de conflitos entre uso do solo e Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.

Nas propriedades analisadas, caso seja implantado o Código Florestal, as mesmas sofreriam redução de áreas de produção e ocorreriam perdas de renda conforme mostrado na Tabela 24.

Tabela 24 – Renda atual (R\$), Renda a reduzir (R\$), Perda de renda (%) e Renda futura (R\$) das propriedades estudadas.

Propriedade	Renda atual (R\$)	Renda a reduzir (R\$)	Perda de renda (%)	Renda futura (R\$)
A	28.848,96	5.049,37	17,5	23.799,58
B	16.851,10	681,91	4,0	16.169,14
C	23.607,34	2.077,85	8,8	21.529,50

Fonte: Dados da pesquisa.

Portanto, as três propriedades sofreriam redução de Renda Total (R\$/ha de SAU) variando de R\$ 852,39, R\$ 2.077,83 e 5.049,37, o que corresponde a 5,06%, 8,80% e 17,50%, respectivamente, da Renda Total das propriedades.

Por um lado, a aplicação do Código Florestal supriria parcialmente suas funções ambientais, já que a largura de 30 metros da faixa de APP poderia não estar atendendo à maior exigência ambiental em nossa região.

Estudos indicam que a largura da faixa da APP ripária é muito mais do que um simples número de dois dígitos. Mostram que as suas várias funções ainda carecem de estudos, especialmente em nossa região, levando-se em conta fatores como topografia, regime de chuvas, fauna e flora, geomorfologia, enfim, um

complexo de fatores que poderá indicar a melhor largura de faixa de APP ripária para cada trecho de um rio, visando atender àquela função que é mais exigente.

Por outro lado, ao reduzir a renda total das propriedades, criaria um problema social ao desconsiderar o agricultor como alguém que necessita de renda para satisfazer suas necessidades, seus desejos, suas ambições e melhorar de vida, como todos nós.

As perdas de renda poderiam ser compensadas através de ajustes técnicos visando aumentos de produtividade nas culturas anuais, na pecuária leiteira ou na fruticultura, sempre utilizando instrumentos de gestão que comprovassem ganhos reais.

O SAF deve ser discutido com as famílias, a fim de validar ou não sua aplicabilidade, caso a caso.

Das três propriedades estão localizadas dentro do manancial de abastecimento público, podendo, então, ser enquadradas dentro da Lei Municipal de compensação, e os insumos recebidos seriam utilizados nas áreas produtivas visando aumentos de produtividade das culturas anuais, das pastagens ou das videiras.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHRENS, Sergio. O “Novo” Código Florestal Brasileiro: conceitos jurídicos fundamentais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, 2003. Disponível em <<http://www.ambientebrasil.com.br/florestal/download/SAhrensCodigoFlorestal.pdf>>. Acesso em 25/05/2011.

APUCARANA. LEI Nº 058/09, de 18 de março de 2009. Súmula: Dispõe sobre a criação no Município de Apucarana, do “Projeto Oásis”, autoriza o Executivo Municipal a prestar apoio técnico e financeiro aos proprietários rurais, conforme especifica e dá outras providências. Disponível em: <http://www.doe.apucarana.pr.gov.br:8080/DOE/ServletController?action=busca-geral>. Acesso em 10/11/2010.

ARMANDO, Marcio S.; BUENO, Ynaiá M.; ALVES, Edson R, da S. Agrofloresta para Agricultura Familiar. Brasília, DF Dezembro, 2002. Disponível em: <http://www.agrosustentavel.com/doc/agrofloresta.pdf>. Acesso em 12/08/2011.

ATTANASIO, Cláudia M.; LIMA, Walter de P.; GANDOLFI, Sergius; ZAKIA, Maria J. B.; VENIZIANI JÚNIO, José C. T. Método para a identificação da zona ripária: microbacia hidrográfica do Ribeirão São João (Mineiros do Tietê, SP). SCIENTIA FORESTALIS n. 71, p. 131-140, agosto 2006). Disponível em <http://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr71/cap13.pdf>. Acesso em 23/03/2012.

AZEVEDO, C. R. de. Aula 04: Serviços Ambientais. In: Gestão da UPVF. Francisco Beltrão: Grafisul, 2009. p. 46-77.

BERNARDI, Francieli H.; LOPES, Carla L.; AMARAL, Luciana P.; FÜLBER, Vanice M.. PROPOSTAS DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL DE PROPRIEDADE RURAL. In: Engenharia Ambiental - Espírito Santo do Pinhal, v. 8, n. 3, p. 183-195, jul .set . 2011. Disponível em <http://189.20.243.4/ojs/engenhariaambiental/viewarticle.php?id=602&layout=abstract>. Acesso em 21/03/2012.

BITTENCOURT, Gilson. A.; BIANCHINI, Valter. A Agricultura Familiar na Região Sul do Brasil. 1996. Disponível em <<http://gipaf.cnptia.embrapa.br/publicacoes/artigos-e-trabalhos/deser.pdf>>. Acesso em 16/06/2010.

BLUM, C. T.; Oliveira, R. de F. RESERVA FLORESTAL LEGAL NO PARANÁ, ALTERNATIVAS DE RECUPERAÇÃO E UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL. Disponível em http://www.biodiversidade.rs.gov.br/arquivos/1161520168Reserva_florestal_legal_no_Parana_alternativas_de_recuperacao_e_utilizacao_sustentavel.pdf. Acesso em 21/06/2012.

