

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ENGENHARIA
CÂMPUS DE ILHA SOLTEIRA**

RAFAEL NORBERTO DE AQUINO

**EFEITOS DA IMPOSIÇÃO DE UM PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE MATAS
CILIARES EM COLORADO DO OESTE - RO**

Ilha Solteira
2020

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA

RAFAEL NORBERTO DE AQUINO

**EFEITOS DA IMPOSIÇÃO DE UM PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE
MATAS CILIARES EM COLORADO DO OESTE - RO**

Tese apresentada à Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira – UNESP como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Agronomia.Especialidade em Sistemas de Produção.

Prof. Dr. Antonio Lázaro Sant’Ana
Orientador

FICHA CATALOGRÁFICA
Desenvolvido pelo Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação

A657e Aquino, Rafael Norberto de.
Efeitos da imposição de um projeto de recuperação de matas ciliares em Colorado do Oeste- RO / Rafael Norberto de Aquino. -- Ilha Solteira: [s.n.], 2020 187 f. : il.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira. Área de conhecimento: Sistemas de Produção , 2020

Orientador: Antonio Lázaro Sant'Ana
Coorientador: Aurélio Ferreira Borges
Inclui bibliografia

1. Área de preservação permanente. 2. Termo de ajustamento de conduta.
3. Percepção ambiental de proprietários rurais. 4. Legislação ambiental.


Raiane da Silva Santos
Supervisora Técnica de Seção
Seção Técnica de Referência, Atendimento ao usuário e Documentação
Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação
CRB3 - 9999

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA TESE: Efeitos da imposição de um projeto de recuperação de matas ciliares em Colorado D'Oeste - RO

AUTOR: RAFAEL NORBERTO DE AQUINO
ORIENTADOR: ANTONIO LAZARO SANT ANA
COORIENTADOR: AURÉLIO FERREIRA BORGES

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Doutor em AGRONOMIA,
especialidade: Sistemas de Produção pela Comissão Examinadora:



Prof. Dr. ANTONIO LAZARO SANT ANA
Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio Economia / Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP

Prof. Dr. OMAR JORGE SABBAG
Departamento de Fitotecnia, Tecnologia de Alimentos e Sócio Economia / Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP

Profa. Dra. DENISE GALLO PIZELLA
Departamento de Biologia e Zootecnia / Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira - UNESP

Profª. Drª. ROSA CRISTINA MONTEIRO
Departamento de Psicologia - Instituto de Educação / Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ

Prof. Dr. MARCOS AURÉLIO ANEQUINE DE MACEDO
Departamento de Ensino / Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO

Ilha Solteira, 19 de agosto de 2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela vida, saúde, oportunidades e por me permitir alcançar algo nunca imaginado até os 29 anos de minha vida, após isso, um sonho está se transformando em realidade.

Ao meu orientador, Antônio Lázaro Sant'Ana, por ter colaborado de maneira importantíssima nessa trajetória.

A todos os professores que contribuíram com a formação.

A Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Câmpus de Ilha Solteira-SP.

Ao Instituto Federal de Rondônia por ter buscado a parceria e apoiado ao longo dessa e de toda minha trajetória acadêmica.

Aos meus filhos que amo tanto e tive que diminuir o tempo com eles para dedicar a este trabalho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001, pelo apoio.

A todos que direta ou indiretamente, colaboraram na execução deste trabalho.

E por fim, aos sonhos, aos sonhos que nos movem, nos tiram do lugar comum, da zona de conforto e nos lançam em lindos e desafiantes caminhos, aos sonhos que nos fazem sentir vivos, que sejam para sempre!

RESUMO

O presente estudo investigou a situação-problema de degradação existente em Áreas de Preservação Permanente (APP), mais especificamente ao longo de um curso d'água no município de Colorado do Oeste - RO, que passou por um projeto de recuperação ambiental das matas ciliares. Decorrente de um processo histórico de exploração e utilização dessas APP, as matas ciliares tornaram-se raras no cenário municipal e estadual, em função da ocupação irregular dessas áreas com a atividade de bovinocultura. Em virtude desse fato, em 2008, firmou-se com a assinatura dos proprietários das áreas marginais ao curso d'água denominado Córrego Hermes, um Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta (TAC) do Ministério Público de Rondônia (MPRO), para a recuperação ambiental das matas ciliares, conforme a legislação vigente à época. O objetivo deste trabalho foi analisar o Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes em Colorado do Oeste – RO, desde a sua concepção, passando pela implantação até o período atual (pós implementação), com base em análise documental e na percepção dos proprietários, a fim de avaliar sua efetividade e sugerir possíveis melhorias para projetos futuros que visem objetivos semelhantes. Para a realização do trabalho de pesquisa, além da revisão bibliográfica, foram utilizados métodos qualitativos e quantitativos, dentre os quais: entrevistas com os proprietários rurais, análise documental, estudo comparativo com outros projetos e análise multi-temporal por meio de imagens aéreas, o que permitiu uma visão abrangente do referido Projeto. Observou-se que, apesar da percepção dos proprietários das áreas ser positiva em relação à legislação ambiental, no que se refere à APP ao longo de cursos d'água, na medida que consideram que o Projeto foi necessário e que a degradação do Córrego Hermes ocorreu pela ausência das matas ciliares, e que se propoem a realizar novamente o Projeto, caso contassem com apoio financeiro; alguns aspectos negativos apresentados pelos proprietários das áreas merecem destaque, como a imposição da recuperação ambiental via TAC, o não recebimento de incentivos (recursos), a falta de assistência técnica e de um trabalho de conscientização dos proprietários rurais. Após quase 12 anos da assinatura do TAC, a pouca efetividade no incremento das florestas indica que o Projeto e o TAC não atingiram o objetivo de recomposição das matas ciliares do Córrego Hermes, pois quase 70% das áreas de APP que deveriam ter sido recuperadas não haviam atingido esse estágio na época da pesquisa (2020). A análise abrangente da situação permitiu constatar que, uma medida isolada, o TAC, tomada para resolver um problema complexo, sem a participação dos proprietários rurais envolvidos, causou uma série de conflitos e um acordo que vigorou apenas no papel. Com base nos resultados desta pesquisa, sugere-se que projetos dessa natureza, objetivando a efetiva recuperação das matas ciliares, priorizem a participação dos sujeitos envolvidos e que sejam alicerçados em um trabalho de educação ambiental, apoiados em políticas públicas de longo prazo, com várias parcerias que propiciem incentivos aos agricultores, como o pagamento por serviços ambientais e que as responsabilidades de cada segmento participante não sejam conflitantes.

Palavras-chave: Área de Preservação Permanente (APP). Termo de Ajustamento de Conduta (TAC). Percepção ambiental de proprietários rurais. Legislação Ambiental.

ABSTRACT

The present study investigated the problem situation of existing degradation in Permanent Preservation Areas (APP), more specifically along a watercourse in the municipality of Colorado do Oeste - RO, which underwent a project for the environmental recovery of riparian forests. As a result of a historical process of exploration and use of these APPs, riparian forests have become rare in the municipal and state scenario, due to the irregular occupation of these areas with the activity of cattle raising. As a result of this fact, in 2008, the owners of the marginal areas of the watercourse called Córrego Hermes signed a Term of Commitment for Conduct Adjustment (TAC) of the Public Ministry of Rondônia (MPRO), for the environmental recovery of riparian forests, according to the legislation in force at the time. The objective of this work was to analyze the Environmental Recovery Project of Hermes Creek in Colorado do Oeste - RO, from its conception, through its implementation to the current period (post implementation), based on documentary analysis and the perception of the owners, in order to evaluate its effectiveness and suggest possible improvements for future projects that aim at similar objectives. In order to carry out the research work, in addition to the bibliographic review, qualitative and quantitative methods were used, such as: interviews with rural owners, document analysis, comparative study with other projects and multi-temporal analysis using aerial images, that allowed a comprehensive view of the referred Project. It was observed that, although the perception of the owners of the areas is positive in relation to the environmental legislation, with regard to the APP along water courses, as they consider that the Project was necessary and that the degradation of the Hermes Stream it occurred due to the absence of riparian forests, which would propose to carry out the Project again, if they had financial support; some negative aspects presented by the owners of the areas are noteworthy, such as the imposition of environmental recovery via TAC, the non-receipt of incentives (resources), the lack of technical assistance and a work to raise awareness among rural owners. Almost 12 years after the signing of the TAC, the lack of effectiveness in increasing the forests indicates that the Project and the TAC did not reach the objective of restoring the riparian forests of the Hermes Stream, since almost 70% of the APP areas that should have been recovered did not had reached this stage at the time of the research (2020). The comprehensive analysis of the situation showed that, in an isolated measure, the TAC, taken to solve a complex problem, without the participation of the rural landowners involved, caused a series of conflicts and an agreement that was only on paper. Based on the results of this research, it is suggested that projects of this nature, aiming at the effective recovery of riparian forests, prioritize the participation of the subjects involved and that they be grounded in an environmental education work, supported by long-term public policies, with several partnerships that provide incentives to farmers, such as payment for environmental services and that the responsibilities of each participating segment are not conflicting.

Keywords: Permanent preservation area (APP). Conduct Adjustment Term (TAC). Environmental perception of proprietary owners. Environmental legislation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Córrego Hermes e seus afluentes, no município de Colorado do Oeste.	19
Figura 2 – Imagem aérea que representa a área do Córrego Hermes e seus afluentes, do Projeto de Recuperação Ambiental, em Colorado do Oeste-RO	20
Figura 3 – Evolução da população do estado de Rondônia, entre 1960 e 2010	27
Figura 4 – Evolução da distribuição populacional urbana e rural do estado de Rondônia	30
Figura 5 – Distribuição, em faixas de área (hectares), referente ao tamanho de um Módulo Fiscal no Brasil	57
Figura 6 – Imagem ilustrando um olho d'água efêmero sem proteção em uma das áreas de abrangência do projeto de recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.....	70
Figura 7 – Imagem ilustrando outro caso de um olho d'água efêmero sem proteção em uma das áreas abrangidas pelo projeto de recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO	70
Figura 8 – Figura utilizada na capa do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO	91
Figura 9 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso e alteração no talude do curso, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.....	91
Figura 10 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso e alteração no talude do curso, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.....	92
Figura 11 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso e alteração no talude do curso, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.....	92
Figura 12 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso e alteração no talude, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.	93
Figura 13 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso e alteração no talude, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.	93
Figura 14 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso e alteração no talude, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.	94
Figura 15 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso e alteração no talude, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.	94
Figura 16 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal e poluição do curso d'água por efluentes da	

atividade de suinocultura, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.....	95
Figura 17 – Foto de uma das nascentes do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso, presença de suínos e poluição por seus dejetos, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.	95
Figura 18 – Foto de trecho de um dos afluentes do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal e presença de bovinos na APP, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.	96
Figura 19 – Foto de uma das nascentes do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal e assoreamento da nascente com resíduos da atividade madeireira, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.....	96
Figura 20– Foto de trecho de um dos afluentes do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal e revolvimento de solo (preparo de área para plantio de milho) em área de APP com inclinação, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.	97
Figura 21 – Distribuição (%) em função do número de pessoas da família que mora nas propriedades onde houve as entrevistas, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO	109
Figura 22 – Distribuição (%) em função da faixa etária (em anos) dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.....	110
Figura 23 – Distribuição (%) em função da escolaridade, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.....	111
Figura 24– Distribuição (%) em função da fonte de renda, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.....	113
Figura 25 – Distribuição (%) em função do tempo de posse da propriedade, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO	114
Figura 26 – Distribuição (%) em função do tamanho da propriedade, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO	115
Figura 27– Imagem aérea da área da microbacia do córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO, que evidencia a proximidade com a área urbana.....	116
Figura 28 – Distribuição (%) em função da atividade produtiva desenvolvida na propriedade, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*	117
Figura 29 – Distribuição (%) em função do destino da produção da propriedade, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*	118

Figura 30– Distribuição (%) em função do uso ou não da água do córrego na propriedade, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*	119
Figura 31 – Distribuição (%) em função da forma de conhecimento do projeto, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO	121
Figura 32 – Distribuição (%) em função da reação frente às exigências do projeto, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO	124
Figura 33 – Distribuição (%) em função da obrigação em recuperar a área com o uso de TAC, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.....	127
Figura 34 – Mapa da dinâmica temporal (2002, 2015 e 2019) das matas ciliares do córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO	134
Figura 35 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO	135
Figura 36 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.....	135
Figura 37 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.....	136
Figura 38 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.....	136
Figura 39 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.....	137
Figura 40 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.....	137
Figura 41 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.....	138
Figura 42 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.....	138
Figura 43 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO. Nesse caso, um trecho ainda em recuperação pode ser observado.....	139
Figura 44 – Distribuição (%) em função da percepção frente à legislação referente à APP, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO	140
Figura 45 – Distribuição (%) em função da percepção frente às causas da degradação do Córrego antes do projeto por parte dos proprietários rurais entrevistado, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*	141
Figura 46 – Distribuição (%) em função das atividades desenvolvidas para recuperação da área, por parte dos proprietários rurais, entrevistados do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO	144

Figura 47 – Distribuição (%) em função de recebimento de incentivo para recuperação da área, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO	146
Figura 48 – Distribuição (%) em função da motivação de não ter buscado crédito para recuperação da APP, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO	150
Figura 49 – Distribuição (%) em função das dificuldades apresentadas para recuperação da área, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*	152
Figura 50 – Distribuição (%) em função das percepções dos proprietários entrevistados, referente ao incentivo que deveriam ter recebido para recuperar a área, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*	155
Figura 51 – Distribuição (%) em função das sugestões, após experiência nesse projeto para que outros sejam mais justos e/ou melhores sucedidos, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*	156
Figura 52 – Distribuição (%), em função dos fatores condicionantes à adesão espontânea, se o projeto iniciasse na época da pesquisa, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do	157
Oeste-RO*	157
Figura 53 – Distribuição (%) do fator área recuperada, em recuperação e não recuperada em função do prazo previsto no TAC, resistência ao projeto, aceitação do TAC, dificuldades e incentivo, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO	160
Figura 54– Distribuição (%) do fator área recuperada, em recuperação e não recuperada em função do tamanho da propriedade, necessidade do projeto, iniciar o projeto novamente, desenvolvimento de atividades e concordância com a legislação ambiental, dos proprietários rurais entrevistados, do projeto de recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.....	161

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1	– Taxas de desmatamento na Amazônia Legal de 2012 a 2019.....	66
Quadro 2	– Terminologias utilizadas para a definição das APPs localizadas ao longo de corpos hídricos.....	74
Quadro 3	– Valores associados às APP.....	82
Quadro 4	– Principais informações coletadas dos projetos de recuperação analisados.....	100
Quadro 5	– Percepção em relação às consequências da recuperação da mata ciliar, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.....	131
Tabela 1	– Relação entre benefício da zona ripária e o tipo de vegetação predominante.....	80
Tabela 2	– Distribuição da percepção em função do estado atual de recuperação da APP alvo do projetodos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.....	142

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ANA	Agência Nacional de Águas
APP	Áreas de Preservação Permanente
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CESP	Companhia Energética de São Paulo
CFB	Código Florestal Brasileiro
CGPP	Coordenação Geral de Produção e Pesquisa
EAFCO	Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
LPVN	Lei de Proteção da Vegetação Nativa
MPRO	Ministério Público do Estado de Rondônia
ONG	Organizações Não Governamentais
PA	Projetos de Assentamento
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PAD	Projeto de Assentamento Dirigido
PAR	Projeto de Assentamento Rápido
PIC	Projeto de Colonização Integrada
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PRA	Programa de Regularização Ambiental
PRMC	Projeto de Recuperação de Matas Ciliares no estado de São Paulo
PSA	Pagamento por Serviços Ambientais
RL	Reserva Legal
SEDAM	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia

SIG	Sistema de Informação Geográfica
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SMA	Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
STF	Superior Tribunal Federal
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
ZEE	Zoneamento Ecológico-Econômico

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO E METODOLOGIA	19
3 HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DO ESTADO DE RONDÔNIA	25
3.1 CICLOS MIGRATÓRIOS	25
3.2 POLÍTICAS PÚBLICAS CONFLITANTES NA OCUPAÇÃO DE RONDÔNIA	33
3.3 ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS	35
4 POLÍTICA AMBIENTAL E A PROPRIEDADE RURAL EM TERMOS DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO	39
4.1 CÓDIGO FLORESTAL DE 1934	41
4.2 CÓDIGO FLORESTAL DE 1965	43
4.3 CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988	47
4.4 POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE	49
4.5 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS	51
4.6 LEI DE CRIMES AMBIENTAIS	52
4.7 LEI DE PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA (LPVN) - O CÓDIGO FLORESTAL DE 2012	53
4.8 A PROPRIEDADE RURAL NO ESTATUTO DA TERRA E NA CONSTITUIÇÃO DE 1988	60
4.9 CONSIDERAÇÕES SOBRE A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E A PROPRIEDADE RURAL	62
5 DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA DA MATA CILIAR	74
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	86
6.1 DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO DO MINISTÉRIO PÚBLICO DE RONDÔNIA REFERENTE AO PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DAS MATAS CILIARES DO CÓRREGO HERMES	86
6.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DO PROJETO	90
6.3 COMPARAÇÃO ENTRE PROJETOS DE RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES	99
6.3.1 Da iniciativa, da responsabilidade e da forma de adesão	101
6.3.2 Do período de execução e da abrangência	102
6.3.3 Da justificativa de implantação e do objetivo geral	104
6.3.4 Da estratégia de implantação e da metodologia de recuperação	105
6.3.5 Da parceria e da sustentação em política pública	106