BRAGATTO, Rosane D.. Avaliação dos Impactos Socioeconômicos na Implantação do Código Florestal na Bacia do Rio Conrado no Sudoeste do Paraná. 2011. 130 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2011.

BRASIL, Presidência da República. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm>. Acesso em 10/05/2010.

_____. Lei Nº 7.803, de 18 de julho de 1989. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7803.htm>. Acesso em 10/05/2010.

_____. Lei nº 11.326, de 24 de Julho de 2006. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Diário Oficial da União, dia 25/07/2006. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11326.htm>. Acesso em 21/06/2010.

_____. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm. Acesso em 12/06/2010.

_____. Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001. Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2166-67.htm. Acesso em 16/06/2010.

BROETTO, Laline; ANDRADE, Mauricio G.; CASTAGNARA, Deise D.; SCHNEIDERS, José L.. Impactos da adequação ambiental de propriedades rurais na microbacia rio Itá, Município de Quatro Pontes, PR. In: Cadernos de Agroecologia, Vol. 5, Nº 1, 2010. Disponível em <http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/cad/article/view/10243/6884>. Acesso em 20/03/2012.

BUAINAIM, Antonio M.. Agricultura Familiar, Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável: questões para debate. INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA (IICA) - REPRESENTAÇÃO DO IICA NO BRASIL. Série Desenvolvimento Rural Sustentável, v. 5, 2006. Disponível em <http://www.iica.int/Esp/regiones/sur/brasil/Lists/Publicacoes/Attachments/28/Serie%20ODRS%20vol%205%20-%20Agricultura%20familiar%20agroecologica%20e%20desenvol%20sustentavel.pdf>. Acesso em 10/06/2011.

CARMO, Maristela S. do; SALLES, Julieta T. A. Sistemas familiares de produção agrícola e o desenvolvimento sustentado. In :ENCONTRO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 1998, Florianópolis. Anais. Disponível em :<<http://gipaf.cnptia.embrapa.br/itens/publ/sbs3/html>>.

CARNEIRO, Maria J. ; MALUF, Renato S. J. Para além da produção. Multifuncionalidade e agricultura familiar. Rio de Janeiro: MAUAD, 2003. Disponível em <<http://books.google.com.br/books?id=7HNbdiV073IC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>>. Acesso em 26/06/2010

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE- RES No 425, DE 25 DE MAIO DE 2010 – Dispõe Sobre critérios para a caracterização de atividades e empreendimentos agropecuários sustentáveis do agricultor familiar, empreendedor rural familiar, e dos povos e comunidades tradicionais como de interesse social para fins de produção, intervenção e recuperação de Áreas de Preservação Permanente e outras de uso limitado. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=630>. Acesso em 25/03/2012.

CORRÊA DA SILVA, Eglée dos S.. História do Direito Ambiental Brasileiro. Disponível em http://www.moraesjunior.edu.br/pesquisa/cade5/historia_direito.doc. Acesso em 01/05/2011.

CREA-PR. SISLEG Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Legal. Edição: Geógrafa Cacilda Redivo. Curitiba, PR. 55 p. 2009.

CRUZ, J. C.; KARAM, D.; MONTEIRO, M. A. R.; MAGALHÃES, P. C. A cultura do milho. Sete Lagoas, MG: Embrapa Milho e Sorgo, p. 133, 2008.

ENGEL, Vera L.. Sistemas Agroflorestais: Conceitos e Aplicações. Disponível em <<http://saf.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/01.pdf>>. Acesso em 01/09/2011.

EMATER. Perfil da Realidade Agrícola. Unidade Municipal de Mariópolis. 2009.

_____. Realidade Municipal. Unidade Municipal de Mariópolis. 2011.

EMBRAPA SOJA. Tecnologias de Produção de Soja – Região Central do Brasil 2011. Londrina, 2010. p. 83 – 85. (Embrapa Soja. Sistemas de Produção, 14).

GARCIA FILHO, Danilo P.. “Análise Diagnóstico e Sistemas Agrários”. Guia Metodológico. Convênio INCRA/FAO. Disponível em: <http://www6.ufgrs.br/pgdr/arquivos/524.pdf>. [1997?] Acesso em 03/04/2012.

GOOGLE, 2011. Google Earth. Disponível em <http://support.google.com/earth/bin/answer.py?hl=pt-BR&answer=176145>. Acesso em 01/04/2012.

GONÇALVES, Andre L.. Agricultura e floresta: antagonismo ou integração?. Centro Ecológico Ipê-Serra Litoral Norte. Documento preparado para o I Seminário Estadual e IV Seminário Regional de Reflorestamento e Recuperação Ambiental, 27 e 28 de abril de 2002, Ijuí – RS. Disponível em http://www.centroecologico.org.br/artigo_detalhe.php?id_artigo=6>. Acesso em 03/09/2011.

GUANZIROLI, C.; CARDIM, S. E. (Coord.). Novo Retrato da Agricultura Familiar: O Brasil redescoberto. Brasília: Projeto de Cooperação Técnica FAO/INCRA, fev/2000. 74 p. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/fao/pub3.html>. Acesso em 20/10/2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Agricultura Familiar - Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação Censo Agropecuário 2006. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/agri_familiar_2006/default.shtm. Acesso em 13/08/2010.

_____. Agricultura familiar 2006. Disponível em http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1466&id_pagina=1. Acesso em 27/05/2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS; SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS; INSTITUTO AMBIENTAL DO PARANÁ (IBAMA/SEMA/IAP). Resolução conjunta IBAMA/SEMA/IAP N° 002/08, de 16 de janeiro de 2008. Estabelece normas e procedimentos para regularização ambiental de TANQUES, VIVEIROS, AÇUDES, PEQUENOS RESERVATÓRIOS E LAGOAS DESTINADOS PARA PRODUÇÃO DE PEIXES EM ÁGUAS CONTINENTAIS no estado do Paraná. Disponível em http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/RESOLUCOES/RESOLUCAO_CONJUNTA_IBAMA_SEMA_IAP_002_2008_PISCICULTURA_REGULAMENTA_ATIVIDADES.pdf. Acesso em 06/03/2012.

_____. Resolução conjunta IBAMA/SEMA/IAP n. 5, de 28 de março de 2008. Define critérios para avaliação das áreas úmidas e seus entornos protetivos, normatiza sua conservação e estabelece condicionantes para o licenciamento das atividades neles permissíveis no Estado do Paraná e revoga a Resolução Conjunta IBAMA/SEMA/IAP n. 45, de 25 de setembro de 2007. Diário Oficial do Estado do Paraná, Curitiba, PR, março de 2008. Disponível em http://www.ambienteduran.eng.br/system/files/publicador/LEGISLACAO/ESTADUAL/RESOLUCAO_CONJUNTA_IBAMA_SEMA_IAP_005_2008.pdf. Acesso em 07/03/2012.

Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. Caderno Estatístico Município de Mariópolis. Curitiba, 2009. Disponível em <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/montapdf.php?Municipio=85525&btOk=ok>. Acesso em 11/05/2010.

KLEIN, Marcelo A.; ROSA, Marcelo B. da. Adequação de Propriedades de Agricultores Familiares à Legislação Ambiental: a Educação Ambiental como Mitigadora do Processo. In Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, REGET-CT/UFSM (e-ISSN: 2236-1170). VOL.4 - Nº 4 - OUTUBRO 2011. Disponível em <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reget/article/viewFile/3896/2269>. Acesso em 16/03/2012.

KLUCK, Cirlene. (2008). Impacto na economia das propriedades bananicultoras em Luís Alves-SC em função da implementação das Áreas de Preservação Permanente. 114p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Regional de Blumenau, Blumenau - SC. Disponível em http://proxy.furb.br/tede/tde_arquivos/5/TDE-2009-04-24T124853Z-462/Publico/Diss%20Cirlene%20Kluck.pdf. Acesso em 12/03/2012.

KOBIYAMA, Masato. CONCEITOS DE ZONA RIPÁRIA E SEUS ASPECTOS GEOBIOHIDROLÓGICOS. In: I Seminário de Hidrologia Florestal Zonas Ripárias. ALFREDO WAGNER – SC, 22/SET/2003. Disponível em [http://www.labhidro.ufsc.br/Artigos/Seminario%20Hidrologia%20Florestal%20\(2003\).pdf](http://www.labhidro.ufsc.br/Artigos/Seminario%20Hidrologia%20Florestal%20(2003).pdf). Acesso em 21/03/2012.

MARIOPOLIS. LEI Nº 024/02, de 27 de dezembro de 2002. Súmula: autoriza o executivo municipal repassar insumos agrícolas e mudas florestais para os agricultores que tenham propriedades no manancial do Rio Pato Branco.

MEDRADO, Moacir J. S.; MEDRADO, Renata D.; MEDRADO, Marcelo R. D.. A implantação de sistemas agroflorestais no sul do Brasil: uma conversa à sombra da árvore. Disponível em http://www.mcagroflorestal.com.br/index.php?view=article&catid=25%3Athe-project&id=58%3Aa-implantacao-de-sistemas-agroflorestais-no-sul-do-brasil&format=pdf&option=com_content&Itemid=66. Acesso em 12/09/2011.

METZGER, Jean P.; GOLDENBERG, Renato; BERNACCI, Luiz C.. Diversidade e estrutura de fragmentos de mata de várzea e de mata mesófila semidecídua submontana do rio Jacaré-Pepira (SP). 1998. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-84041998000300012&script=sci_arttext. Acesso em 23/03/2012.

METZGER, Jean P.. Bases biológicas para a 'reserva legal'. In CIÊNCIA HOJE, vol. 31, nº 183. p. 48-49. Junho de 2002. Disponível em http://www.tecniflora.com.br/8_-_Metzger_CH-opiniao-2002.pdf. acesso em 21/03/2012.

MIRANDA, Evaristo E. de. Uma legislação das Águas desde o Século XVI. 2004. Disponível em <http://www.aguas.cnpm.embrapa.br/vida/defesa.htm>. Acesso em 04/05/2011.

MONDARDO, Daniela; PERINI, Luiz; UHLEIN, Aline; CASTAGNARA, Deise D.; MEINERZ, Cristiane C.; FEIDEN, Armim; KLEIN, Felipe. Adequação a legislação ambiental: um estudo de caso na Microbacia Sanga Mineira, Mercedes – Paraná. In: Revista Brasileira de Agroecologia. Novembro/2009. Vol. 4. Nº 2. Disponível em <http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/rbagroecologia/article/view/8922/6249>. Acesso em 19/03/2012.