6.4 CARACTERIZAÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS, DAS FAMÍLIAS E DAS PROPRIEDADES	108
6.4.1 Número de pessoas que moram na propriedade envolvida no Projeto ...	109
6.4.2 Faixa etária dos proprietários das áreas envolvidas no projeto	110
6.4.3 Nível escolar dos proprietários das áreas envolvidas no projeto	111
6.4.4 Característica do trabalho e fonte de renda dos proprietários das áreas envolvidas no Projeto.....	112
6.4.5 Do tempo de posse da propriedade dos proprietários das áreas envolvidas no Projeto	114
6.4.6 Tamanho das propriedades envolvidas no Projeto e posse ou arrendamento de outra área	115
6.4.7 Perfil de desenvolvimento das atividades produtivas nas propriedades envolvidas no projeto e respectivos destinos da produção.....	116
6.4.8 Perfil das propriedades em relação ao uso da água do córrego nas propriedades envolvidas no projeto	118
6.5 CONHECIMENTO E PERCEPÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS REFERENTE AO PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO HERMES, EM COLORADO DO OESTE-RO	119
6.5.1 Conhecimento do Projeto e reação frente às exigências determinadas aos proprietários das áreas envolvidas	120
6.5.2 Uso do TAC e prazo de início de implantação do projeto	128
6.5.3 Percepção dos proprietários das áreas envolvidas no Projeto referente às consequências da recuperação ambiental das matas ciliares do Córrego Hermes	131
6.5.4 Percepção dos proprietários frente à legislação ambiental referente à APP	139
6.5.5 Percepção dos proprietários frente à situação do curso d'água antes do início do Projeto	140
6.5.6 Percepção do proprietário da área referente à recuperação ambiental e a importância de execução do projeto	142
6.6 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E POSSIBILIDADES FUTURAS	144
6.6.1 Atividades desenvolvidas pelos proprietários para a recuperação ambiental	144
6.6.2 Recebimento de incentivo e acesso às linhas de crédito para recuperação ambiental	145
6.6.3 Aplicação de sanção devido a não recuperação ambiental	151

6.6.4 Dificuldades apresentadas pelos proprietários para a recuperação ambiental	151
6.6.5 Desenvolvimento de atividades na área de recuperação ambiental na época da pesquisa.....	153
6.6.6 Incentivo que o proprietário não recebeu, mas que julga que deveria ter recebido para recuperação ambiental.....	154
6.6.7 Sugestões dos proprietários após a experiência com o Projeto para que outros sejam mais justos ou melhores sucedidos.....	155
6.6.8 Da disposição dos proprietários das áreas para iniciar o Projeto atualmente	156
6.7 DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA, FISCALIZAÇÃO E APOIO PÚBLICO.....	157
6.7.1 Do recebimento de assistência técnica para execução do Projeto	157
6.7.2 Da fiscalização durante e após a execução do Projeto	158
6.7.3 Do apoio dos órgãos públicos para a execução do projeto de recuperação ambiental	158
6.8 COMPARAÇÃO ENTRE PERCEPÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS QUANTO À SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA DE APP E SUA POSSÍVEL RELAÇÃO COM OUTROS FATORES AVALIADOS NA PESQUISA	159
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	163
REFERÊNCIAS	166
APÊNDICE A.....	184

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da humanidade sempre teve ligação íntima com o uso dos recursos naturais. Com o passar do tempo, a espécie humana aumentou o processo de antropização dos componentes do ambiente com a utilização de técnicas de domínio da natureza, que foram se acelerando com o surgimento de relações capitalistas. Inicia-se a corrida pelo acúmulo de riquezas, independentemente dos impactos negativos causados aos recursos naturais.

Estudar e compreender o uso e a ocupação do solo é um aspecto essencial para discutir a construção do espaço¹ e sua dinâmica, o que, por sua vez, contribui para um melhor entendimento da questão ambiental. Esta se constitui em um tema desafiador e polêmico, pois embora os efeitos das agressões à natureza sejam amplamente perceptíveis, como mudanças climáticas, diminuição das fontes de energias não renováveis, dificuldade de acesso à água potável, perda de biodiversidade e outros (MARENGO, 2008; FORTES *et al.*, 2015); há uma parte da comunidade científica e da população que subestima ou nega-se a aceitar a correlação entre esses fenômenos e a ação humana na terra (MYERS; KNOLL, 2001). Nesse sentido, compreender e discutir as questões ambientais possibilita a reflexão e a procura por modelos que alcancem o equilíbrio entre o desenvolvimento e as condições que assegurem o bem-estar das futuras gerações.

No entanto, o processo de mudanças de rumos é lento, pois envolve alterações de comportamento que estão consolidadas e ancoradas em razões econômicas, sociais e culturais; demandando tempo e dedicação.

A degradação das matas ciliares não pode ser analisada e discutida sem considerar o contexto do uso e da ocupação do solo em qualquer região, pois esses fatos estão estreitamente correlacionados. No Brasil, assim como na maioria dos países, a degradação dessas áreas sempre foi e continua sendo consequência da expansão desordenada das fronteiras agrícolas (RODRIGUES; GANDOLFI, 2000).

O processo de ocupação do Brasil caracterizou-se pela falta de planejamento e, conseqüentemente, destruição de boa parte dos recursos naturais, mais intensamente as florestas. Essa eliminação da vegetação natural resultou em

¹O espaço deve ser considerado como uma totalidade, a exemplo da própria sociedade que lhe dá vida (...) o espaço se define como um conjunto de formas representativas de relações sociais do passado e do presente e por uma estrutura representada por relações sociais que se manifestam através de processos e funções (SANTOS, 1978).

problemas ambientais, como a extinção de várias espécies da fauna e flora, erosão do solo e assoreamentos dos cursos d'água. Nesse sentido, o mesmo processo de degradação da Mata Atlântica, desde o descobrimento do Brasil, vem se repetindo na Floresta Amazônica (MARTINS, 2017).

Na década de 1970, o governo brasileiro fez as suas primeiras tentativas de organizar o assentamento de colonos em Rondônia, criando o Projeto de Colonização Integrada (PIC) de Ouro Preto ao longo da BR-364, no centro-leste desse Estado (na época Território), numa área de solos relativamente férteis (CUNHA; MOSER, 2010).

As matas ciliares, de modo geral, no Brasil e em boa parte do mundo, apesar de sua relevante importância ecológica, vêm sendo constantemente agredidas ao longo das últimas décadas, de maneira intensiva e, em alguns casos, irreversível, pois a partir de certo grau avançado de degradação, o ecossistema perde sua capacidade de regeneração natural que ocorre após distúrbios (MARTINS, 2001).

As matas ciliares foram degradadas ou até mesmo eliminadas em alguns locais, em razão de crescerem em terras valorizadas pela presença de solos férteis e pela proximidade das fontes de água para os animais e seres humanos. A ocupação nas décadas de 1970 e 1980, no cone sul do Estado de Rondônia, trouxe distribuição de terras, desenvolvimento rural, fortalecimento da produção agropecuária, desenvolvimento social, desenvolvimento da região e outros, mas sem considerar de maneira relevante os aspectos ambientais (LIMA, 2018). Entretanto, após décadas, Fearnside (2005) afirma que começam a ser consideradas algumas consequências da ocupação que se mostram sob diversas formas, dentre elas destacam-se, diretamente relacionado ao trabalho, o desmatamento, a poluição das águas, a erosão e o assoreamento dos cursos d'água.

Frente ao intenso processo destrutivo da floresta, é necessário criar estratégias e implantar ações para conter o modelo de ocupação do território pautado pela ilegalidade na supressão da vegetação nativa. Embora vários procedimentos tenham sido empregados para coibir o desmatamento ilegal, como a criação de espaços protegidos (como, por exemplo, as Unidades de Conservação) e o incentivo ao desenvolvimento de atividades sustentáveis (sistemas agroflorestais, pesca e aquicultura, pecuária sustentável, manejo florestal e outros), que alcançou baixo grau de sucesso, a política pública que predomina são as ações de fiscalização ambiental, ou seja, de comando e controle (SCHMITT, 2015).

O principal fator que tem influenciado a variação das taxas de desmatamento, é o da conjuntura econômica do agronegócio, pois com a elevação dos preços da carne bovina ou de *commodities* agrícolas, como a soja, produz-se um estímulo ou desestímulo para desmatar (MARGULIS, 2001; BARRETO; SILVA, 2010). Moura *et al.* (2018) constataram que o desmatamento em Rondônia avança até mesmo em Unidades de Conservação, devido, principalmente, à criação de bovinos e à implantação de culturas como soja e milho.

Em parte, esse processo se deu pela errada percepção, até meados da década de 1970, de que os recursos naturais disponíveis eram infinitos. Como as alterações no meio começaram a ser mais perceptivas e prejudiciais à sociedade, surge um paradigma ambiental, pautado pela busca de um desenvolvimento sustentável (SOARES, 2018).

É possível afirmar que o processo de degradação ocorreu por falta de cumprimento das leis ambientais, tais como a Lei nº 4.771/1965 (Código Florestal) cuja validade se estendeu até maio de 2012. Apesar de ser uma lei ampla e que, potencialmente garantiria a manutenção de florestas e outras formas de vegetação natural em áreas consideradas fundamentais, como no entorno de nascentes e margens de rios, a falta de aplicação adequada das sanções previstas nessa Lei e em legislações complementares gerou e autorizou processos de ocupação ilegais e nocivos ao meio ambiente. Diante de todo o descumprimento da Lei, o argumento de que seria necessário um novo regramento para se adequar a realidade atual, foi amplamente utilizado para a aprovação da Lei nº 12.651/2012 denominada Lei de Proteção da Vegetação Nativa (LPVN) e conhecida como “Novo Código Florestal” (VARGAS, 2018).

No contexto em que o ideal deveria ser uma adequação das atividades antrópicas ao meio ambiente, garantindo a qualidade no meio, o que ocorreu foi o contrário, resultando na necessidade de aplicação de medidas que visem à recuperação dessas áreas. Nos casos que serão analisados no presente trabalho, as Áreas de Preservação Permanente (APP's) próximas a um curso d'água.

A recuperação das matas ciliares é, portanto, consequência de uma alternativa inadequada no contexto de uso e ocupação do solo, sendo apenas uma tentativa de remediar um dano que, na maioria das vezes, poderia ter sido evitado (RODRIGUES; GANDOLFI, 2000).

São escassos os estudos referentes a projetos de recuperação ambiental em APP's na Região Norte do País. Segundo Allen *et al.* (1997) e Bakker *et al.* (1998), os projetos de recuperação começam a ser vistos como excelentes laboratórios para estudos, produzindo relevantes informações para a compreensão dos ecossistemas degradados. É nessa perspectiva que este trabalho será desenvolvido, até mesmo para contribuir com a compreensão dos processos de recuperação ambiental de APP's.

O Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes no município de Colorado do Oeste – RO foi implementado para atender uma determinação do Ministério Público de Rondônia, estabelecida por meio de um Termo de Ajuste de Conduta (TAC), no ano de 2008. O projeto envolveu 38 propriedades rurais, nas quais o córrego ou seus afluentes e as respectivas nascentes passavam ou os margeavam.

Diante disso, o presente trabalho objetivou compreender, a partir de dados sistemáticos, o Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes no município de Colorado do Oeste – RO, incluindo sua concepção, implementação e o período pós-finalização do Projeto, a fim de obter um diagnóstico em relação à efetividade do mesmo e sugerir medidas que possam trazer melhorias ao meio ambiente. Mais especificamente, objetivou-se:

- compreender a percepção dos proprietários das áreas envolvidas no Projeto de Recuperação Ambiental das Matas Ciliares do Córrego Hermes, no que se refere a todas as suas etapas até a atualidade;

- estimar, via análise temporal, a evolução da área de vegetação ciliar da área envolvida no referido Projeto;

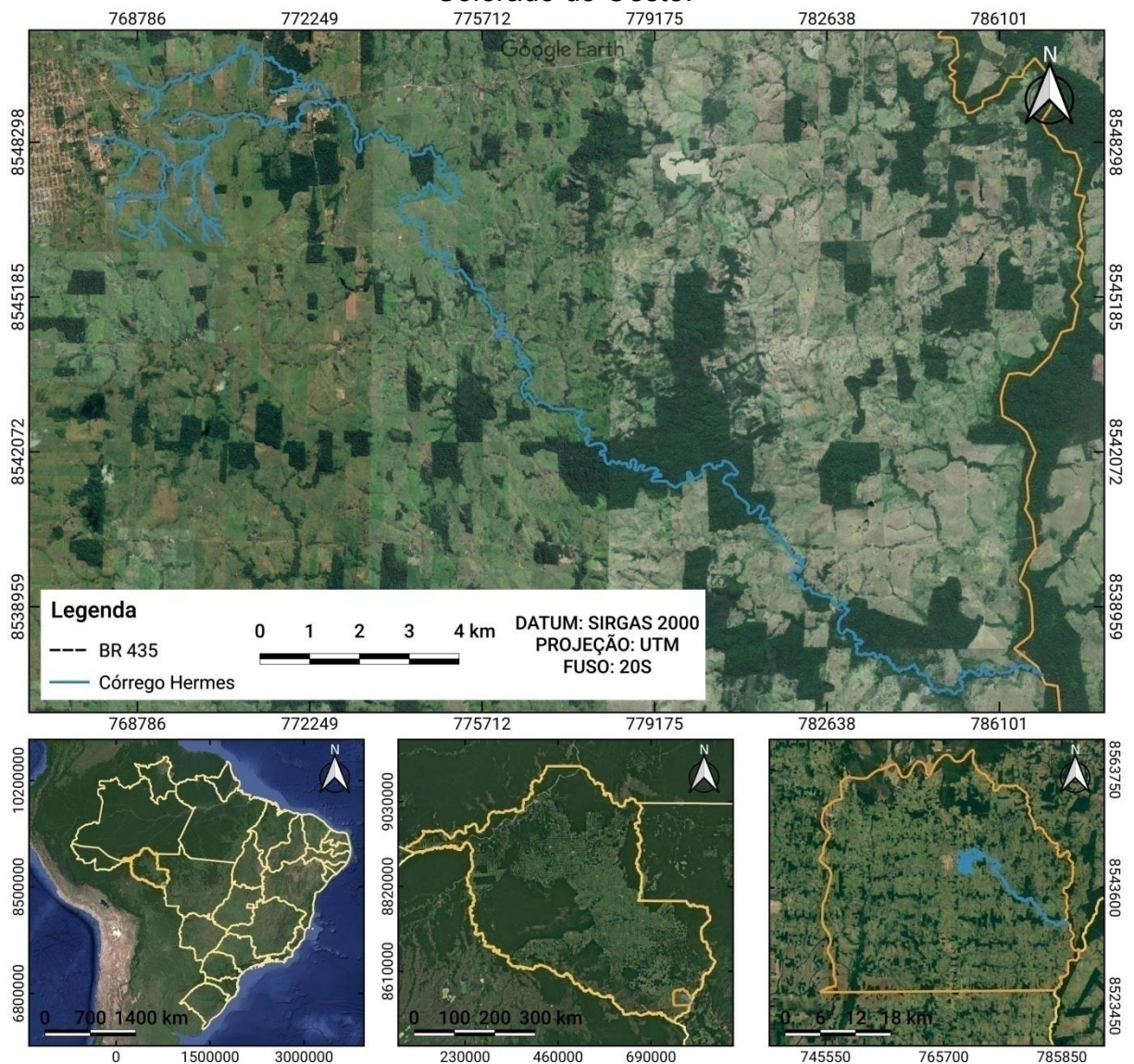
- analisar os fatores envolvidos no Projeto de Recuperação Ambiental das Matas Ciliares do Córrego Hermes, no que se refere à sua efetividade;

- apontar encaminhamentos para melhorar ou resolver possíveis problemas que persistem na área de abrangência do referido Projeto.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO OBJETO E METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no município de Colorado do Oeste no estado de Rondônia, conforme localização demonstrada pela Figura 01.

Figura 1 –Localização do Córrego Hermes e seus afluentes, no município de Colorado do Oeste.

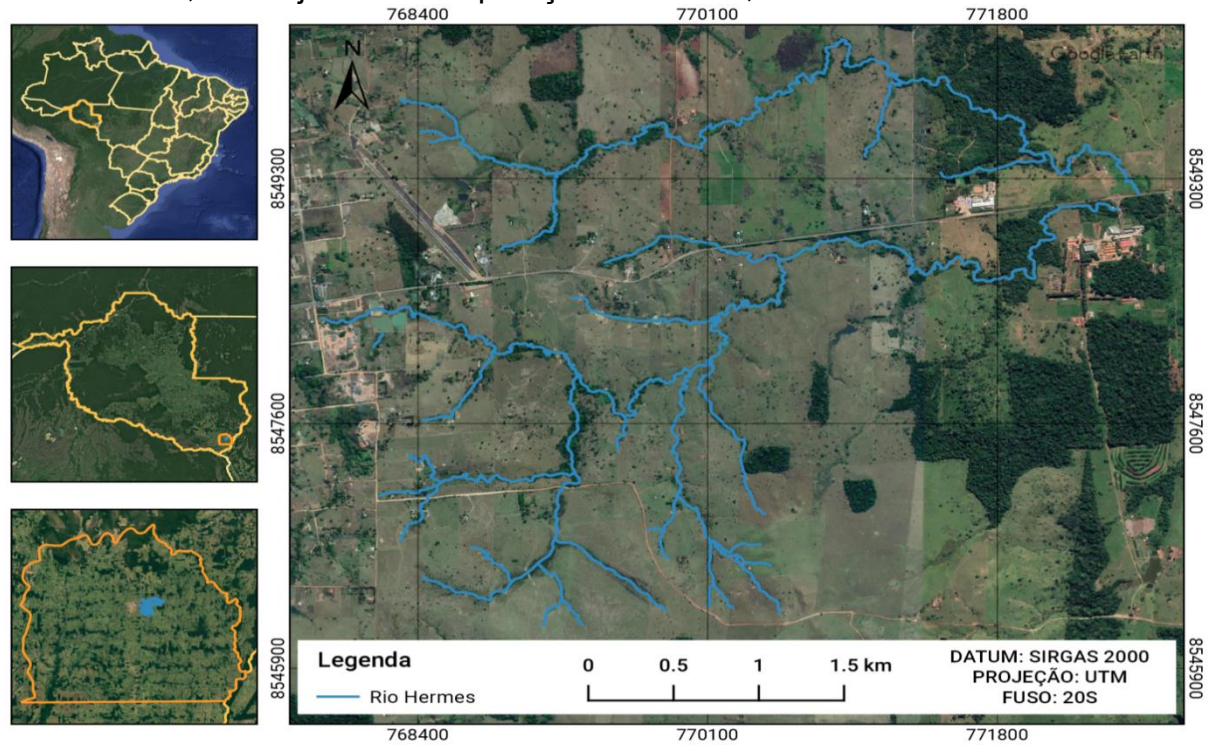


Fonte: Google Earth (2020).