MONTOYA, Luciano; BAGGIO, Amilton J.; CORREA, Gabriel; MELO, Ilvandro B. de; MACHADO, Antonio M. B.. O saber local e o saf erva-mate com a progênie bi-parental Cambona 4 como estratégia do desenvolvimento sustentável na agricultura familiar. Disponível em <http://www.sct.embrapa.br/cdagro/tema03/03tema04.pdf>. Acesso em 13/09/2011

MOREIRA, Maurício A.. Fundamentos do Sensoriamento Remoto e Metodologias de Aplicação. Ed. UFV. Viçosa. 2011.

MOYANO ESTRADA, E.; GARRIDO FERNANDEZ, F. E. .Discursos y políticas sobre agricultura y desarrollo rural. In: A PROPOSITO DE LA MULTIFUNCIONALIDAD. IESA-CSIC de Andalucía. Córdoba, 2007.

OLIVEIRA, Magaly; RODRIGUES, Sidney T.; ROSA, Marcos; RUSSO, Ricardo; SILVA, William G. da; SCARAMUZZA, Carlos A. de M.. 2010. Análise do Impacto da Aplicação do Código Florestal em Municípios de Alta Produção Agrícola. Disponível em http://www.greenpeace.org/brasil/Global/brasil/report/2010/5/WWF%20Apres_APP_municipios_curta_wwf_brasil_1.pdf. Acesso em 14/03/2012.

OKUYAMA, Kássio K.; ALMEIDA, Dayana; RIBEIRO, Diógenes R. S.; ROCHA, Carlos H.; WEIRICH NETO, Pedro H.. Resultados Preliminares da Relação entre o Código Florestal Brasileiro e as Propriedades Agrícolas de Base Familiar na Região Centro-Sul do Paraná. In Revista Brasileira de Agroecologia. Novembro/2009, Vol. 4 Nº 2. Disponível em <http://www.aba-agroecologia.org.br/ojs2/index.php/rbagroecologia/article/view/8839/6203>. Acesso em 11/03/2012.

PARANÁ, Governo do Estado. LEI Nº 11054, de 11 de janeiro de 1995. Dispõe sobre a Lei Florestal do Estado. Disponível em <http://celepar7cta.pr.gov.br/SEEG/sumulas.nsf/319b106715f69a4b03256efc00601826/1cb43702c546d1d003256e99006648c6?OpenDocument>. Acesso em 26/05/2012.

_____. Decreto nº 1940/96, de 03 de junho de 1996. Regulamenta a Lei n.º 10.155 de 1.º de Dezembro de 1992 e a Lei N.º 11.054 de 11 de Janeiro de 1995, no que

diz respeito à Reposição Florestal Obrigatória no Estado do Paraná. Disponível em: http://www.iap.pr.gov.br/meioambiente/arquivos/File/iap/drecreto_387_99.pdf. Acesso em 21/06/2010.

_____. Decreto nº 387/1999, de 03 de março de 1999. Cria o SISLEG – Sistema de Manutenção, Recuperação e Proteção da Reserva Florestal Legal e Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: http://www.iap.pr.gov.br/meioambiente/arquivos/File/iap/drecreto_387_99.pdf. Acesso em 21/06/2010.

_____. Decreto nº 3.320, de 12 de julho de 2004. Aprova os critérios, normas, procedimentos e conceitos aplicáveis ao SISLEG. Disponível em http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/DECRETOS/DECRETO_ESTADUAL_3320_2004.pdf. Acesso em 25/05/2011.

_____. IAP - Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas. Instrução Técnica nº 02/07, de 08 de janeiro de 2007. Normatiza os procedimentos dos Escritórios Regionais com relação às pequenas propriedades rurais ou posses rurais familiares para o cadastramento no SISLEG. Disponível em http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Legislacao_ambiental/Legislacao_estadual/Instrucao_tecnica/instrucao_tecnica_02_2007_dibap_SISLEG.pdf. Acesso em 22/06/2010.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Estimativa de Safras - Produção Agrícola Paranaense por Município - últimas 5 safras. Tabela Dinâmica de Produção Agrícola por Município. 2010. Disponível em <http://www.agricultura.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=137>. Acesso em 28/03/2012.

PASQUALI, Luiz; BRAGATTO, Rosane D.; TOMAZONI, Julio C.. Estudo de impacto ambiental da bacia do Rio Passo da Pedra: conflito do uso atual do solo x área de preservação permanente (APP). In: Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio de 2011, INPE p.1319. Disponível em <http://marte.dpi.inpe.br/col/dpi.inpe.br/marte/2011/07.11.13.56/doc/p0215.pdf>. Acesso em 22/03/2012.

PAZ, César R. S.. SIG – METODOLOGIA – Adequação Ambiental em Propriedades Rurais em Mananciais de Abastecimento Público: Consequências Socioeconômicas. 159 p. Dissertação (Mestrado em Geomática) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2010. Disponível em http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde_arquivos/21/TDE-2010-11-12T125618Z-2929/Publico/PAZ,%20CESAR%20ROBERTO%20SILVA.pdf. Acesso em 21/03/2012.

PERONDI, Miguel A.. Diversificação dos meios de vida e mercantilização da agricultura familiar. 2007. 239 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Rural) –

Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

PERONDI, M. A., et al. Gestão Social de Águas: Análise comparativa entre a experiência do Pólo Sindical da Borborema (PB) e Associação do Centro de Educação Sindical (PR). In: Projeto de Pesquisa IPODE – Sementes e Brotos da Transição, Inovação, Poder e Desenvolvimento em Áreas Rurais do Brasil. [Porto Alegre], 2008.

PETERS, Edson L.. RESERVA FLORESTAL LEGAL E A OBRIGAÇÃO DE REFLORESTAR. Disponível em <<http://www.direitoflorestal.ufpr.br/publicacoes/RESERVA%20FLORESTAL%20LEGAL%20%20E%20%20A%20OBRIGA%C7%C3O%20DE%20REFLORESTAR.pdf>>. Acesso em 25/05/2011.

RODIGHERI, Honorino R.. Sistemas Agroflorestais como Alternativa de Aumento de Emprego e Renda na Propriedade Rural. Disponível em <<http://saf.cnpqc.embrapa.br/publicacoes/17.pdf>>. Acesso em 02/09/2011

SANTOS, Rozely F. dos. Planejamento Ambiental: teoria e prática. Ed.

Oficina de textos. São Paulo, 2004.

SCHNEIDER, S. Teoria social, agricultura familiar e pluriatividade, Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v. 18, n.51, p. 99-121, 2003.

SCHNEIDER, Alessandro V.; ROCHADELLI, Roberto; BONILHA, Renato de M.. IMPACTO SOCIOECONÔMICO DECORRENTE DA IMPLEMENTAÇÃO DA RESERVA FLORESTAL LEGAL: UM ESTUDO DE CASO. Revista Floresta, Curitiba, PR, v. 35, n. 3, set./dez. 2005. Disponível em <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/floresta/article/view/5198/3908>. Acesso em 12/03/2012.

SENE, Guilherme A. de; BARBOSA, Keila A.; ANDRADE, Josiane C.; SILVA, Pércia M. R. S. da; RODRIGUES Júnior, Dilson J.; OLIVEIRA, Andreza I.; SALVADOR, Flávio M.; JAIME, Diogo G.; FARIA, Dawson J. G.; BARRETO, Antonio C.. Produção de leite em pastagem de tifton 85 sob manejo de irrigação e sequeiro. III Seminário de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica. Disponível em http://iftm.edu.br/proreitorias/pesquisa/3o_seminario/trabalhos/zoo_producao_de_leite_em_%20pastagem.pdf. Acesso em 19/06/2012.

SILVA, José A. A.; NOBRE, Antonio D.; MANZATTO, Celso V.; JOLY, Carlos A.; RODRIGUES, Ricardo R.; SKORUPA, Ladislau A.; NOBRE, Carlos A.; AHRENS, Sérgio; MAY, Peter H.; SÁ, Tatiana D. A.; CUNHA, Maria C.; RECH FILHO, Elíbio L. O Código Florestal e a Ciência: contribuições para o diálogo. ISBN 978-85-86957-16-1, São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, SBPC; Academia Brasileira de Ciências, ABC. 2011. 124 p. Disponível em

http://www.sbpnet.org.br/site/arquivos/codigo_florestal_e_a_ciencia.pdf. Acesso em 20/05/2011.

SOUSA, Ana C. A. de. A EVOLUÇÃO DA POLÍTICA AMBIENTAL NO BRASIL DO SÉCULO XX. *Achegas.net – Revista de Ciência Política*. N. 26 - NOVEMBRO/DEZEMBRO 2005. Disponível em <http://www.achegas.net/numero/vinteeseis/ana_sousa_26.htm>. Acesso em 25/05/2011.

“SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modelling” *Camara G, Souza RCM, Freitas UM, Garrido J Computers & Graphics*, 20: (3) 395-403, May-Jun 1996. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/download.php>. Acesso em 01/04/2012.

TINOCO, Sonia T. J. . Conceituação de agricultura familiar: uma revisão bibliográfica. 2008. Disponível em: <http://www.infobibos.com/Artigos/2008_4/AgricFamiliar/index.htm>. Acesso em: 21/6/2010.

TOURINHO, Luiz A. M.. (2005). O CÓDIGO FLORESTAL NA PEQUENA PROPRIEDADE RURAL: UM ESTUDO DE CASO EM TRÊS PROPRIEDADES NA MICROBACIA DO RIO MIRINGÜAVA. 95p. Dissertação – Universidade Federal do Paraná, Curitiba – PR. Disponível em <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/bitstream/handle/1884/1909/O+C%20digo+Floresta+na+Pequena+Propriedade+Rural.pdf?sequence=1>. Acesso em 13/03/2012.

VALENTE, Osvaldo F.. Mata ciliar – parte I: da metragem ao sonho. In: *EcoDebate Cidadania & Meio Ambiente*. 2011. Disponível em <http://painelflorestal.com.br/artigos/9168/mata-ciliar-undefined-parte-i-da-metragem-ao-sonho>. Acesso em 22/03/2012.