A área de estudo deste trabalho é composta pelas propriedades que fizeram parte da primeira etapa do projeto de recuperação ambiental das APP's do Córrego Hermes, localizado no município de Colorado do Oeste - RO, nas coordenadas geodésicas $-13^{\circ}06'54.26''S$ latitude e $-60^{\circ}29'28.75''W$ longitude. O Córrego está localizado próximo à área urbana e faz parte da microbacia do Rio Colorado, que é afluente do Rio Cabixi. Este, por sua vez, deságua no Rio Guaporé que forma a

bacia do Rio Madeira, que por sua vez, forma a bacia do Rio Amazonas. Na Figura1 também está representado o curso d'água do Córrego Hermes que foi alvo, inicialmente, do projeto de recuperação ambiental e na Figura2, em escala maior, está representada a extensão do curso que envolveu a primeira etapa do projeto de recuperação de suas matas ciliares no município de Colorado do Oeste.

Figura 2– Imagem aérea que representa a área do Córrego Hermes e seus afluentes, do Projeto de Recuperação Ambiental, em Colorado do Oeste-RO



Fonte: Google Earth (2020).

Os sujeitos da pesquisa foram compostos pelos proprietários das áreas marginais ao curso d'água objeto da primeira etapa do projeto de recuperação das matas ciliares. No total, foram entrevistados 29 dos 38 proprietários (76%) cujas terras faziam parte do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes no mês de fevereiro de 2020. Os motivos denove proprietários não terem participado da pesquisa foram: um por ser empresa que já possui a responsabilidade de recuperação da mata ciliar, em função de sua atividade causar impactos ambientais; um é imóvel da prefeitura do município de Colorado do Oeste, no qual foi abandonada a totalidade da sua área para regeneração natural; um por venda para outro participante do projeto; quatro vendas para terceiros e dois falecimentos, sendo que os herdeiros não souberam responder aos questionamentos da pesquisa.

Os caminhos percorridos na execução da pesquisa e construção da tese basearam em uma investigação exploratória, com a combinação do método qualitativo e quantitativo quanto ao modo de abordagem. Segundo Chizzotti (2006), a pesquisa qualitativa permite a interação com os sujeitos pesquisados para extrair os significados que apenas são perceptíveis a partir de um contato mais sensível. Isso possibilita ao pesquisador uma maior precisão na coleta de dados, de acordo com as características dos indivíduos, para registrar e analisar as relações e interferências envolvidas no contexto da pesquisa realizada (MICHEL, 2005).

A pesquisa qualitativa deve estudar a realidade em seu contexto natural, sem interferências em relação a sua realidade, para que possa dar sentido ou interpretar os fenômenos de acordo com os verdadeiros significados que possuem para os sujeitos. Sendo assim, o pesquisador deve ser imparcial em relação a todo contexto dos sujeitos para que seja possível uma atitude aberta e flexível frente às manifestações que serão observadas, a fim de atingir a compreensão total dos fenômenos (CHIZZOTTI, 2001).

Ludke e André (2007) consideram que analisar os dados qualitativos significa considerar todo o material obtido ou analisado, ou seja, as entrevistas, as análises de documentos e as demais informações disponíveis.

Numa pesquisa científica, para Minayo (1997), os tratamentos quantitativos e qualitativos dos resultados podem ser complementares, enriquecendo a análise e as discussões, pois fornecem uma visão mais geral das questões estudadas, contribuindo para o alcance de melhores resultados. Nesse sentido, a pesquisa qualitativa pode ser apoiada pela pesquisa quantitativa ou o contrário.

Algo bastante explorado para compreender a dinâmica foi a percepção dos sujeitos. Essa, segundo Tuan (1980), refere-se à resposta aos estímulos externos, como a atividade intencional nos quais certos fenômenos são explicitamente registrados, enquanto outros retrocedem para a sombra ou são bloqueados. O estudo da percepção não é simples e apenas de um único campo do conhecimento. Existem teorias diferentes sobre percepção que são encontradas em várias áreas com diferentes enfoques. As sensações indicam as qualidades, as impressões dos objetos e, conseqüentemente, os significados e valores atribuídos por cada indivíduo (MELLAZO, 2005).

Para Silva e Leite (2008), a percepção ambiental abrange a maneira de olhar o ambiente e expressa a forma como o ser humano compreende as leis que o

regem. Segundo os referidos autores, essa visão ocorre através de uma imagem resultante de conhecimentos, experiências, crenças, emoções, cultura e ações. Para Oliveira e Vargas (2009), a percepção ambiental acaba por estabelecer os vínculos afetivos do indivíduo com o ambiente vivido por meio das imagens percebidas e seus significados, as sensações, as impressões e os laços afetivos construídos.

Mellazo (2005) ainda aponta que o estudo da percepção ambiental é fundamental para entender as interrelações entre o ser humano e o ambiente, suas expectativas, satisfações e insatisfações, valores e condutas, como cada indivíduo percebe, reage e responde de maneira diferente diante as suas ações sobre o meio. Ferrara (1999) acredita que a percepção e a leitura do ambiente, como instrumentos de sua interpretação, trazem para a ação, sobre o local que está inserido, parâmetros mais reais enquanto significado de espaço para o sujeito.

Ainda foi utilizado para ancorar a discussão a utilização do conceito e as respectivas relações referentes à participação dos sujeitos envolvidos na pesquisa. Segundo Bordenave (1994), a participação é algo natural para o homem exprimir sua tendência de realizar, fazer algo, identificar-se e dominar o meio, além de representar o sujeito de como se comporta frente às situações.

O processo de construção da tese se deu via revisão de literatura referente ao histórico da ocupação do estado de Rondônia, à política ambiental e a propriedade rural, especialmente os aspectos ligados à Área de Preservação Permanente (APP) e à importância das matas ciliares. Segundo Marconi e Lakatos (2010), nenhuma pesquisa parte do nada, sendo imprescindível a utilização da pesquisa de literatura para contextualizar o meio com os objetivos da investigação.

A sequência deu-se pela coleta de dados em todos os documentos que compõem o Inquérito Civil nº 013/2013/2ºPJCOL, através do procedimento nº 2008001060004876, com 697 páginas, divididas em 5 volumes, da Promotoria de Justiça Especializada de Colorado do Oeste – RO, que possui todo o registro do Projeto objeto de estudo, desde o início em 2008. Com relação ao Inquérito Civil acima mencionado, buscou-se conhecer a origem do Projeto, o seu desenvolvimento, as atividades já realizadas e os critérios técnicos utilizados para embasar os laudos de recuperação da mata ciliar do Córrego Hermes.

Marconi e Lakatos (2010) afirmam que a principal característica da pesquisa documental é o fato de que a fonte de coleta de dados se dá via documentos, escritos ou não, os quais podem ser acessados a qualquer tempo. A pesquisa

documental constitui ótima fonte confiável de dados e, quando exclusiva, não exige contato com os sujeitos da pesquisa (GIL, 2002).

Após a coleta das informações documentais, passou-se para a pesquisa a campo com os proprietários das áreas que fizeram parte do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes e seus afluentes. Para isso, foram realizadas entrevistas estruturadas, com base em um questionário pré-estabelecido (Apêndice A) para a caracterização dos proprietários, das propriedades e da percepção dos mesmos, enfatizando aspectos referentes ao referido Projeto, visando atender aos objetivos da pesquisa. As entrevistas foram realizadas nas propriedades, em fevereiro de 2020.

Para Marconi e Lakatos (2010), esse tipo de entrevista é aquele em que o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido, de forma a padronizar as perguntas aplicadas aos diferentes sujeitos, para que a obtenção dos dados seja também padronizada, e assim haja comparações posteriores frente aos mesmos questionamentos feitos a todos os sujeitos que participaram da pesquisa. O instrumento foi formado por perguntas fechadas e abertas. As primeiras facilitam a coleta dos dados e tabulação, enquanto as segundas possibilitam a expressão mais ampla da opinião dos participantes da pesquisa e têm o propósito de dar maior liberdade de expressão aos mesmos. Essas vantagens das perguntas abertas e fechadas são apresentadas por Richardson (1999).

Os objetivos de uma entrevista, segundo Leite (2008), são: averiguação dos fatos, determinação das opiniões sobre os fatos, determinação dos sentimentos, conduta atual e passada e motivo consciente para opiniões, sentimentos ou condutas. Ainda segundo o autor, algumas vantagens que podem ser destacadas referentes às entrevistas são: aplicação a todos, sem distinção, possibilita amostragens mais diversificadas, permite a quantificação e o tratamento estatístico e viabiliza maior flexibilidade nas perguntas.

Tanto em partes do instrumento, como as análises das respostas das questões abertas foram categorizadas conforme orientação de Bardin (1977). O referido autor afirma que a categorização é uma operação de classificação de elementos que compõem um conjunto, por diferenciação e por reagrupamento segundo a proximidade, com os critérios previamente definidos. Fazer a categorização impõe à investigação do que cada elemento tem em comum com outros, permitindo o agrupamento entre as partes comuns existentes entre elas.

De posse dos dados das entrevistas, a pesquisa continuou pela análise documental do processo nº 2008001060004876 do Ministério Público do estado de Rondônia (MPRO), em Colorado do Oeste. Além disso, foi feito um estudo comparativo entre projetos reconhecidamente com êxito, um de Extrema-MG e outro do estado de São Paulo, denominado Projeto de Recuperação de Matas Ciliares do estado de São Paulo (PRMC), além de um diagnóstico também fotográfico das áreas abrangidas pelo Projeto aqui estudado. A escolha dos projetos foi devido ao reconhecido êxito na execução deles, assim como acesso aos projetos na internet.

Para finalizar, foi realizada a análise das imagens de satélite. Para avaliar a dinâmica das matas ciliares do Córrego Hermes ao longo dos anos foram utilizadas imagens de alta resolução disponíveis na plataforma Google Earth. A série temporal utilizada compreende imagens de 14 de agosto de 2002, 07 de junho de 2015 e 27 de maio de 2019. A definição das datas se deu por questões de disponibilidade das imagens apenas nessas datas, representando a situação da área antes de iniciar o projeto, 7 anos após seu início e 11 anos após. A partir dessas, foi realizado a vetorização do curso hídrico e das matas ciliares. Em seguida, os vetores foram processados utilizando o Sistema de Informação Geográfica (SIG), *QGIS 3.10.4 LTR*. Usando as camadas vetoriais do curso hídrico, foram geradas regiões de influência (*buffers*) com 30 m de raio a partir da margem do rio, que representam o espaço onde deveria haver mata ciliar, segundo a legislação da época do Projeto (2008).

Portanto, a apresentação dos dados que compõe este trabalho se deu na forma de quadros, tabelas, gráficos, imagens de satélite e análises documentais, com base em estatística descritiva e análise qualitativa do conjunto dos dados levantados. Buscou-se, ao confrontar as informações documentais com os resultados das entrevistas e as imagens de satélite, ter uma melhor compreensão e interpretação do objeto estudado.

3 HISTÓRICO DA OCUPAÇÃO DO ESTADO DE RONDÔNIA

3.1 CICLOS MIGRATÓRIOS

A problemática ambiental no estado de Rondônia não é recente. As primeiras tentativas de conquista e colonização remontam ao século XVII, quando os padres jesuítas chegaram ao território para instalar as obras da catequese. Porém, a posse, o desbravamento e o povoamento só ocorreram com a exploração da borracha e para escoar a produção, com a construção da ferrovia Madeira-Mamoré. Esses fatores atraíram para a região uma corrente migratória contínua de indivíduos oriundos de todas as partes do Brasil e do Mundo. A região, que contava apenas com um pequeno povoado até então, Santo Antônio do Alto Madeira, a partir da construção da ferrovia, entre 1907 a 1909, com maior demanda de pessoas, registrou um aumento relevante em sua população. Até a finalização da ferrovia, a população teve um aumento de 40.000 indivíduos. Com o passar do tempo, a população foi se espalhando pelo território, principalmente às margens da ferrovia e dos rios (LIMA, 1997).

A colonização foi marcada por ciclos, dentre os quais se destacam: 1º ciclo – drogas do sertão, no início do século XVIII; 2º ciclo – produção da borracha, na segunda metade do século XIX e início do XX; 3º ciclo – extração mineral e madeireira, nas décadas de 1920 a 1960 e em paralelo houve o 2º ciclo da borracha após a segunda Guerra Mundial; e, o 4º ciclo – o da agropecuária, com maior representatividade a partir da década de 1970. Este foi o mais intenso, inicialmente pelo processo de implantação dos projetos de colonização e, em seguida, pela expansão da fronteira agrícola, baseada na pecuária bovina e, mais recentemente, pelos monocultivos de grãos, trazendo relevante degradação ambiental. Nesse sentido, a ocupação, as políticas públicas e a expansão da agropecuária trouxeram um extrativismo descomedido (OLIVEIRA, 2007; SOUZA, 2018).

Oliveira (2007) também considera que o 1º ciclo da borracha, compreendido entre os anos de 1850 a 1915 foi o primeiro aspecto motivador do processo migratório, seguidos pela construção da ferrovia. Posteriormente, houve o 2º ciclo da borracha, explorações minerais, madeira e, por último, o processo se deu pela atração de terras férteis para o desenvolvimento da atividade agropecuária. Todos

os processos, com exceção do último, foram compostos, principalmente, por migrantes do Norte e Nordeste e o último, por migrantes do Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

O Território Federal de Rondônia foi criado pelo Decreto-Lei nº 5.812, de 13 de setembro de 1943, com o nome de Guaporé, sendo substituído por Rondônia, pela Lei nº 21.731, de 17 de fevereiro de 1956, em homenagem ao Marechal Cândido Mariano da Silva Rondon, importante desbravador da região à época (LIMA, 1997).

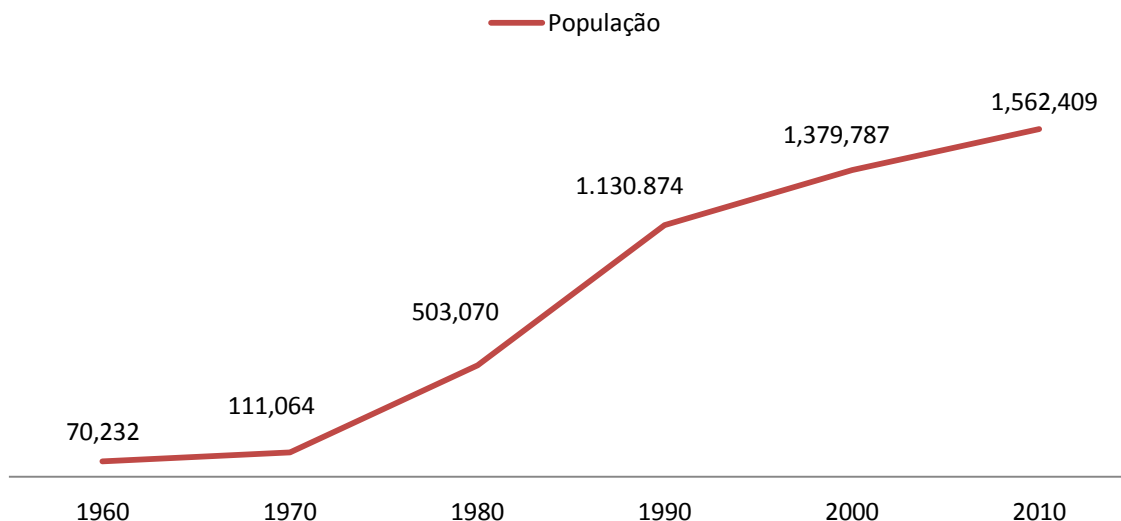
A primeira tentativa governamental de colonizar o atual estado de Rondônia ocorreu entre os anos de 1945 e 1969 com as colônias agrícolas, mas só ocorreu de fato em 1971, com um Decreto-Lei determinando uma faixa de 100 km de cada lado da BR-364 para colonização (LISBOA, 2009).

Com a consolidação da abertura da BR-364, o ciclo agrícola do então Território Federal de Rondônia ganhou força, pois ligou a região com os centros consumidores do Sul e Sudeste brasileiros (OLIVEIRA, 2007). Segundo Santos:

[...] a descoberta de manchas de terras férteis e o intenso fluxo migratório dirigido ao Território tornaram a agricultura a alternativa mais viável à economia rondoniense, praticada pelos integrantes das colônias agrícolas anteriormente implantadas, porém com a maior parte ocupada por grandes áreas griladas pelas companhias de colonização particulares e grileiros (SANTOS, 2012, p.54).

Com a intenção do governo em ocupar a Amazônia, campanhas publicitárias foram deflagradas para atrair migrantes para a região. Slogans como: “Amazônia: integrar para não entregar”, “Marcha para o Oeste”, “Ninguém segura este País” e “Rondônia, um novo Eldorado” foram espalhados para outras regiões (OLIVEIRA, 2001). Somados a esse processo, a implantação dos projetos de colonização, Rondônia teve o mais intenso fluxo migratório de todos os tempos. O aumento demográfico provocado pela ocupação humana das terras rondonienses, vinculado ao ciclo da agricultura, constituiu-se de agricultores em busca de melhores condições de vida. A Figura 3, a seguir, mostra a evolução da população entre as décadas de 1960 e 2010.