VALVERDE, Sebastião R.. Estudo comparativo da legislação florestal sobre Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal. Fórum de Meio Ambiente do Setor Elétrico, Viçosa-MG, 2010. Disponível em <http://www.fmase.com.br/FMASE/arquivos/bibliotecavirtual/estudos/25.03.2010%20-%20Estudo%20comparativo%20legisla%C3%A7%C3%A3o%20florestal%20-%20APP%20e%20RL.pdf>. Acesso em 18/06/2012.

VEIGA, J. E. ; FAVARETO, A. ; AZEVEDO, C. M. A. ;BITTENCOURT, G. ; VECCHIATTI, K. ; MAGALHÃES, R. ; JORGE, R. O Brasil rural precisa de uma estratégia de desenvolvimento, Brasília: Convênio FIPE-II CA (MDA/CNDRS/NEAD), 2001. 108 p. Disponível em: <<http://www.nead.org.br/index.php?acao=bibliotecapublicacaoID=112>>. Acesso em 30/10/2010.

VILELA, Duarte; LIMA, Josiane A. de; RESENDE, João C. de; VERNEQUE, Rui da S.. Desempenho de vacas da raça Holandesa em pastagem de Coast-cross. In:

Revista Brasileira de Zootecnia, v. 35, nº 2, p. 555-561, 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbz/v35n2/a31v35n2.pdf>. Acesso em 20/06/2012.

VIVAN, Jorge L.. O papel dos sistemas agroflorestais para usos sustentáveis da terra e políticas públicas relacionadas. Relatório síntese e estudos de caso. Número 01, dezembro de 2010. Estudos PDA.

WANDERLEY, Maria de N. B.. Cap. 1 - Raízes históricas do campesinato brasileiro. In Agricultura Familiar: realidade e perspectivas. Passo Fundo: EDIUPF, 1999.

ANEXOS

ANEXO A – DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO**DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO**

Entrevistador:.....Agricultor (nome completo):.....

Data:..... Telefone:.....

<i>Município</i>	<i>Localidade</i>	<i>Nº</i>
<i>Questionário</i>		

Estrutura Fundiária, Capital e Produção**1) Estrutura Fundiária**

Área Total (ha)	Área (ha)					
	Própria	Em Parceria		Arrendamento		Outra forma
		De Terceiro	Para Terceiro	De Terceiro	Para Terceiro	

1.1) Quanto paga pelo arrendamento [informar em dinheiro ou produto]?

.....

1.2) Quanto ganha com arrendamento [informar em dinheiro ou produto]?

.....

1.3) Quanto paga na parceria [informar em dinheiro ou produto]?

.....

1.4) Quanto ganha na parceria [informar em dinheiro ou produto]?

.....

2) Atividades de produção vegetal – roça [Ano agrícola de agosto de 2010 a julho de 2011]

Especificação	Superfície plantada (ha)	Quantidade Total Colhida	Destino da Produção (quantidades e preço obtido)			
			Venda e/ou Comércio		Para o Consumo Familiar	Para o Consumo Animal
			Quantidade	Valor/Unidade (R\$)		
Batata – Doce						
Cana Açúcar						
Feijão						
Fumo						

Mandioca						
Milho						
Milho safrinha						
Soja						
Soja safrinha						
Trigo						
Triticathe						

Legumes e Verduras [Somente especificar se houver venda. Se forem produtos para autoconsumo registrar em horta]

Frutas [Somente especificar se houver venda. Se forem produtos para autoconsumo registrar em pomar]

Uva						
Pêssego						

Pastagem Plantada

Milho silagem						
Milheto						
Aveia						
Azevém						

Pastagem Permanente

Gramma Jesuíta						
Pasto melhorado						

Reflorestamento e extração de madeira

Eucalipto						
Uva Japão						
Pinus						
Araucária						
S A U Total						

Matas e Florestas Naturais

OBS. I – CUIDADO! Quando duas ou mais culturas anuais ocupam a mesma superfície cultivada ou são plantadas em consórcio, esta área

Benfeitorias (casa, estábulo, etc)		deverá ser contada apenas uma única vez. OBS. II – Solicite PRIMEIRO a informação sobre a área em terras inaproveitáveis (banhados, penhascos, etc.), DEPOIS sobre benfeitorias e o restante da área incluir em matas e florestas. OBS. III – Investigar se há terras que foram definitivamente deixadas de cultivar nos últimos 5 anos e os motivos (falta de mão-de-obra, pedregosidade, baixa fertilidade, etc.).
Terras inaproveitadas		
Área Total		

3) Aquisição de insumos para produção vegetal [Ano agrícola de agosto de 2010 a julho de 2011]

Especificação	Quantidade/unidade	Valor Pago por Unidade
Sementes		
Mudas		

Adbos

Adubo químico (NPK)		
Adubo químico menos solúvel (agricultura orgânica)		
Adubo orgânico (esterco, estrume, etc.)		
Uréia		
Calcário (dividir pelo número de anos sem aplicar)		

Combustíveis

Óleo diesel na unidade de produção		
Gasolina para interesses de produção		
Gasolina para motosserra		

Agrotóxicos

Dessecar		
Fungicida		
Herbicida		
Inseticida		
Formicida		

(* Gastos em serviços externos irão p/o item 20 a seguir) TOTAL de Agrotóxico =

4) Possui HORTA? 1 Sim () 2 Não ()

4.1) A Horta é suficiente para atender as necessidades da família?

1 Sim () 2 Não () 3 Não se aplica ()

Matrizes (ciclo completo)					
Suínos (produtor de leitão)					
Matrizes (produtor de leitão)					
Ovinos					
Equínos / Muares					

7) Produção animal (Ano agrícola de ago/2010 a jul/2011) [Produção por dia, semana, mês ou ano]

Especificação	Unid.	Quant. Prod.	Quant. Vend.	Preço de Venda	Consumo Familiar
Leite					
Ovos					
Mel					
Peixes					

8) Insumos das atividades de produção animal [Ano agrícola de agosto de 2010 a julho de 2011]

Especificação	Unidade	Quantidade	Valor Pago por Unidade
Sal mineral			
Sal comum			
Rações			
Gado			
Frango			
Suíno			
Peixe			
Componentes para rações			
Milho/Sorgo			
Farelos			
Vitaminas			
Produtos veterinários			
Antibióticos			
Vacinas			
Carrapaticidas			
Vermífugo			
Desinfetante			
<i>Outros insumos animais</i> (_____)			

TOTAL de Produtos veterinários = _____

9) Listar produtos processados ou beneficiados [Ano agrícola de agosto de 2010 a julho de 2011]

Produto produzido	Quantidade Produzida	Unidade	Preço Médio de Venda por Unidade	Quantidade e Vendida	Quantidade Consumida p/Família
Queijo					
Salame					
Vinho					
Banha					
Schmier					
Conservas					
Derivado da Cana (_____)					
Manteiga					
Massa caseira					
Pão					
Sabão					

10) Listar toda a matéria-prima utilizada para a transformação da produção caseira (Somente o que for comprado) [Ano agrícola de agosto de 2010 a julho de 2011]

Especificação	Quantidade	Unidade	Valor Pago por Unidade	Observações sobre quantidades, etc
Açúcar				
Coalho				
Tripas				
Soda				
Lenha				
Embalagem				
Farinha de trigo				

11) Benfeitorias e instalações (levantar todas disponíveis no estabelecimento)

Especificação	Quantidade	(1) alvenaria (2) madeira (3) mista*	Idade do bem ou ano de construção	Área construída em m ²
Açudes				
Aviários				
Casas de empregados				
Estábulo				
Estufa plástica				
Estufa fumo				
Galinheiro				
Galpões/armazéns/paiol				
Pocilgas/chiqueiro				
Poços artesianos				
Secadores leite fixo				
Silo				
Outros (especificar)				

* Para efeito de
depreciação considerar:

Alvenaria com menos de 50
anos ;
Madeira com menos de 30 anos
Mista com menos de 40 anos

**12) Máquinas e equipamentos [Ano agrícola de agosto de 2010 a julho de 2011]
(levantar informação sobre o modelo do veículo/trator)**

Especificação	Quantidade (*)	Vida útil restante	Valor atual
Caminhão/Veículo utilitário (com menos de 20 anos)			
Mercedes 608			
Caminhonete Ford F1000 até F4000			
Tração Animal em Juntas (Bois, Cavalos e Mulas)			
Trator (com menos de 20 anos) [indicar a marca e a potência em HP]			
Trator > 80 Hp			
Trator < 80 Hp			
Microtrator			
Equipamentos (com menos de 15 anos)			

Arado de tração animal			
Arado de tração mecânica			
Capinadeira de tração animal			
Grade aradora de tração animal			
Grade de tração mecânica			
Semeadora de tração mecânica			
Plantadeira de tração mecânica para o plantio direto			
Semeadora de tração animal			
Ensiladeira			
Roçadeira			
Carreta agrícola			
Pulverizador tracionado			
Pulverizador costal motorizado			
Pulverizador costal manual			
Ordenhadeira			
Resfriador de leite			
Motor elétrico			
Bomba de água			
Engenho de cana			
Triturador de cereais			
Carroça			
Picador de pasto (forrageiras)			
Máquina de costurar fumo			

Outros (especificar)**

(*) Quando houver algum sócio: Divida o número de máquinas pelo número de sócios.

(**) Saber quantidade e valor de: ancinhos, caixas para colheita, enxadas, enxadões, foices, machados, pás, picaretas, saraquá.

DESPESAS

13) O senhor teve despesa com mão-de-obra contratada no último ano agrícola? [ago/2010 a jul/2011]

1 () Sim 2 () Não 3 () Não sabe

Formas de contratação	Número de pessoas ou máquinas	Número de dias trabalhados no ano ou mês	Valor total pago (R\$) (*)
01 Assalariado permanente agrícola			

(A)	(B)	(C)
1 Resp/Chefe	1 Tempo integral na UP (*)	1 Casado
2 Cônjuge	2 Tempo-parcial: trabalha fora e dentro da UP	2 Solteiro
3 Filho	3 Tempo-parcial na UP + Trab. Doméstico	3 Viúvo
4 Filha	4 Tempo-parcial na UP + Estuda	4 Divorciado
5 Genro	5 Tempo integral fora UP (*)	5 Outros
6 Nora	6 Somente trabalho doméstico	
7 Netos	7 Somente estuda	
8 Pai	8 Criança menor de 7 anos	
9 Mãe	9 Idoso: apenas tempo-parcial na UP	
10 Avô	10 Desempregado	
11 Avó	11 Não trabalha porque é deficiente ou inválido	
12 Irmão	12 Outro (qual ...)	
13 Irmã		
14 Outros		