Figura 3 – Evolução da população do estado de Rondônia, entre 1960 e 2010.



Fonte: Adaptado de Oliveira (2007) e IBGE (2010).

Pode-se observar um crescimento mais intenso do fluxo migratório no período entre as décadas de 1970 a 1990, pois nesse período iniciou a instalação de empresas de exploração mineral, de colonização agropecuária e a expansão de madeireiras, afastando-se dos principais eixos e adentrando a floresta. Com essas instalações, surgiram novos núcleos populacionais que se tornaram cidades de pequeno e médio porte, dentre elas o município de Colorado do Oeste (LIMA, 1997). Até o ano de 1977, Rondônia possuía apenas dois municípios: a capital, Porto Velho, e Guajará-Mirim, portanto, todas as vilas pertenciam a esses municípios (OLIVEIRA, 2007).

Com a migração tão acentuada, os projetos de colonização (e distribuição de terras) não atenderam ao grande contingente de pessoas que foram para o Estado. “Esse fluxo migratório ganhou tamanha proporção que fez o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) mudar o sistema de distribuição de terras para tentar atender a toda essa demanda” (LISBOA, 2009, p.2). O novo modelo que passou a ser utilizado foi o Projeto de Assentamento Rápido (PAR), pois:

[...] em decorrência da impossibilidade de atendimento da demanda por terras na região, de invasões de áreas fora dos projetos de colonização oficiais, forçou o INCRA a criar projetos de assentamento rápido, objetivando regularizar as ocupações. A assistência aos migrantes, que mesmo nos projetos oficiais foi se tornando precária, nos projetos de assentamento rápido era inexistente. Tem-se, assim, uma rápida visão das razões que permitiram a ocupação descontrolada naquela área, com efeitos perversos sobre o meio ambiente da região, especialmente no que se refere à devastação florestal e à exaustão do solo (PEREIRA, 1997, citado por ACSELRAD, 2004, p.34).

Muitos dos PAR's foram criados para regularizar as áreas que haviam sido invadidas ilegalmente em função do grande fluxo migratório de pessoas ávidas por seu "pedaço de terra". Dentre as áreas onde ocorreram as maiores concentrações de migrantes, está o atual município de Colorado do Oeste (AQUINO, 2012).

Mesmo que o desmatamento da floresta rondoniense tenha se iniciado, ainda sem relevância, em termos de área, com a construção da ferrovia Madeira-Mamoré (1907-12) e avançou, na década de 1940, com a implantação de algumas colônias agrícolas, é na década de 1960, com a abertura da BR-364 e com a migração de colonos do Sul e Sudeste do País, o INCRA se viu obrigado a iniciar, na década seguinte, os projetos de colonização, na tentativa de ordenar a ocupação do território. Nesse período, de fato, cresceu o processo de desflorestamento em Rondônia, pois os colonos tinham que derrubar a floresta de seus lotes para garantir a posse dos mesmos e desenvolver a exploração com a atividade agropecuária. Embora a orientação do INCRA era que 50% da área do lote deveria ser preservada com floresta, isso não aconteceu (OLIVEIRA, 2007). Atualmente existem relatos de colonos que afirmam que o INCRA não deu essa instrução.

Lima (1997) afirma que a construção da Rodovia BR-364, interligando Rondônia às regiões Centro/Sudeste e Sul, a descoberta de solos férteis propícios à agricultura e pecuária e a implantação dos projetos de colonização, provocaram o maior fluxo migratório de colonos dessas regiões para Rondônia, o que fez o Governo Federal instalar na região, no final da década de 1960, o atual INCRA, para tentar minimizar os conflitos e disciplinar de maneira racional a situação, porém diante da situação encontrada com grileiros ocupando a região, companhias de colonização ilegais comercializando lotes, falta de estrutura do órgão e as dificuldades apresentadas pela região à época, não permitiram disciplinar de maneira racional de imediato e em alguns casos até provocou conflitos de posses entre os ocupantes já instalados nas áreas e os novos colonos.

Para ter noção do caos fundiário em relação à legitimidade das terras, disputavam essas áreas, antigos e novos ocupantes, além das "companhias de colonização" particulares que, ilegalmente, começaram a lotear e vender terras ludibriando os colonos, tornando mais caótica ainda a situação. Em 1967, foi efetuado o cadastramento dos imóveis rurais do Brasil, e a situação constatada em Rondônia era que 12,38% do território rondoniense pertenciam a apenas nove pessoas, proprietários das empresas particulares, denominadas "companhias de

colonização”. A quantidade em hectares de 12,38% do território correspondia a 24.304.400 hectares. As áreas variavam de 100.000 a 3.009.048 hectares, para serem usados nos loteamentos ilegais (LIMA, 1997).

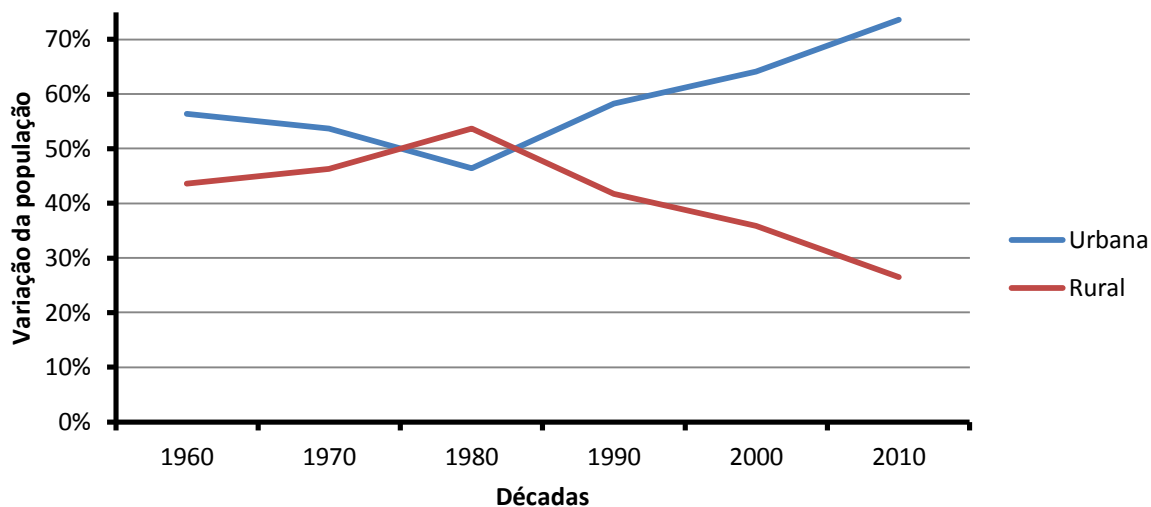
Em 1972, o INCRA efetuou um recadastramento e apenas 155 títulos definitivos foram registrados, abrangendo uma área de 1.381.437 hectares. Esse reconhecimento por parte do INCRA trouxe mais tensão para a região, pois aumentou a disputa pela posse da terra (LIMA, 1997).

Segundo Bartholo e Bursztyn (1999), desde a década de 1970, o INCRA promoveu uma colonização oficial desqualificada e irregular naquele período, pois com o grande fluxo migratório, não conseguiu organizar a distribuição de áreas de maneira planejada, visto que muitas das áreas já estavam sendo ocupadas. Até 1975, o órgão já havia distribuído para fins de assentamento de colonização cerca de 4,3 milhões de hectares, uma quantidade que evidencia a grande demanda que não possibilitou melhor organização, já que os conflitos por áreas já eram frequentes. Além da desqualificação citada, outras irregularidades ficaram evidenciadas: uma análise, abrangendo o período de 1996 a 1997, revelou que foram criados 17 projetos de colonização, ocupando cerca de 200.000 hectares, nenhum dos quais submetidos ao licenciamento ambiental.

Ainda segundo Lima (1997), o até então Território Federal de Rondônia, constituído por áreas desmembradas dos Estados do Amazonas e Mato Grosso, com uma área de 243.044 km², situado na Amazônia Ocidental, ao Sul da Região Norte, a Nordeste do Estado de Mato Grosso e ao Sul do Estado do Amazonas, e que também faz fronteira com o Estado do Acre e com a Bolívia, representa 7,11% da Região Norte e 2,98% do País. O crescimento ocorrido, principalmente pelo ciclo da agricultura, em pouco mais de uma década, proporcionou a este Território as condições econômicas, sociais e políticas necessárias para que fosse transformado na 23ª Unidade Federada brasileira. O Estado de Rondônia foi criado pela Lei Complementar nº 41, de 22 de dezembro de 1981.

Conforme a ocorrência dos fluxos migratórios já expostos, as etapas e os processos de povoamento são responsáveis pelas características e formas de distribuição da população urbana e rural (Figura 4). O gráfico a seguir apresenta a evolução da composição da população rural e urbana no estado de Rondônia entre 1960 e 2010.

Figura 4 – Evolução da distribuição populacional urbana e rural do estado de Rondônia.



Fonte: Adaptado delima (1997), IBGE (2002) e IBGE (2010)

Observa-se um crescimento da população rural até 1980 e depois uma acentuada queda, e ocorre o contrário em relação à população urbana. Isso se justifica pela criação e ampliação dos centros urbanos, a partir da década de 1980, enquanto em outras regiões a migração rural-urbana se deu em função do processo de modernização da agricultura, aliado à distribuição de grandes áreas em locais férteis com acesso a créditos e outros subsídios, enquanto produtores menos capitalizados foram alocados em terras menos produtivas (MARTINE, 1991).

O alto crescimento populacional associado à falta de estrutura do INCRA à época contribuiu muito com os conflitos agrários, pois de um lado estava o Estado e seu processo oficial de colonização, de outro as comunidades tradicionais e os expropriados, e ainda havia os migrantes espontâneos, todos em busca de áreas (OLIVEIRA, 2007; SILVA, 2012).

Rondônia se destacou entre os demais Estados brasileiros como o quemais recebeu projetos de colonização realizados pelo INCRA, no início de 1970. Ao todo, na referida década, foram 14 projetos de diferentes modalidades, dentre estes se destacaram: PIC, em que o INCRA tinha como responsabilidade a distribuição dos lotes, organização do território, instalação da infraestrutura e apoio ao colono; Projeto de Assentamento Dirigido (PAD), com o objetivo de atender pessoas com maior recurso e experiência com crédito bancário; Projeto de Assentamento Rápido (PAR) que visava atender a grande demanda de outros projetos fracassados na região amazônica e os conflitos por posse, em muitos casos apenas para regularizar

as áreas já invadidas; e Projetos de Assentamento (PA), muito mais organizados, pois foram acontecendo depois dos demais; fundamentais para o desenvolvimento, no sentido econômico e de ocupação dos municípios e do Estado (OLIVEIRA, 2007). Ainda segundo Oliveira (2007), os PIC e PAR tinham seus lotes em dimensões de 100 hectares, os PAD entre 100 e 250 hectares e os PA com tamanhos inferiores, entre 30 e 60 hectares. As diferenças entre as modalidades dos projetos de colonização citados são basicamente disponibilidade de área, demanda de interessados, potencial de aptidão agrícola e localidade de implantação.

Segundo Lima (1997), o INCRA teve, na década de 1970, a tarefa de legitimar, disciplinar, organizar e assentar a população rural através dos projetos fundiários de colonização, dirigidos pela coordenadoria dos PIC. Para isso, o INCRA se pautou na legislação vigente naquele momento, inclusive o Estatuto da Terra, ratificou os títulos definitivos emitidos pelos governos dos Estados de Mato Grosso e Amazonas, concedeu licenças e autorizações para ocupações e títulos definitivos. O problema é que, na tentativa de ordenar a situação caótica encontrada, teve muita resistência dos latifundiários, das empresas madeireiras, das companhias privadas de colonização e daqueles que desenvolviam a agropecuária na região, principalmente a pecuária.

Teixeira (2015) afirma que o INCRA era responsável pela infraestrutura, seleção dos colonos e a titulação das áreas. Como a legitimação das terras se pautava na derrubada, a floresta sofreu consequências desastrosas, pois a relação entre os recursos naturais e a sociedade foi muito conflituosa.

Ao receber o lote nos projetos de colonização, o colono assinava um contrato, cujas obrigações, em troca da terra e da assistência à qual teria direito, eram:

- a) morar com sua família na sua parcela ou na área do projeto;
- b) cultivar a parcela com sua família e a ajuda eventual de terceiros;
- c) acatar (...) as diretrizes técnicas, econômicas e sociais do projeto;
- d) reabastecer as áreas desbastadas por ele, se esse desbastamento for prejudicial, (...);
- e) pagar as taxas de melhoria para os serviços prestados pelo INCRA em vista de aumentar a produtividade;
- f) não ceder, afermar, hipotecar ou alienar, sob qualquer forma que seja, a parcela antes que cinco anos tenham passado desde o registro do título de propriedade(...);
- g) não fracionar a parcela, mesmo em caso de herança;
- h) não modificar o destino da parcela a não ser que ela não esteja mais em condição de ser explorada, segundo a avaliação do INCRA;
- i) não se tornar um elemento de perturbação para o desenvolvimento do trabalho na área do projeto, por má conduta ou não adaptação à vida comunitária (THÉRY, 2012, p. 37).

Por outro lado, o INCRA tinha por obrigação de:

- a) entregar ao parceleiro o título definitivo de propriedade quando ele tiver liquidado integralmente o valor da sua dívida;
- b) dar ao parceleiro assistência técnica na fase inicial;
- c) propiciar a obtenção de financiamento pelo Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR);
- d) garantir ao parceleiro o pleno exercício das suas atividades decorrentes do contrato (THÉRY, 2012, p. 39).

Caso houvesse algum descumprimento das obrigações por parte do parceleiro, este poderia perder sua parcela se o INCRA assim entendesse.

Alguns fatores podem ser considerados para justificar esse destaque de interesse em migrar para Rondônia à época, como: localização da região, considerando a continuidade da direção das frentes pioneiras Centro-Oeste rumo ao Norte; a existência de uma estrada (BR-364) ligando Cuiabá a Porto Velho; a situação jurídica das terras, pois boa parte do território era composta por terras públicas; a existência de terras mais férteis, quando comparadas as de outros estados da região e campanhas publicitárias nas regiões Sul e Sudeste do país (COY, 1989; OLIVEIRA, 2007).

No período de 1950 a 1970, Rondônia foi o Estado da região Norte que apresentou maior crescimento em relação à área ocupada por estabelecimentos rurais (LIMA, 1997). Nesse período, deu início à colonização oficial por meio do PIC Ouro Preto.

Fonseca e Teixeira (1998) afirmam que os fatores que influenciaram o ciclo agropecuário de ocupação no Estado podem ser compreendidos com a seguinte dinâmica: fatores políticos e econômicos provocaram o grande êxodo rural nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste do País, devido à introdução de leis trabalhistas no meio rural, responsável pela dispensa de milhares de trabalhadores das fazendas, a substituição da cafeicultura, empregadora de considerável volume de mão-de-obra no campo, pela introdução da soja e da expansão da pecuária de corte; e a mecanização da lavoura, que levou milhares de micro, pequenos e médios produtores rurais à falência. Martine (1991) afirma que houve uma maior seletividade dos beneficiários do crédito rural (privilegiando grandes e mais estruturados proprietários), que passou a ser mais subsidiado que antes, enquanto os micros, pequenos e médios encontravam dificuldade de acesso aos recursos. Sendo assim, alguns produtos tinham maiores incentivos e subsídios, além de crédito e de preços mínimos, como a cana-de-açúcar, o trigo, a soja, o cacau, o algodão e a laranja.

Nesse contexto, Rondônia transformou-se no maior receptor desse excedente populacional sem opção nessas regiões.

As famílias de migrantes eram convidadas a se mudar para Rondônia com a promessa de terras férteis, com a condicionante de desmatar suas áreas e permanecer nas mesmas por um período mínimo de 10 anos para se tornarem, efetivamente, donos. O problema é que a falta de estrutura fazia com que essas pessoas vendessem suas áreas e buscassem outras ou migravam para a atividade de mineração (LIMA, 2018).

Com todas as atrações e somada à política de ocupação da Amazônia, o que antes foi uma ocupação às margens da Rodovia 364, principal eixo rodoviário do Estado, e as margens dos rios, teve uma mudança no estilo de povoamento, passando a ser ocupadas áreas mais distantes dos eixos mencionados.

Ainda segundo Lima (1997), com o fluxo migratório em grande escala para o Território Federal de Rondônia, os produtores ocuparam desordenadamente a região entre a cidade de Vilhena e o Rio Guaporé, obrigando o INCRA a implantar, em 1975, o PIC Colorado, depois denominado Paulo de Assis Ribeiro. O município de Colorado do Oeste teve origem da sede do PIC Paulo de Assis Ribeiro, nome dado em memória ao piloto de helicóptero morto em acidente aéreo, em serviço no Vale de Colorado. Este PIC foi implantado para assentar os colonos que chegavam ao município de Vilhena, primeiro município do Estado no sentido Sul-Norte e às margens da BR-364. Colorado do Oeste foi elevado a município em 16 de junho de 1981, pela Lei nº 6.921, em função do desenvolvimento socioeconômico alcançado.

Essa estratégia política de organização fundiária de Rondônia transformou o INCRA no maior investidor oficial da região. Para comprovar isso, até 1977, o orçamento desse órgão para Rondônia era superior ao do próprio governo do Território (BARTHOLO; BURSZTYN, 1999).

3.2 POLÍTICAS PÚBLICAS CONFLITANTES NA OCUPAÇÃO DE RONDÔNIA

A política agrícola do Estado de Rondônia na década de 1970 se caracterizou pela legitimação de uma determinada área para aquele que mais desmatasse e a explorasse, independentemente da maneira e dos cuidados com os recursos naturais. Assim, iniciou-se um processo de degradação muito acentuado, por meio de derrubadas, queimadas, implantação de pastagens extensivas, agricultura e

outras atividades. As pessoas que chegavam foram conduzidas pelo Governo a derrubar a floresta em detrimento de perder as áreas. Nesse período, o desenvolvimento da região era sinônimo de floresta nativa derrubada (SOARES, 2018).

A ocupação regional ocorreu principalmente para aliviar conflitos que se intensificavam no sul-sudeste, como já citado. Para resolver a situação e responder às pressões e conflitos, o governo federal destinou o território de Rondônia para essa finalidade, pois precisava de uma área para assentar os excedentes populacionais, sem alterar a estrutura fundiária concentrada das regiões consolidadas. Disso resultou um problema: o migrante que atendeu ao chamado e fez um desmatamento desordenado, hoje é visto, por muitos, não como quem trouxe solução à época, mas como vilão destruidor. O antigo sem-terra, que também serviu de instrumento para o progresso, na visão governamental, se sentecom a responsabilização de seus passivos ambientais, cobrado e inimigo da natureza. Porém, como já citado, boa parte das áreas ocupadas foram de maneira ilegal por grandes grileiros, considerando que 50% das áreas das propriedades deveriam ser mantidas com floresta (AQUINO, 2012).

Com base nisso, pode-se afirmar que quem inventou Rondônia foi a elite, mas quem a construiu foram os desprovidos de terra, aqueles que por algum motivo precisaram deixar seu lugar de origem e migrar, buscando um lugar para sustentar-se e manter viva a família e o sonho.

E a questão ecológica, como foi tratada à época? Não era uma preocupação das esferas governamentais, pois o objetivo de ocupar as fronteiras para garantir a posse e a busca pelo suposto desenvolvimento era tão intenso que o aspecto ecológico não foi considerado. O importante era assentar os colonos que se deslocaram até Rondônia. Os desmatamentos e as queimadas foram incentivados pelo órgão de colonização, porque o INCRA, ao assentar o colono, inicialmente lhe dava um documento chamado de “autorização de ocupação”, de caráter provisório, e o título definitivo era entregue após seus técnicos vistoriarem o terreno, comprovando se o dono morava no local, se havia derrubado 50% da área de floresta e iniciada a atividade agropecuária, institucionalizando, assim, a prática da derrubada da floresta como reivindicação por mais terra (FEARNSIDE, 2005).

O que aconteceu em grande parte com a colonização de Rondônia (e ainda é realidade tanto em assentamentos ou fora deles) é que, passado um determinado

tempo, o pequeno colono não encontrava mais condições para manter-se na terra e, então ele a vendia, e dava início ao processo de abertura de novas áreas de florestas, favorecendo o surgimento de grandes fazendas nas áreas de colonização.

Segundo Bartholo e Bursztyn(1999), o aumento da concentração fundiária é um processo que tende a se ampliar em função do crescimento da atividade pecuária extensiva e da extensão das áreas de lavoura de grãos.

Leroy (2001) contextualiza a situação socioambiental das propriedades rurais, em que latifúndios e fazendas, na sua forma extensiva, avançaram com ambição no processo de ocupação das fronteiras agrícolas, de forma maciça, perversa, devastadora e onerosa. Maciça, pois conquistam áreas do território muito maiores do que a ocupada pelo campesinato. Perversa, porque promoveram, direta e indiretamente, o sufocamento de povos indígenas e de populações tradicionais, e porque pelo poder e pela violência se aproveitaram dos caminhos abertos pelos posseiros, que desbravavam a floresta, para depois substituí-los. Devastadora porque, na sua grande maioria, visou tirar quanto antes o lucro de sua monocultura e/ou da pecuária, não hesitando em promover um desmatamento total para usar o máximo possível de área com o mínimo de investimentos. E por fim, onerosa, porque esse processo se deu à custa de volumosos subsídios e incentivos públicos.

3.3 ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS

Em relação à pecuária, Acselrad (2004) afirma que a formação de pastagens para a bovinocultura vem sendo, ao longo de décadas, o principal uso da terra em áreas desmatadas, ou seja, a principal justificativa para o agravamento acelerado do processo de degradação dessas áreas, pois a cobertura do solo proporcionada pela pastagem é bem inferior àquela promovida pela floresta. Com isso, o impacto direto das gotas de chuvas com a superfície do solo, associado à desestruturação do solo causada pelo pisoteio dos bovinos e, aos intensivos preparos do solo resultam em erosão acentuada dos solos e assoreamento dos cursos d'água.

Meirelles Filho (2006) afirma que as pastagens plantadas na Amazônia saltaram de 5,4 milhões de hectares em 1970 para 32,9 milhões de hectares em 1995 – o que equivale ao impacto ambiental direto da pecuária em termos de desmatamento, correspondente a 68,74% da área total acumulada de desmatamento na Amazônia até 1995, estimada pelo Instituto Nacional de

Pesquisas Espaciais (INPE) em 48,7 milhões de hectares. Após 1995, algumas áreas de pastagem começaram a ser substituídas por lavouras, principalmente de milho e soja.

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2017) mostram que, em Rondônia, a área de pastagens plantadas em 1996 era de 2.578.700 hectares e expandiu-se, em 2017, para 5.860.879 hectares, portanto, mais que duplicou a área destinada à pecuária no Estado.

Um dos principais problemas é que o pecuarista brasileiro não trata a pastagem como agricultura, pois a agricultura exige preparação do solo, correção com calcário, terraceamento em nível, adubação, escolha de sementes selecionadas, controle de cupins, pragas e permanente atenção para a compactação e formação da camada de matéria orgânica. O pecuarista imaginou por muito tempo, e alguns ainda pensam assim, que uma vez plantado o capim, este tem que suportar as condições adversas por décadas sem nenhum trato cultural que demande atenção e investimentos.

Além da falta de cuidados, a pecuária é uma atividade de baixa produtividade na região. Segundo dados do Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON), “a lotação média é de apenas 0,7 animal por hectare” (IMAZON, 2011 citado por VERÍSSIMO, 2011, p. 34). Meirelles Filho (2006) provoca uma reflexão importante ao questionar o porquê de não aumentar a produtividade da pecuária na região, antes de pensar em novas áreas de desmatamento ou por que não aumentar a produtividade da pecuária do Brasil não amazônico, antes de pensar em expandir seus pastos sobre a região? São tentativas de reflexão com o objetivo de proteger a região, mantendo-a sem grandes ameaças.

Com o direcionamento voltado à agricultura, desde a década de 1940 o Governo Federal implanta colônias agrícolas, mas, como já visto, apenas na década de 1970 iniciou, de fato, o ciclo econômico agropecuário, resultante da política de colonização do estado promovida pelo INCRA. Inicialmente, as principais culturas agrícolas foram: arroz, feijão, milho e banana e, posteriormente, café e cacau, mas em baixa escala sem grandes monoculturas (OLIVEIRA, 2007).

A partir do final dos anos 1990, a valorização da soja foi mudando drasticamente o padrão de ocupação na Amazônia. Meirelles Filho (2006) destaca que, em 1990, a Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) informou que havia 1,1 milhões de hectares de soja na Amazônia. Na safra de 2004/2005, esse

número cresceu quase 7 vezes, alcançando 6,9 milhões de hectares. Os que acreditam que a soja possa contribuir para o desenvolvimento da região afirmam que há mais de 15 milhões de hectares para uso imediato na Região Norte ocidental do Brasil – Rondônia, Roraima e Amazonas. Em relação ao estado de Rondônia, no Censo Agropecuário de 1995/1996 a soja ainda não apareceu com representatividade de área plantada. Em 2009, segundo o IBGE (2009), constatou-se uma área de 111.426 hectares, enquanto que o Censo Agropecuário de 2017 registrou 242.205 hectares (IBGE, 2017) e, em 2018, a área plantada foi de 300.816 hectares (IBGE, 2018).

Algumas críticas são elencadas referentes à cultura da soja no quesito sustentabilidade, como: oferece condições ideais para a disseminação epidêmica de doenças; impactos negativos como erosão do solo, uso excessivo de agrotóxicos, utilização inadequada de fertilizantes, contaminação do solo e assoreamento de rios, lagos e açudes, intoxicação de manipuladores e aplicadores de agrotóxicos dentre outros (GAZZONI, 2013). As regiões cobertas pelas monoculturas, geralmente apontadas como “modernas”, são extremamente pobres em geração de oportunidades de trabalho. Além disso, essas regiões degradam muito o solo, a água e a biodiversidade, que poderiam ser um dos principais trunfos para um dinamismo sustentável (VEIGA; EHLERS, 2010).

Schmitt (2015) elenca os principais motivos que impulsionam a realização do desmatamento na Amazônia e considera que é reflexo de eventos que se intensificaram nas últimas décadas do século XX e que permanecem até a atualidade. Em síntese, com base em vários outros trabalhos, o referido autor destaca:

- a) O modelo de colonização desencadeou uma forte migração para a região, como válvula de escape para os problemas sociais de outras regiões, bem como, a oferta de incentivos fiscais por meio de subsídios ao agronegócio possibilitou a abertura de novas frentes de expansão da agricultura e da pecuária, as chamadas fronteiras agropecuárias, que cada vez mais avançava. Com a migração em massa, os órgãos do Estado não conseguiram organizar o processo de ocupação de áreas e conseqüentemente, a desordem na ocupação ocorreu de forma recorrente, conforme constatado em várias pesquisas mencionadas por SCHMITT (2015).
- b) O domínio fundiário conflituoso devido à ausência de titularidade da terra e pela pressão pela reforma agrária, pois o Estado detém muitas terras que são griladas ou

invadidas para a exploração florestal ou exploração agrícola. Além disso, até 2002, os assentamentos da reforma agrária na Amazônia ocupavam mais de 231 mil km² e destes, 106 mil km² (49%) já haviam sido desmatados em decorrência das atividades agrícolas e da exploração madeireira, representando 15% do desmatamento da Amazônia (BRANDÃOJÚNIOR; SOUZAJÚNIOR, 2006; FEARN SIDE, 1985; FEARN SIDE, 2006; SOARES-FILHO *et al.*, 2004, citados por SCHMITT, 2015);

c) O crescimento do agronegócio, inicialmente pela pecuária, a principal motivação do desmatamento, seguida da agricultura, com destaque para a soja, o milho e o algodão, têm avançado sobre as áreas de pastagem ou expandindo sua produção para áreas virgens (ALENCAR *et al.*, 2004; MARGULIS, 2002, citados por SCHMITT, 2015);

d) Os investimentos em infraestrutura, principalmente a abertura de estradas e a pavimentação de rodovias, como as BR 163 (Cuiabá-Santarém), BR 319 (Manaus-Porto Velho), BR 364 (Cuiabá-Rio Branco) entre outras. Essas estradas fazem com que as aberturas de novas áreas sejam facilitadas, pois favorecem o desmatamento promovendo a viabilidade econômica da agricultura e da exploração madeireira, com consequente valorização das terras (LAURANCE *et al.*, 2001, citado por SCHMITT, 2015).

Diante desse cenário, o processo de ocupação do Estado deve ser considerado para as discussões desse trabalho, pois uma colonização sem o devido planejamento e organização certamente contribuiu para a realidade dos cursos d'água do Estado.

4POLÍTICA AMBIENTAL E A PROPRIEDADE RURAL EM TERMOS DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO

O modelo de desenvolvimento rural praticado atualmente no Brasil vive um grande desafio: produzir alimentos e ao mesmo tempo respeitar a conservação dos recursos naturais presentes na propriedade rural. Um dos recursos naturais fundamental para a produção de alimentos é a água, que, quando presente de forma superficial, deveria ser protegida, em suas margens pelas APP's. A implementação da APP tem como objetivos a proteção de recursos hídricos, do solo, da fauna e dos ambientes costeiros.

A busca pela conciliação entre produção e conservação, ou seja, as legislações ambientais e agrárias dependem de sua relação próxima e complementar, além do envolvimento humano, que não pode ser desconsiderado, pelo contrário, pois permite identificar e compreender como os agentes atuarão, uma vez que será o responsável pelas ações praticadas na área rural. A imposição de uma legislação sem dialogar com a sociedade pode não alcançar seus objetivos. Havendo participação da sociedade, mesmo com grupos heterogêneos em relação aos seus interesses, há maior possibilidade de alcançar os objetivos, possibilitando que o crescimento econômico não afete a conservação dos recursos naturais e, por conseguinte, a capacidade produtiva dos ecossistemas se garanta em longo prazo.

Sparoveket *et al.* (2011), com base no Código Florestal Brasileiro (CFB) de 1965, afirmam que o déficit de APP próximo a cursos d'água, em 2010, era de 43 milhões de hectares. Nesse sentido, reverter o cenário de degradação dos ecossistemas provocado pela agropecuária, se torna um grande desafio das políticas agrícolas e ambientais, pois nesse caso, tanto a produção como a conservação dos recursos naturais podem ser comprometidos. Assim, independentemente da área, de agricultura familiar, assentamentos da reforma agrária, territórios indígenas, comunidades extrativistas ou nas áreas de produção agropecuária empresarial de grande escala, o objetivo dessa conciliação é incentivar o uso adequado da terra e dos recursos naturais.

Com o objetivo de promover a conservação dos recursos naturais, a legislação ambiental brasileira dispõe de uma diversidade de diretrizes e normas estabelecidas por meio de instrumentos de planejamento e gestão ambiental, promovendo e incentivando a garantia da qualidade, o uso adequado desses

recursos, assim como sua recuperação nos casos em que o impacto ambiental já ocorreu e a aplicação de sanções, caso necessário. Muito se avançou no aspecto de legislação ambiental nos últimos anos. Tendo em vista a legislação que protege as matas ciliares, o primeiro CFB de 1934, que passou por modificações em 1965 e por outras, até se chegar na legislação vigente, a Lei nº 12.651/2012, que dispõe sobre a Lei de Proteção da Vegetação Nativa - LPVN, identificado popularmente como novo CFB, ou CFB de 2012. Instrumentos de planejamento e gestão ambiental, como o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e o Programa de Regularização Ambiental (PRA) apresentam diretrizes para tentar minimizar a problemática ambiental existente de maneira geral, sendo que no presente trabalho o foco são as APPs, dispositivo legal presente no Código Florestal desde 1965.

Ao se considerar as mudanças da legislação referente à APP, mais especificamente aquela relacionada à proximidade a cursos d'água, as comumente chamadas matas ciliares, zonas ripárias, matas ribeirinhas ou florestas de galeria, se buscará o histórico da legislação para ancorar as discussões propostas pelo trabalho, pois as demais áreas consideradas como APP não estão abrangidas neste trabalho, que visa analisar os fatores envolvidos no projeto de recuperação de matas ciliares no município de Colorado do Oeste, como apresentado anteriormente.

Considera-se que a legislação brasileira é uma das mais bem elaboradas e completas do mundo, graças a toda a estrutura criada com leis, decretos, resoluções e demais regulamentos nas três esferas administrativas do Estado. Essa estrutura não tem apenas a finalidade de penalizar os infratores, mas também de orientar e conscientizar sobre a importância da conservação dos recursos naturais (BARSANO, 2014).

Dada a importância da mata ciliar que, em muitos casos, constituem-se nos únicos remanescentes florestais das propriedades rurais e sendo, portanto, essenciais para a conservação de ecossistemas, estas áreas foram objeto de um numeroso aparato de legislações para sua respectiva preservação. Em seguida, serão abordadas as principais.

4.1 CÓDIGO FLORESTAL DE 1934

A intenção de se proteger áreas representativas dos ecossistemas naturais do Brasil vem desde a criação do CFB de 1934. Este apresentava algumas características conservacionistas, estabelecendo o uso da propriedade em função do tipo florestal existente, definindo as categorias de florestas protetoras, remanescentes, modelo e de rendimento. As protetoras representavam, à época, um conceito semelhante ao que é atualmente a APP (BORGES *et al.*, 2011).

Nesse sentido, esse foi o primeiro disciplinamento jurídico referente à conservação nas propriedades rurais, estabelecido pelo Decreto nº 23.793/1934. A promulgação do CFB foi impulsionada, principalmente, pela grande expansão cafeeira, que também culminou em uma degradação das florestas, consequentemente da lenha, muito usada à época nos processos industriais. A solução foi obrigar, pela legislação, que cada propriedade rural mantivesse 25% de sua área com cobertura de floresta nativa, porém sem especificar em qual área do estabelecimento. Existia até mesmo a possibilidade de retirada total da floresta da propriedade, mas que 25% fossem replantados, independentemente das espécies usadas, pois o objetivo era apenas gerar mais lenha a ser usada nos processos industriais.

Ainda assim, a Lei também tinha o objetivo de conservação ambiental, pois criou o termo florestas protetoras (até então inexistente), para garantir a qualidade dos rios, lagos, encostas íngremes e dunas, sem, no entanto, determinar o tamanho da área para essa proteção. Com o avanço da legislação, o termo “florestas protetoras” evoluiu para o termo que até o momento é utilizado, APP e Reserva Legal.

A evolução não ficou apenas na nomenclatura, mas também na abrangência do termo, que considerou mais situações que careciam de proteção, como será visto nas legislações posteriores.