ATENÇÃO: Entrevistador, quando a legenda B não tiver as alternativas informadas pelo agricultor **VOCÊ** deve fazer

(*) Considerar tempo integral de trabalho igual a 300 dias/ano

(D)
0 Não alfabetizado
1 Primeira série – 1º Grau
2 Segunda série – 1º Grau
3 Terceira série – 1º Grau
4 Quarta série – 1º Grau
5 Quinta série – 1º Grau
6 Sexta série – 1º Grau
7 Sétima série – 1º Grau
8 Oitava série – 1º Grau
9 – Primeira série – 2º Grau
10 – Segunda série – 2º Grau
11 – Terceira série – 2º Grau
12 – Universidade incompleta
13 – Universidade
14 – Pós-graduação

16) Há aposentados e/ou pensionistas na sua família?

1 Sim () 2 Não () 3 Não sabe ()

16.1) **Em caso afirmativo,** informar o tipo de benefício e o valor recebido durante o último ano agrícola **(agosto de 2010 até julho 2011)?**

Primeiro nome da pessoa que recebeu o benefício	Tipo de benefício (A)	Número de meses em que recebeu o benefício	Valor mensal recebido (R\$) (*)

Códigos

(A)
1 Aposentadoria 2 Pensão 3 Ambos

ATIVIDADES NÃO-AGRÍCOLAS E PLURIATIVIDADE

17) Localização e número de dias trabalhados em atividades não-agrícolas e em atividades fora da UP **[Ano agrícola de ago/2010 a jul/2011]**

Nome do indivíduo	Relação com o chefe (A)	Em atividades PARA-AGRÍCOLAS (*)		Em atividades agrícolas FORA da UP (**)		Nas demais atividades (***)			Posição (D)	Remuneração em R\$ [indicar p/mês]
		Nº dias	Localização (B)	Nº dias	Localização (C)	Nº dias	Localização (C)	Setor (Tab.3)		

(B)

Cód.	Local de exercício das atividades para-agrícolas
1	No domicílio
2	No domicílio de vizinhos
3	Na própria unidade de processamento
4	Na unidade de processamento coletiva
5	Na unidade de processamento de 3ºs
6	Outro local

(C)

Cod.	Localização das atividades não-agrícolas
1	No domicílio ou na UP
2	Na localidade/comunidade onde reside
3	No centro urbano do próprio município
4	Em outro município

(D)

Cod.	Posição na ocupação
1	Empregador
2	Empregado
3	Ocupação p/conta própria
4	Outra ocupação

(*) **Atividades Para-Agrícolas:** envolvem a transformação, beneficiamento e processamento de produtos de origem animal ou vegetal, visando a agregação de valor.

(**) **Atividades Agrícolas:** envolvem a participação direta na produção animal e vegetal.

(***) As demais atividades são consideradas **Atividades Não-Agrícolas.**

RENDAS

18) Quais outras fontes de renda a família contou no último ano agrícola [Ago/2010 a jul/2011]

Tipos de rendas (Não = 0 e Sim = 1)	Valor (R\$) total recebido
<input type="checkbox"/> Aluguéis recebidos de imóveis residenciais/comerciais	
<input type="checkbox"/> Aluguéis recebidos de máquinas e equipamentos	
<input type="checkbox"/> Remessas em dinheiro recebido de familiares de forma periódica	
<input type="checkbox"/> Pensões judiciais	
<input type="checkbox"/> Juros recebidos de empréstimos para terceiros	
<input type="checkbox"/> Juros de aplicações financeiras ou poupança	
<input type="checkbox"/> Outras rendas (especificar)	

19) Assinalar quais investimentos foram feitos no último ano agrícola? [Ago/2010 a jul/2011]

Tipos de investimentos (Não = 0, Sim = 1 e Não sabe = 3)	Tipo de Renda (A)	Valor total gasto em R\$
<input type="checkbox"/> Aquisição de terras		
<input type="checkbox"/> Aquisição de veículos (utilitários)		
<input type="checkbox"/> Aquisição de equipamentos ou máquinas		
<input type="checkbox"/> Aquisição de terreno na cidade		
<input type="checkbox"/> Construção e reforma da casa		
<input type="checkbox"/> Construção e reforma das benfeitorias da propriedade		
<input type="checkbox"/> Outros investimentos (especificar)		

(A)

Cód.	Tipo de renda
1	Renda agrícola
2	Renda Para agrícola
3	Renda de Base Agrária
4	Renda Não Agrícola
5	Outra

POLÍTICAS PÚBLICAS E ESTADO

20) Obteve financiamentos no último ano agrícola (agosto de 2010 até julho 2011)?

1 Sim ()

2 Não ()

3 () Não sabe/não respondeu

20.1) Em caso afirmativo, informar (responder utilizando códigos):

Finalidade (A)	Fonte (B)	Indicar produto ou finalidade do financiamento	Valor financiado (R\$)	Taxa de juros (mês/ano)	Valor da prestação (R\$) [Indicar se por mês/ano]

(B)		
1 Bancos	4 Emp. Integradora/Agroind.	7. Pronaf
2 Cooperativas	5 Vizinhos	8. Programa do estado
3 Fundo Municipal	6 Parentes	9 Outros

(A)
1 Custeio
2 Comercialização
3 Investimento