No CFB de 1934 as florestas protetoras ficaram assim definidas:

Art. 4º Serão consideradas florestas protectoras as que, por sua localização, servirem conjuncta ou separadamente para qualquer dos fins seguintes:

- a) conservar o regimen das águas;
- b) evitar a erosão das terras pela acção dos agentes naturaes;
- c) fixar dunas;
- d) auxiliar a defesa das fronteiras, de modo julgado necessario pelas autoridades militares;

- e) assegurar condições de salubridade publica;
- f) proteger sitios que por sua beleza mereçam ser conservados;
- g) asilar especimens raros de fauna indígena. (BRASIL, 1934)

O CFBde 1934 também apresentou a preocupação de conservação das áreas protetoras em seu Art. 8º onde diz:

Art. 8º Consideram-se de conservação perenne, e são inalienaveis, salvo se o adquirente se obrigar, por si, seus herdeiros e sucessores, a mante-las sob o regimen legal respectivo, as florestas protectoras e as remanescentes. (BRASIL, 1934)

Nesse período, a atribuição de determinação das áreas protetoras, consequentemente de conservação, foi dada ao Ministério da Agricultura como determinado pelo referido Decreto:

Art. 10. Compete ao Ministerio da Agricultura classificar, para os efeitos deste codigo, as varias regiões e as florestas protectoras e remanescentes, localizar os parques nacionaes, e organizar florestas modelo, procedendo para taes fins, ao reconhecimento de toda a area florestal do paiz. (BRASIL, 1934)

Com a responsabilidade de determinar e gerenciar as áreas protetoras, o MA teve que conciliar a produção agropecuária e a conservação dos recursos naturais, tornando o perfil mais produtivo do que conservacionista.

Outro apontamento feito pelo CFB de 1934 é que existia a possibilidade de declarar como área protetora, por ato do poder público federal, qualquer área de floresta entendida como relevante e com o seguinte disciplinamento jurídico:

Art. 11. As florestas de propriedade privada, nos casos do art. 4º, poderão ser, no todo ou em parte, declaradas protectoras, por decreto do governo federal, em virtude de representação da repartição competente, ou do conselho florestal, ficando, desde logo, sujeitas ao regimen deste codigo e á observancia das determinações das autoridades competentes, especialmente quanto ao replantio, á extensão, á oportunidade e á intensidade da exploração. (BRASIL, 1934)

Embora o cuidado em relação às florestas protetoras surja em 1934, a preocupação com as águas só foi abordada em 1958, com o Decreto nº 44.890, na abordagem referente a conservar o regime das águas e evitar erosões que consequentemente tivessem como destino os cursos d'água.

Em seu Art. 83, a Legislação de 1934 apresenta penalidade a quem infringi-la:

Art. 83. Constituem crimes florestais:

[...]

c) dano causado aos parques nacionais, estaduais ou municipais, e às florestas protetoras e remanescentes, ou às plantações a que se refere o § 2º do art. 13, por meio que não o fogo; pena: detenção até um ano e multa até 2:000\$000[...]. (BRASIL, 1934)

Portanto, o CFB começou a apresentar uma preocupação com a presença das florestas e com os recursos naturais no âmbito da propriedade rural brasileira, porém sem algumas especificidades, principalmente referente ao tamanho da área protetora. Observa-se também, pela citação, que os danos causados pelo fogo não eram considerados passíveis de punição.

4.2 CÓDIGO FLORESTAL DE 1965

Passados 31 anos do primeiro CFB, em 1965 surge o segundo, representado pela Lei nº 4.771/1965, que revogou por completo o primeiro. Este nasceu da necessidade de regulamentar uma proteção maior aos recursos naturais, principalmente devido à ampliação das áreas destinadas às atividades agropecuárias (monocultura, pecuária extensiva e avanço da mecanização agrícola).

O termo APP apareceu na legislação de 1965, porém apenas por meio de Medida Provisória, em 2001; esta é caracterizada como uma área protegida em local de elevada relevância ou fragilidade ambiental. Seu conceito, segundo a legislação de 1965 foi assim definido:

Art. 1º

[...]

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, 1965, incluído pela Medida Provisória nº 2.166-67/2001)

Até então não se tinha exatamente a determinação, em área, das APP's, apenas mencionavam tais áreas como protetoras, mas sem a definição da abrangência e de suas características. Além de trazer o conceito, a mesma legislação apresentou quais situações eram consideradas APP's:

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;

2 - de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

3 - de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

4 - de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

5 - de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

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;

[...]

Art. 3º Consideram-se, ainda, de preservação permanentes, quando assim declaradas por ato do Poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas:

a) a atenuar a erosão das terras;

b) a fixar as dunas;

c) a formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;

d) a auxiliar a defesa do território nacional a critério das autoridades militares;

e) a proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico;

f) a asilar exemplares da fauna ou flora ameaçados de extinção;

g) a manter o ambiente necessário à vida das populações silvícolas;

h) a assegurar condições de bem-estar público. (BRASIL, 1965)

As alíneas “a” e seus respectivos itens e “c” do Art. 2º foram incluídos pela Lei nº 7.803/1989.

A justificativa pelo uso de termos como mata ciliar, floresta ripária, floresta de galeria ou floresta ribeirinha origina-se, até então, de a legislação tratar a APP como sendo a floresta e demais formas de vegetação situada ao longo dos cursos d'água. Atualmente o termo refere-se à área com presença ou não de vegetação.

Beltrão (2014) resume que as APP's são, basicamente, áreas protetoras das águas em distâncias que variam de acordo com a largura do curso d'água, as vegetações situadas em topos de morros e encostas inclinadas, assim como a vegetação de restinga, fixadoras de dunas ou estabilizadoras de mangues. Menciona ainda que no Código Florestal de 1965, a APP poderia também ser declarada, a qualquer momento, por meio de ato administrativo.

Com o CFB de 1965, alguns conceitos foram apresentados e relacionados ao regramento das APP, que são importantes de serem apresentados. Como pode ser observado, o primeiro deles é referente à denominação de pequena propriedade ou posse rural familiar assim definida:

Art. 1º

[...]

§2º Para os efeitos deste Código, entende-se por:

I-pequena propriedade rural ou posse rural familiar: aquela explorada mediante o trabalho pessoal do proprietário ou posseiro e de sua família, admitida a ajuda eventual de terceiro e cuja renda bruta seja proveniente, no mínimo, em oitenta por cento, de atividade agroflorestal ou do extrativismo, cuja área não supere:

a) cento e cinquenta hectares se localizada nos Estados do Acre, Pará, Amazonas, Roraima, Rondônia, Amapá e Mato Grosso e nas regiões situadas ao norte do paralelo 13°S, dos Estados de Tocantins e Goiás, e ao oeste do meridiano de 44°W, do Estado do Maranhão ou no Pantanal mato-grossense ou sul-mato-grossense;

b) cinquenta hectares, se localizada no polígono das secas ou a leste do Meridiano de 44° W, do Estado do Maranhão; e

c) trinta hectares, se localizada em qualquer outra região do País. (BRASIL, 1965, incluído pela Medida Provisória nº 2.166-67/2001))

Outros conceitos apresentados pela Lei que fazem relação com o uso e ocupação das APP's são o de "utilidade pública" e "interesse social", assim definidos:

Art. 1º

[...]

IV - utilidade pública:

a) as atividades de segurança nacional e proteção sanitária;

b) as obras essenciais de infraestrutura destinadas aos serviços públicos de transporte, saneamento e energia e aos serviços de telecomunicações e de radiodifusão;

c) demais obras, planos, atividades ou projetos previstos em resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente-CONAMA;

V-interesse social:

a) as atividades imprescindíveis à proteção da integridade da vegetação nativa, tais como: prevenção, combate e controle do fogo, controle da erosão, erradicação de invasoras e proteção de plantios com espécies nativas, conforme resolução do CONAMA;

b) as atividades de manejo agroflorestal sustentável praticadas na pequena propriedade ou posse rural familiar, que não descaracterizem a cobertura vegetal e não prejudiquem a função ambiental da área; e

c) demais obras, planos, atividades ou projetos definidos em resolução do CONAMA. (BRASIL, 1965, incluído pela Medida Provisória nº 2.166-67/2001)

Considerando os conceitos apresentados acima, a Lei traz a possibilidade de supressão da vegetação, até mesmo total, em APP conforme:

Art. 3º Consideram-se, ainda, de preservação permanentes, quando assim declaradas por ato do Poder Público, as florestas e demais formas de vegetação natural destinadas:

§ 1º A supressão total ou parcial de florestas de preservação permanente só será admitida com prévia autorização do Poder Executivo Federal, quando for necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social.

[...]

Art.4ºA supressão de vegetação em área de preservação permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.(BRASIL, 1965, incluído pela Medida Provisória nº 2.166-67/2001)

A legislação também possibilitava o acesso de pessoas ou animais para obtenção de água. Essa abordagem tem ligação direta com esse trabalho, pois as APP's discutidas são referentes aos cursos d'água que transcorrem as propriedades rurais estudadas. A comprovação citada acima pode ser observada em seu parágrafo 7º:

Art. 4ºA supressão de vegetação em área de preservação permanente somente poderá ser autorizada em caso de utilidade pública ou de interesse social, devidamente caracterizados e motivados em procedimento administrativo próprio, quando inexistir alternativa técnica e locacional ao empreendimento proposto.

[...]

§7ºÉ permitido o acesso de pessoas e animais às áreas de preservação permanente, para obtenção de água, desde que não exija a supressão e não comprometa a regeneração e a manutenção a longo prazo da vegetação nativa.(BRASIL, 1965, incluído pela Medida Provisória nº 2.166-67/2001)

Um ponto polêmico, principalmente pela pesquisa ser desenvolvida em Rondônia, é a resistência dos produtores rurais em relação à necessidade de manter a APP preservada, considerando que a área de Reserva Legal (RL) que cada propriedade deve possuir nessa região, conforme verificado no conceito e na sua composição, é maior do que em outras regiões brasileiras. Define-se como RL e sua extensão:

Art. 1º(...)

III-Reserva Legal: 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; (incluído pela Medida Provisória nº 2.166-67/2001);

[...]

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

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

II-trinta e cinco por cento, na propriedade rural situada em área de cerrado localizada na Amazônia Legal, sendo no mínimo vinte por cento na propriedade e quinze por cento na forma de compensação em outra área,

desde que esteja localizada na mesma microbacia, e seja averbada nos termos do § 7º deste artigo;
 III-vinte por cento, na propriedade rural situada em área de floresta ou outras formas de vegetação nativa localizada nas demais regiões do País; e
 IV-vinte por cento, na propriedade rural em área de campos gerais localizada em qualquer região do País. (BRASIL, 1965 (incluído pela Medida Provisória nº 2.166-67/2001))

Alguns instrumentos penalizadores mais objetivos foram abordados pelo CFB de 1965, ao contrário do primeiro de 1934. A sanção e as situações são:

Art. 26. Constituem contravenções penais, puníveis com três meses a um ano de prisão simples ou multa de uma a cem vezes o salário-mínimo mensal, do lugar e da data da infração ou ambas as penas cumulativamente:

- a) destruir ou danificar a floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação ou utilizá-la com infringência das normas estabelecidas ou previstas nesta Lei;
- b) cortar árvores em florestas de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente;
- c) penetrar em floresta de preservação permanente conduzindo armas, substâncias ou instrumentos próprios para caça proibida ou para exploração de produtos ou subprodutos florestais, sem estar munido de licença da autoridade competente;

[...]

- o) extrair de florestas de domínio público ou consideradas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer outra espécie de minerais. (BRASIL, 1965)

Nota-se que aumentou a abrangência de situações referentes ao CFB quando comparado ao de 1934, portanto uma evolução significativa para tentar controlar os impactos sobre os recursos naturais.

4.3 CONSTITUIÇÃO FEDERAL DE 1988

Paralelo ao segundo Código Florestal, surgiu a Constituição Federal (CF) de 1988, com capítulo exclusivo ao Meio Ambiente. Cabe abordar o Art. 225 e as responsabilidades do Poder Público nesse contexto:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

- I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
 IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
 V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;
 VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;
 VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade. (BRASIL, 1988)

Gomes (2008) destaca que foi a primeira vez que o Meio Ambiente passou a ser tratado como um direito de todos, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida. Para Leuzinger e Varella (2014), a Constituição Federal trouxe benefícios importantes para a proteção ambiental, pois garantiu um status privilegiado ao meio ambiente, ao ser contemplado pela maior legislação nacional, possibilitando um maior comprometimento do Estado e da Sociedade com a preservação ambiental e o incentivo ao desenvolvimento sustentável, além de revelar alguns eixos centrais que se transformaram em instrumentos da política ambiental brasileira, como: a conservação da diversidade biológica e dos processos ecológicos; a criação de espaços territoriais especialmente protegidos; a necessidade de estudo prévio de impacto ambiental antes da realização de atividades potencialmente causadoras de significativa degradação; a educação ambiental e outros.

Alguns regulamentos já haviam sido criados e outros foram necessários para que cada uma dessas incumbências previstas na Constituição pudesse ser executada, visando atingir os objetivos dispostos no Art. 225 da CF. Dentre estes instrumentos são especialmente relevantes a instituição do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC); da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA); da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH); da Lei de Crimes Ambientais, o Código Florestal, dentre outros.

4.4 POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

Com a intenção de tornar as normas que se referem aos recursos naturais exequíveis, foi instituída em 1981, a Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA, representada pela Lei nº 6.938/1981 (BRASIL, 1981). Apesar de ser instituída antes da CF, seu conteúdo serviu de base para definição do capítulo referente ao meio ambiente na Carta Magna. Esta Lei definiu os princípios da PNMA, criou o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA e vários instrumentos para tornar, na prática, possível a execução das ações previstas nas leis. São seus objetivos e princípios:

Art. 2º - A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

- I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
- III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
- IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- VIII - recuperação de áreas degradadas;
- IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- X - educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente. (BRASIL, 1981)

O SISNAMA constituiu-se em uma estrutura de órgãos composta desde a assessoria do Presidente da República até o órgão executor nos municípios. Sua composição estrutural e a finalidade de cada um deles ficou assim explicitadas:

Art. 6º - Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, assim estruturado:

- I - órgão superior: o Conselho de Governo, com a função de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais; (Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990)
- II - órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente

equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida;(Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990)

III - órgão central: a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente;(Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990)

IV - órgãos executores: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes, com a finalidade de executar e fazer executar a política e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente, de acordo com as respectivas competências;(Redação dada pela Lei nº 12.856, de 2013).

V - Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental;(Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990)

VI - Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições. (Redação dada pela Lei nº 8.028, de 1990) (BRASIL, 1981)

O SISNAMA veio estabelecer um conjunto articulado e descentralizado de ações para a gestão ambiental, integrando as regras e as práticas de maneira uniforme em todas as esferas públicas (federal, estadual e municipal), que antes eram conflituosas por não existir uma política única que guiasse as diretrizes necessárias (BARSANO, 2014).

Os instrumentos são mecanismos utilizados pela Administração Pública para alcançar seus objetivos, nesse caso:

Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;

II - o zoneamento ambiental;

III - a avaliação de impactos ambientais;

IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;

VI - a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas; (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989).

VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;

VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.

X - a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;(Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989).

XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes;(Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989).

XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais; (Redação dada pela Lei nº 7.804, de 1989).

XIII - instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros (Incluído pela Lei nº 11.284, de 2006) (BRASIL, 1981).

Vários desses instrumentos, posteriormente, foram regulamentados por outras legislações, ou foram transformados em programas de governo ou ainda em procedimentos administrativos.

4.5 POLÍTICA NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS

Além da PNMA, em 1997 foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH, representada pela Lei nº 9.433/1997. A Lei apresenta os fundamentos, objetivos, os instrumentos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos:

I - a água é um bem de domínio público;

II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico;

III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais;

IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas;

V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;

VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades.

Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;

II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;

III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.

IV - incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais. (Incluído pela Lei nº 13.501, de 2017), (BRASIL, 1997)

Assim como na PNMA, a PNRH também apresenta os instrumentos que serão utilizados para atingir os objetivos propostos, são eles:

Art. 5º São instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

I - os Planos de Recursos Hídricos;

II - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água;

III - a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;

- IV - a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- V - a compensação a municípios;
- VI - o Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos. (BRASIL, 1997)

A PNRH também define a estrutura de órgãos responsáveis pela gestão dos recursos hídricos que ficou assim constituída:

- Art. 33. Integram o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos:
 - I – o Conselho Nacional de Recursos Hídricos;
 - I-A. – a Agência Nacional de Águas;
 - II – os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal;
 - III – os Comitês de Bacia Hidrográfica;
 - IV – os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;
 - V – as Agências de Água. (BRASIL, 1997), (Redação dada pela Lei 9.984, de 2000)

De modo semelhante à PNMA, mas partindo do órgão consultivo e deliberativo até as agências de água, que podem ser, até mesmo de um único rio (dependendo de sua dimensão, importância ou conflito), essa estrutura é muito bem capilarizada, pois possibilita ações que possam se restringir a áreas menores que um município, permitindo, em tese, melhor gerenciamento de todos os fatores envolvidos.

4.6 LEI DE CRIMES AMBIENTAIS

Após um ano da edição da PNRH, a Lei nº 9.605/1998 (que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências) facilitou a aplicação da penalização e disciplinou os crimes contra a flora da seguinte maneira, no caso das APP's:

- Art. 38. Destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção:
Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
- Art. 39. Cortar árvores em floresta considerada de preservação permanente, sem permissão da autoridade competente:
Pena - detenção, de um a três anos, ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.
- Art. 44. Extrair de florestas de domínio público ou consideradas de preservação permanente, sem prévia autorização, pedra, areia, cal ou qualquer espécie de minerais:
Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa. (BRASIL, 1998)

Além disso, a referida Lei apresenta a responsabilidade civil, independentemente das responsabilidades administrativas e penais, como obrigação de reparar o dano cometido, ou seja, quem cometeu alguma supressão de vegetação em APP sem autorização do órgão ambiental, tem por obrigação promover sua recuperação. Vale destacar que essa responsabilidade de reparação pelo dano causado ao meio é do proprietário da área, podendo ser transmitida ao proprietário sucessor.

Queiroz *et al.* (2020) constatou em seu estudo que, por vários motivos, a Lei de Crimes Ambientais não está cumprindo o seu papel, visto que as punições não estão aparentemente incutindo o fator dissuasão ao cometimento dos crimes. Outros fatores como: as penas previstas para a maioria dos crimes são muito brandas; a falta de atenção dispensada aos crimes de natureza ambiental, primeiramente o combate direto pela maioria dos órgãos que têm esta obrigação legal e em segundo, na fase do contraditório nas delegacias de polícia, desde o atraso nos inquéritos, em que muitos casos prescrevem sem chegar para denúncia, até a falta de perícias, por falta de estrutura dos órgãos de criminalística, e por último, no judiciário onde a desorganização é a marca, desde os registros dos boletins de ocorrências e dos inquéritos na Delegacia de Polícia Civil, bem como dos processos; e a lentidão da justiça, em que dos 116 crimes analisados, apenas 17 tinham sido julgados, bem como o alto índice de prescrição e suspensão. Brito e Barreto (2006), em seus estudos, já tinham constatado situação semelhante ao descrito por Queiroz *et al.* (2020).

4.7 LEI DE PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO NATIVA (LPVN) - O CÓDIGO FLORESTAL DE 2012

O terceiro e atual CFB, representado pela Lei 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa é, sem dúvida, um dos documentos legais mais relevantes para o meio ambiente e o mais importante no disciplinamento do uso das áreas das propriedades rurais brasileiras. Além de revogar o CFB de 1965, trouxe alguns novos conceitos e regramentos referentes à APP como um novo conceito de APP, assim definido:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

[...]

II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. (BRASIL, 2012)

Em relação ao que é considerado como APP, o novo CFB ampliou, em alguns aspectos, essa abordagem definindo da seguinte maneira em seu Art. 4º:

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

I - as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

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

b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

[...]

IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros; (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

[...]

Art. 6º Consideram-se, ainda, de preservação permanente, quando declaradas de interesse social por ato do Chefe do Poder Executivo, as áreas cobertas com florestas ou outras formas de vegetação destinadas a uma ou mais das seguintes finalidades:

I - conter a erosão do solo e mitigar riscos de enchentes e deslizamentos de terra e de rocha;

II - proteger as restingas ou veredas;

III - proteger várzeas;

IV - abrigar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção;

V - proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico, cultural ou histórico;

VI - formar faixas de proteção ao longo de rodovias e ferrovias;

VII - assegurar condições de bem-estar público;

VIII - auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares.

IX - proteger áreas úmidas, especialmente as de importância internacional. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012), (BRASIL, 2012)

Esse novo CFB apresentou, diferentemente dos 2 primeiros, situações diferenciadas de acordo com alguns conceitos que serão apresentados na sequência:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

[...]

IV - área rural consolidada: área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008, com edificações, benfeitorias ou atividades agrossilvipastoris, admitida, neste último caso, a adoção do regime de pousio;

V - pequena propriedade ou posse rural familiar: aquela explorada mediante o trabalho pessoal do agricultor familiar e empreendedor familiar rural, incluindo os assentamentos e projetos de reforma agrária, e que atenda ao disposto no art. 3º da Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006. (BRASIL, 2012)

Para evidenciar o tratamento diferenciado, de acordo com algumas situações estabelecidas pelo CFB de 2012, seguem algumas delas:

Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei:

[...]

§ 5º É admitido, para a pequena propriedade ou posse rural familiar, de que trata o inciso V do art. 3º desta Lei, o plantio de culturas temporárias e sazonais de vazante de ciclo curto na faixa de terra que fica exposta no período de vazante dos rios ou lagos, desde que não implique supressão de novas áreas de vegetação nativa, seja conservada a qualidade da água e do solo e seja protegida a fauna silvestre;

§ 6º Nos imóveis rurais com até 15 (quinze) módulos fiscais, é admitida, nas áreas de que tratam os incisos I e II do caput deste artigo, a prática da aquicultura e a infraestrutura física diretamente a ela associada;

[...]

Art. 61-A. Nas Áreas de Preservação Permanente, é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

§ 1º Para os imóveis rurais com área de até 1 (um) módulo fiscal que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em 5 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

§ 2º Para os imóveis rurais com área superior a 1 (um) módulo fiscal e de até 2 (dois) módulos fiscais que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em 8 (oito) metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

§ 3º Para os imóveis rurais com área superior a 2 (dois) módulos fiscais e de até 4 (quatro) módulos fiscais que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em 15 (quinze) metros, contados da borda da calha do leito regular, independentemente da largura do curso d'água. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

§ 4º Para os imóveis rurais com área superior a 4 (quatro) módulos fiscais que possuam áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente ao longo de cursos d'água naturais, será obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais: (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

[...]

II - nos demais casos, conforme determinação do PRA, observado o mínimo de 20 (vinte) e o máximo de 100 (cem) metros, contados da borda da calha do leito regular. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012).

§ 5º Nos casos de áreas rurais consolidadas em Áreas de Preservação Permanente no entorno de nascentes e olhos d'água perenes, será admitida a manutenção de atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo ou de turismo rural, sendo obrigatória a recomposição do raio mínimo de 15 (quinze) metros. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012)(BRASIL, 2012)

Cabe esclarecer que a Lei nº 6.746/1979 define o Módulo Fiscal como sendo uma unidade de medida, em hectares, cujo valor é fixado pelo INCRA para cada município levando-se em conta:

Art. 50. Para cálculo do imposto, aplicar-se-á sobre o valor da terra nua, constante da declaração para cadastro, e não impugnado pelo órgão competente, ou resultante de avaliação, a alíquota correspondente ao número de módulos fiscais do imóvel, de acordo com a tabela adiante:

[...]

a) o tipo de exploração predominante no Município:

I - hortifrutigranjeira;

II - cultura permanente;

III - cultura temporária;

IV - pecuária;

V - florestal;

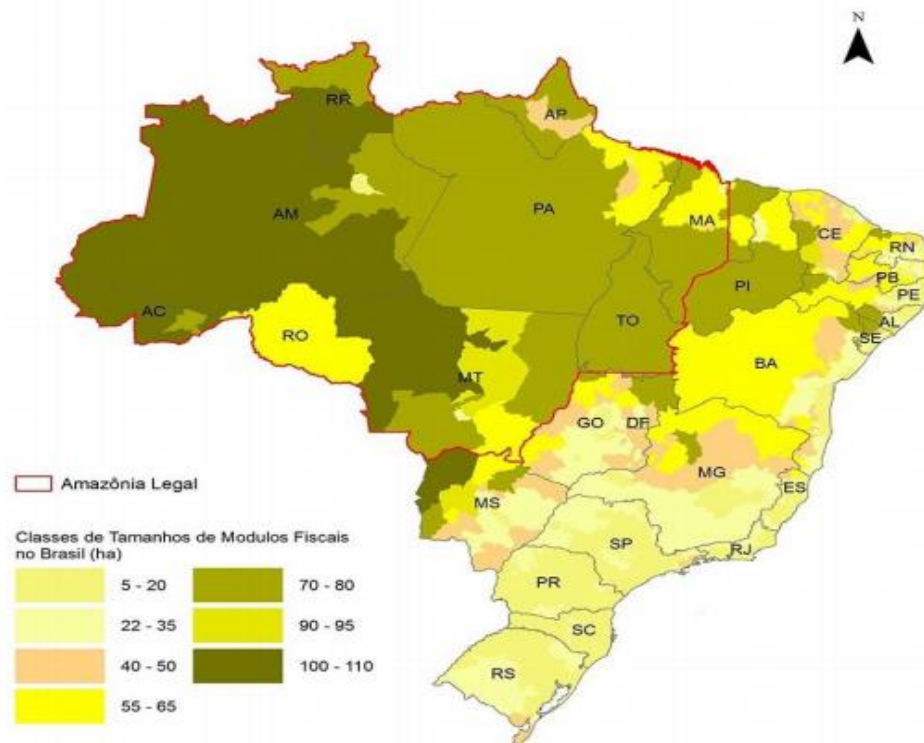
b) a renda obtida no tipo de exploração predominante;

c) outras explorações existentes no Município que, embora não predominantes, sejam expressivas em função da renda ou da área utilizada;

d) o conceito de "propriedade familiar", definido no item II do artigo 4º desta Lei. (BRASIL, 1979)

A dimensão de um módulo fiscal varia de acordo com o município onde está localizada a propriedade. O valor do módulo fiscal no Brasil varia de 5 a 110 hectares, ou seja, ao mesmo tempo em que há municípios com enquadramento de pequena propriedade rural com área total de 20 ha, existem aqueles que chegam a medir 440 ha. No estado de Rondônia, o tamanho do módulo fiscal é de 60 hectares. A Figura 5 apresenta as faixas de área, em hectares, de um módulo fiscal nos diferentes municípios brasileiros.

Figura 5–Distribuição,em faixas de área (hectares), referente ao tamanho de um Módulo Fiscal no Brasil.



Fonte: Landau *et al.* (2012).

Em relação à proteção da APP, o legislador atribui ao proprietário, possuidor ou ocupante, pessoa física ou jurídica, a responsabilidade, quando ocorrer supressão, de recompor a área, mesmo em caso de venda e independentemente de quem cometeu a infração de supressão. Ainda assim, mesmo sendo uma APP, a legislação possibilita que o acesso, para dessedentação animal ou humana, possa ocorrer. Ambos os casos podem ser verificados no Art. 7 e subsequentes do CFB de 2012:

Art. 7º A vegetação situada em Área de Preservação Permanente deverá ser mantida pelo proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado.

§ 1º Tendo ocorrido supressão de vegetação situada em Área de Preservação Permanente, o proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título é obrigado a promover a recomposição da vegetação, ressalvados os usos autorizados previstos nesta Lei.

§ 2º A obrigação prevista no § 1º tem natureza real e é transmitida ao sucessor no caso de transferência de domínio ou posse do imóvel rural.

§ 3º No caso de supressão não autorizada de vegetação realizada após 22 de julho de 2008, é vedada a concessão de novas autorizações de supressão de vegetação enquanto não cumpridas as obrigações previstas no § 1º.

Art. 8º A intervenção ou a supressão de vegetação nativa em Área de Preservação Permanente somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade

pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental previstas nesta Lei.

[...]

Art. 9º É permitido o acesso de pessoas e animais às Áreas de Preservação Permanente para obtenção de água e para realização de atividades de baixo impacto ambiental. (BRASIL, 2012)

Com o objetivo de não possibilitar que o proprietário de área rural se aproveite da divisão de suas áreas para gozar do benefício às propriedades com até 4 módulos fiscais, a Lei abordou que a área a ser considerada para fazer uso dos benefícios já citados seria a área detida, pelo imóvel rural, em 22 de julho de 2008 (BRASIL, 2012).

Outro tratamento diferenciado que o último CFB trouxe foi em relação à propriedade com até 4 módulos fiscais²:

Art. 61-B. Aos proprietários e possuidores dos imóveis rurais que, em 22 de julho de 2008, detinham até 10 (dez) módulos fiscais e desenvolviam atividades agrossilvipastoris nas áreas consolidadas em Áreas de Preservação Permanente é garantido que a exigência de recomposição, nos termos desta Lei, somadas todas as Áreas de Preservação Permanente do imóvel, não ultrapassará:

I - 10% (dez por cento) da área total do imóvel, para imóveis rurais com área de até 2 (dois) módulos fiscais;

II - 20% (vinte por cento) da área total do imóvel, para imóveis rurais com área superior a 2 (dois) e de até 4 (quatro) módulos fiscais. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012), (BRASIL, 2012)

Nos casos em que o proprietário deverá recompor a APP, para obter a regularização da propriedade, a Lei apresentou algumas possibilidades:

Art. 61-A. Nas Áreas de Preservação Permanente, é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008.

[...]

§ 13. A recomposição de que trata este artigo poderá ser feita, isolada ou conjuntamente, pelos seguintes métodos:

I - condução de regeneração natural de espécies nativas;

II - plantio de espécies nativas;

III - plantio de espécies nativas conjugado com a condução da regeneração natural de espécies nativas;

IV - plantio intercalado de espécies lenhosas, perenes ou de ciclo longo, exóticas com nativas de ocorrência regional, em até 50% (cinquenta por cento) da área total a ser recomposta, no caso dos imóveis a que se refere o inciso V do caput do art. 3º. (Incluído pela Lei nº 12.727, de 2012) (BRASIL, 2012)

² No texto do Artigo 61-B há a referência a proprietários e possuidores de até 10 módulos, mas com a exclusão do parágrafo III do mesmo artigo a abrangência do tratamento diferenciado restringiu-se a áreas de até 4 módulos.

Em relação à obrigação da propriedade rural, frente ao Código Florestal de 2012, a Lei também instituiu o Cadastro Ambiental Rural - CAR com objetivo e regras assim definidas:

Art. 29. É criado o Cadastro Ambiental Rural - CAR, no âmbito do Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente - SINIMA, registro público eletrônico de âmbito nacional, obrigatório para todos os imóveis rurais, com a finalidade de integrar as informações ambientais das propriedades e posses rurais, compondo base de dados para controle, monitoramento, planejamento ambiental e econômico e combate ao desmatamento.

[...]

§ 3º A inscrição no CAR será obrigatória e por prazo indeterminado para todas as propriedades e posses rurais. (Redação dada pela Lei nº 13.887, de 2019), (BRASIL, 2012)

Além disso, o CAR visa auxiliar o processo deregularização ambiental de propriedades rurais, representado pelo Programa de Regularização Ambiental - PRA, garantindo o cumprimento do dever de defender e preservar o meio ambiente, conforme estabelece a CF. Esse cadastro ocorre por meio eletrônico com algumas informações referentes à propriedade rural como: área total do imóvel; APP, RL; áreas produtivas; áreas degradadas; remanescentes florestais, entre outras. Para quem não realizar o CAR, algumas sanções serão aplicadas, como por exemplo, não acesso a créditos e comercialização de produtos oriundos da propriedade.

Grande parte das propriedades rurais encontra-se com algum tipo de irregularidade ambiental, seja em relação à APP ou RL. Portanto, seguindo o objetivo da conservação ambiental adotada pela legislação brasileira, o CAR se apresenta como instrumento que pode auxiliar na regularização das propriedades rurais com a adesão ao PRA e, monitorado pelo órgão ambiental, poderá garantir o cumprimento da legislação ambiental por parte dos produtores rurais, possibilitando, inclusive, o produtor a buscar novos investimentos com créditos específicos e se beneficiar dos instrumentos econômicos previstos pela LPVN. Vale destacar que o CAR pode ser feito por qualquer pessoa e é uma autodeclaração de todas as informações por parte do proprietário da área, porém só terá validade para usufruir dos benefícios após conferência por parte do órgão ambiental, na qual será feita posteriormente, benefícios esses que só terão aqueles que fizeram o CAR até 31 de dezembro de 2020 via PRA.

Resumidamente, o PRA é um conjunto de ações ou iniciativas a ser desenvolvido por produtores rurais com o objetivo de promover a regularização ambiental, principalmente referente à APP e RL. Após o produtor rural realizar o CAR

e se tiver alguma irregularidade na propriedade, este poderá aderir ao PRA e obter algumas vantagens, como: o proprietário da área não poderá ser autuado ou terá a suspensão das sanções aplicadas por infrações cometidas antes de 22 de julho de 2008, relativas à supressão irregular de vegetação em APP, de RL e de uso restrito, caso tenha aderido ao PRA e esteja executando as atividades determinadas pelo termo de compromisso; e obter acesso a créditos específicos (BRASIL, 2012).

4.8 A PROPRIEDADE RURAL NO ESTATUTO DA TERRA E NA CONSTITUIÇÃO DE 1988

Após apresentação dos três CFB's, também é necessário comentar sobre o Estatuto da Terra, instituído pela Lei nº 4.504/1964, pois há uma relação muito estreita entre o uso e ocupação da propriedade fundiária e a legislação ambiental.

Na legislação ambiental aparece com frequência o termo propriedade rural, que no Estatuto da Terra corresponde ao conceito de imóvel rural.

Art. 4º Para os efeitos desta Lei, definem-se:

I - "Imóvel Rural", o prédio rústico, de área contínua qualquer que seja a sua localização que se destina à exploração extrativa agrícola, pecuária ou agroindustrial, quer através de planos públicos de valorização, quer através de iniciativa privada. (BRASIL, 1964)

O Estatuto apresenta outro conceito essencial para as discussões propostas pelo trabalho, a função social da propriedade rural que é definida da seguinte maneira:

Art. 2º É assegurada a todos a oportunidade de acesso à propriedade da terra, condicionada pela sua **função social**, na forma prevista nesta Lei[grifo nosso].

§ 1 A propriedade da terra desempenha integralmente a sua função social quando, simultaneamente:

- a) favorece o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores que nela labutam, assim como de suas famílias;
- b) mantém níveis satisfatórios de produtividade;
- c) assegura a conservação dos recursos naturais**[grifo nosso];
- d) observa as disposições legais que regulam as justas relações de trabalho entre os que a possuem e a cultivam. (BRASIL, 1964)

Destaque, nesse contexto, referente à alínea “c” que fala da conservação dos recursos naturais. Nesse sentido, apesar do Estatuto da Terra ser de 1964, ele contribui de maneira eficaz no sentido de fazer com que a propriedade rural assuma responsabilidades, nesse caso em relação tanto à produção, como no cuidado com os recursos naturais.

Na CF aprovada em 1988 a função social da propriedade também foi definida, mas com uma redação um pouco diferente:

Art. 186. A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo os critérios e graus de exigência estabelecidos em lei, aos seguintes requisitos:

I - aproveitamento racional e adequado;

II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente[grifo nosso];

III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho;

IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores. (BRASIL, 1988)

Duas situações que merecem destaque, no contexto do trabalho, são em relação aos termos preservação e meio ambiente que aparecem na CF e que não estavam no Estatuto da Terra. Nesse sentido, a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da CF, institui o SNUC e dá outras providências apresenta os conceitos de conservação e preservação que seguem:

Art. 2º Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

[...]

II - conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;

[...]

V - preservação: conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais. (BRASIL, 2000)

Pode-se observar que o conceito de conservação é mais permissivo no que se refere a desenvolvimento das atividades agropecuárias e o termo preservação é muito mais restritivo. A conservação considera que as atividades possam ser desenvolvidas em certo equilíbrio com o meio de forma que este não seja gravemente afetado. Considera, portanto, como o meio-termo entre o preservacionismo e o desenvolvimentismo. Já o termo preservação considera que, o que foi descoberto, encontrado em determinada área, não deve ser tocado, deve ser preservado para que gerações atuais e futuras apreciem e possa ser mantido no futuro (ARAGUAIA, 2011).

Além disso, o Estatuto da Terra apresenta apenas a conservação dos recursos naturais, enquanto a CF trouxe a utilização adequada dos recursos naturais e a preservação do meio ambiente. Nesse sentido, vale diferenciar recursos naturais de meio ambiente. Segundo Portugal (1992), a palavra recurso submete a algo que pode recorrer para obter alguma coisa, ou seja, enquadram-se como recursos naturais a água, o solo, o ar, os animais e a vegetação. O conceito de meio ambiente é muito mais amplo como pode ser observado na Lei nº 6.938/81 que o conceitua como:

Art 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas. (BRASIL, 1981)

Algumas sanções são apresentadas na CF de 1988, caso não sejam atendidos os requisitos citados, por exemplo, que a propriedade rural pode ser desapropriada se não atender sua função social:

Art. 184. Compete à União desapropriar por interesse social, para fins de reforma agrária, o imóvel rural que não esteja cumprindo sua função social, mediante prévia e justa indenização em títulos da dívida agrária, com cláusula de preservação do valor real, resgatáveis no prazo de até vinte anos, a partir do segundo ano de sua emissão, e cuja utilização será definida em lei. (BRASIL, 1988)

4.9 CONSIDERAÇÕES SOBRE A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E A PROPRIEDADE RURAL

Apesar da evidência de descaso em relação ao cumprimento de normas no Brasil, nesse caso, especificamente da Lei nº 4.771/1965, o Congresso Nacional criou uma lei mais branda, assim, os vários erros e ilegalidades do passado seriam esquecidos e regulamentados com uma nova Lei. Com esse objetivo, em 2012, o “novo” Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) foi aprovado, dando início a mais um capítulo na triste história de impunidade e favorecimentos que prevalece no Brasil (VARGAS, 2018).

Com um novo regulamento em prática, as reações foram divididas. De um lado foi comemorada pelos chamados “ruralistas” (latifundiários e agricultores adeptos ao agronegócio) e seus representantes políticos (senadores, deputados, entre outros). De outro, uma boa parcela da população, incluindo cientistas, alguns

políticos, o campesinato e ambientalistas que se manifestaram contrários à flexibilização, por considerarem o atual Código mais permissivo do que o anterior, além das modificações terem sido sem o aval técnico da comunidade científica.

O ordenamento legal de conservação dos recursos naturais referente à APP teve uma evolução até 2012 com a Lei nº 4.771/65. Com o advento da Lei nº 12.651/2012, o desafio para conservação dessas mesmas áreas aumentou, pois a sua proteção diminuiu de forma drástica, com a prevalência dos interesses da parte agrária, que defende um modelo de agropecuária, baseado em monoculturas e áreas extensivas de pastagens e que, frequentemente, se opõe aos interesses de conservação dos recursos naturais e do meio ambiente.

Alguns instrumentos criados em 1965, davam à APP próxima a cursos d'água uma proteção considerável, mas com o CFB de 2012, isso foi abrandado nas chamadas áreas rurais consolidadas e nas pequenas propriedades ou posses rurais familiares, com disciplinamento diferenciado para as mesmas. No caso das áreas rurais consolidadas, o CFB de 2012 deu vantagens de recuperação, ou seja, áreas inferiores a serem recuperadas para quem cometeu a supressão antes de 22 de julho de 2008. Nesse caso, quem desflorestou sua APP antes dessa data, pode estar em situação legal, mesmo com uma área preservada menor do que o proprietário que preservou sua área até os dias atuais, de acordo com o Código Florestal anterior de 1965.

Pasqualetto (2011) afirma que os CFB's de 1934 e de 1965 não trouxeram muitas medidas efetivas para, de fato, poderem ser executadas na prática e que não ficassem restritas ao papel. Apenas após a Lei de Crimes Ambientais disporem sobre tipos penais relativos à infração dos preceitos do CFB, que os proprietários rurais começaram a se preocupar com as suas responsabilidades enquanto proprietários rurais, pois as aplicações das sanções poderiam se tornar realidade. Ainda assim, os proprietários, ao invés de adequar-se e conservar os recursos ambientais, muitos optaram por insistir no modelo baseado na visão produtivista e imediatista, desafiando as regras, pois, além da situação ser cômoda, a regularização das áreas com passivo ambiental seria onerosa e sem retornos econômicos.

Verifica-se, portanto, a dificuldade de harmonizar o setor da proteção ambiental com o setor econômico. Milaré (2014) trata sobre este antagonismo do desenvolvimento sustentável em relação ao que as civilizações capitalistas esperam,

pois o fator consumo é o gerador de um círculo vicioso entre o ambiental e o econômico, ou seja, extrair os recursos naturais para manter o sistema econômico.

Pode-se afirmar que a legislação ambiental, com o passar dos anos, teve o intuito de mitigar os impactos já existentes em decorrência de atividades desenvolvidas, e com a criação da PNMA ea instituição de novos instrumentos de planejamento e gestão ambiental, como o zoneamento ambiental, avaliação de impactos ambientais, licenciamento ambiental e alguns presentes na LPVNde 2012, como a servidão ambiental e o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), a preocupação em prevenir a ocorrência dos impactos negativos relacionados às atividades modificadoras do meio ambiente é mais explícita.

Essa intenção é uma tendência que deve ser assumida pelos agricultores, para que busquem o atendimento à legislação e a adequação ambiental, além da adoção de boas práticas conservacionistas a fim de garantir a qualidade ambiental de suas atividades. Isso faz com que as atividades desenvolvidas possam ser melhores reconhecidas junto ao mercado econômico e à sociedade em geral.

O CFB de 1965 foi concebido em um momento do desenvolvimento do país em que as pressões produtivas sobre os recursos naturais ainda não eram muito fortes. No entanto, com o passar dos anos, essa realidade se modificou, principalmente pelo aumento populacional, pela mecanização agrícola e pelo avanço do capitalismo no campo. A legislação ambiental, que antes não tinha grande importância, passou a partir desse momento, a ser um elemento que poderia limitar essa expansão desordenada que impactava negativamente os recursos naturais (FIGUEIREDO; LEUZINGER, 2001). Contudo, grande parte dos produtores rurais não cumpriu os requisitos legais e passou a gerenciar suas propriedades sem respeitar as leis, realidade que começou a mudar apenas a partir de 2008, com a Lei de Crimes Ambientais.

Carvalho (2016) avalia que o primeiro CFB tinha caráter produtivista, o segundo conservacionista e o terceiro uma conciliação entre produção agropecuária e conservação dos recursos naturais, mesmo não sendo muito a contento dos ambientalistas. O autor ainda afirma que o fato de ter ocorrido, até 1959, apenas uma autuação com base no primeiro CFB, demonstra que pouco foi cobrado. Em contrapartida, no período de 2008 a 2013, apenas o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), realizou anualmente em média 2,3 mil autuações relacionadas ao desmatamento (IBAMA, 2014). No ano de

2019 foram 3.937 autuações efetuadas pelo IBAMA em todo o País relacionadas ao desmatamento (IBAMA, 2020), porém, conforme estudo de Brito e Barreto (2015), a efetividade da aplicação das sanções é baixa.

A interpretação de Carvalho (2016) de que o CFB de 2012 representaria uma posição intermediária entre uso produtivo e proteção não é consensual. Outros autores, como Azevedo (2013), consideram que o cenário de proteção da APP estabelecido pela evolução da legislação até a atualidade visou atender, de forma mais contundente, interesses de ordem socioeconômica do que outros relacionados com a proteção ambiental, pois sofreu significativos abrandamentos para possibilitar uma maior utilização dessa área, fragilizando, de maneira relevante, a proteção a APP.

Nesse sentido, Brancalion *et al.* (2016) afirmam que, apesar da Lei nº 12.65/2012 ter trazido avanços importantes, pois devem permitir a implantação efetiva de formas de proteção e recuperação da vegetação nativa existente nas propriedades rurais no Brasil como, por exemplo, o CAR e o PRA, trouxe também retrocessos graves na proteção e recuperação da vegetação nativa, assim como na manutenção dos serviços ambientais prestados por esse tipo de vegetação. Além disso, a referida Lei não se baseou em parâmetros mínimos de proteção da vegetação nativa cientificamente recomendados. Também ocasionou insegurança jurídica, pois fragilizou a proteção ambiental no Brasil e possibilitou uma diminuição generalizada das florestas e outros habitats, com potenciais consequências desastrosas para o meio ecológico e para o bem-estar de toda a sociedade. Os referidos autores consideram também que a Lei nº 12.65/2012 é menos protetiva e mais permissiva nos quesitos preservação e a obrigatoriedade de recuperação das florestas nativas, o que evidencia um retrocesso no Direito Ambiental Brasileiro, pois fere os preceitos do art. 3º e 225 da Constituição Federal.

Tambosiet *et al.* (2015) dizem que as alterações do Código Florestal promoveram uma redução da vegetação protegida, tanto em relação às vegetações existentes, como em relação ao passivo ambiental, consolidando a maior parte dos desmatamentos ilegais realizados até 22 de julho de 2008. No âmbito de todo o país, as alterações provocaram uma redução de 58% no passivo ambiental, referentes às áreas de RL ou APP's. As implicações dessas mudanças ainda são incertas e irão variar de uma região para outra.

Segundo Nascimento (2015), a LPVN reduziu a proteção à natureza há um nível desproporcional à atual situação dos recursos naturais existentes, podendo gerar consequências graves. Por outro ângulo, favoreceu os proprietários de terras com os desmatamentos e as anistias. Valente (2012) já mencionara esses aspectos e acrescentara que a Lei aprovada poderia ter sido ainda mais lesiva ao meio ambiente:

O sentido do novo Código Florestal Brasileiro é, infelizmente, o de redução da proteção ambiental e de regularização de infrações já cometidas contra a lei que até então estava em vigor. Infelizmente, o período final de aprovação do projeto não foi marcado pelo resgate do caráter de preservação ambiental que deveria ser o eixo de sustentação do Código Florestal, mas por uma tentativa tímida de conter o avanço desmedido das propostas da bancada ruralista. (VALENTE, 2012, p. 14)

As anistias trazidas pela LPVN e o não esclarecimento de como seria feita a identificação temporal das áreas desmatadas podem ter contribuído com o aumento do desmatamento, após a aprovação da Lei, como pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1 – Taxas de desmatamento na Amazônia Legal de 2012 a 2019.

Ano	Taxa consolidada em km ²
2012	4.571
2013	5.891
2014	5.012
2015	6.207
2016	7.893
2017	6.947
2018	7.536
2019	9.762

Fonte: INPE (2019)

O aumento expressivo do desmatamento em 2019 pode ter sido influenciado pelo discurso do atual governo, com fortes críticas aos órgãos de fiscalização no que tange às autuações e a troca das chefias envolvidas em ações mais contundentes de coibição dos desmatamentos e outras ações criminosas, encorajando os infratores.

Valente (2012) ainda defende a tese de que os interesses para realizar mudanças do Código Florestal não levaram em consideração as questões ambientais, pois visaram reduzir a proteção da natureza. Com as novas perspectivas do Código, a proteção do meio ambiente não foi prioridade, pelo contrário, foi articulado para legalizar a destruição das áreas e dos materiais naturais já ocorridas e possibilitar novas investidas, sendo que as APP's e as RL estão no centro das mudanças.

O ponto mais positivo da Lei nº 12.65/2012, de acordo com Brancalionet *al.* (2016), é em relação aos programas de controle. Com a criação do CAR, do PRA, da exigência do plano de recuperação de área degradada ou antropizada e a implantação de cotas de reservas ambientais, é possível (ao menos em termos de instrumentos legais) realizar uma gestão sistemática e integrada para colocar a Lei em prática. Outro ponto que o autor destaca é em relação a possibilidade de uso de instrumentos econômicos, como o PSA, com o objetivo de incentivar a conservação e a recuperação da vegetação nativa no país (esse instrumento econômico será ainda explorado na discussão deste trabalho, pois a pesquisa apontou carência de recursos para desenvolvimento de projetos com esse objetivo).

Quanto aos retrocessos da Lei nº 12.65/2012, Brancalionet *al.* (2016) destacaram alguns pontos, como a redução drástica ou remoção da obrigação de proteger algumas áreas (RL e APP); descaracterização parcial das funções ambientais das APPs e das RLs; e anistias às infrações cometidas até 22 de julho de 2008.

O estudo proposto por Roriz (2013) no município de Boca do Acre (AM) aponta que, com a Lei nº 12.651/2012, o passivo ambiental referente às APP's foi reduzido em 24%, ou seja, quase um quarto a menos de área a ser recomposta por vegetação. O autor ainda afirma que a maior diferença e prejuízos causados pela nova Lei são a falta de proteção às zonas ripárias e margens de rios e a não recomposição da vegetação secundária nessas áreas.

Alguns anos após a aprovação da LPVN, ainda são grandes as incertezas sobre como a nova lei será aplicada, pois alguns pontos necessitam de regulamentação e faltam criar e efetivar programas de controle e incentivo à implantação integral da Lei. Grande parte da comunidade científica e de entidades de proteção ambiental teme que a aplicação da nova lei aumente a perda de vegetação nativa e diminua a necessidade de recuperação em regiões já muito

degradadas em decorrência dos retrocessos aqui mencionados. Os produtores rurais, por sua vez, receiam que o cumprimento da LPVN torne suas propriedades economicamente inviáveis, uma vez que poderão ser obrigados a usar parte de suas terras produtivas para recompor, com recursos financeiros próprios, a vegetação nativa suprimida (BRANCALION *et al.*, 2016).

A implementação da Lei 12.651/2012, na maior parte do país, enfrenta muitos entraves. Dessa forma, embora a redação da nova lei de proteção florestal signifique um retrocesso no quesito proteção ambiental, a esperança é de que, ao menos, a sua aplicação pura e simples diante no que se refere à recomposição florestal, possa ser colocada em prática e não apenas ficar na teoria (SOUZA, 2012).

A aplicação prática de muitos dispositivos da Lei nº 4.771/1965 compartilha das mesmas dificuldades instrumentais enfrentadas na aplicação de vários outros regulamentos no Brasil, como pouca adesão da população, ausência de vontade política dos gestores públicos, território extenso aliado ao baixo número de efetivos para fiscalização e pressão econômica (MARTINI; TRENTINI, 2011).

No entanto, são evidentes as funções ambientais exercidas pelas zonas ripárias (que ainda serão expostas neste trabalho), portanto preservá-las deveria ser tarefa dos agentes públicos, não o contrário. Compatibilizar a necessidade de produção agrícola, a geração de renda no campo e a proteção ambiental, é o desafio real a ser ponderado pela sociedade. Nesse desafio não cabe a costumeira simplificação de se abrandar as normas como forma de encobrir a ausência de efetividade do poder público em fazer com que se cumpra a lei.

Santos e Nunes Filho (2015) afirmam que a Lei nº 12.651/2012 reforçou a sensação de impunidade aos crimes ambientais ao trazer anistia aos ocorridos até 22 de julho de 2008. Ações como essas estimulam novas ilegalidades, pois reforça a sensação de impunidade. Nesse sentido, diversos crimes ambientais cometidos durante 46 anos serão ignorados e perdoados pela adesão e cumprimento do PRA. Isso traz uma sensação de indignação ao que preservou, pois premia o infrator, que poderá continuar se beneficiando financeiramente das atividades instaladas em áreas desmatadas ilegalmente e constitui uma grande injustiça aos que cumpriram a lei então vigente. Essas anistias trazem prejuízos incalculáveis para a biodiversidade, a água, fauna, flora e o solo, comprometendo o futuro das próximas gerações, evidenciando apenas um único interesse, o econômico.

Mas porque a Lei nº 12.651/2012 foi considerada mais flexível e possibilitou que os erros do passado fossem esquecidos no que tange às APP's ao longo dos cursos d'água?

Com a Lei nº 4.771/1965, complementada pela Medida Provisória nº 2166-67 do ano de 2001, houve um avanço significativo no que se refere à tutela das florestas brasileiras. Além disso, o mesmo instrumento reconheceu e apresentou o conceito de APP. Pela legislação, parecia que a tutela às florestas estava avançando, inclusive com a sanção, em dia 22 de julho de 2008, do Decreto nº 6.514, o qual regulamentou as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, prevendo até mesmo multas diárias pelo descumprimento de dispositivos de áreas protegidas e outras condutas lesivas ao meio ambiente. No entanto, com a Lei nº 12.651/2012 introduziu-se o conceito de área rural consolidada, atendendo à demanda dos ruralistas, pois possibilitou a regularização de áreas protegidas que estavam em desacordo com a legislação em vigor antes da data de 22 de julho de 2008 e ainda previu recuperações inferiores às estabelecidas até então, tanto para áreas de reserva legal, como APP's.

Quanto à proteção às nascentes e olhos d'água, a nova lei não contemplou os efêmeros, ou seja, apenas contemplou aqueles que são perenes e intermitentes. Junior e Andreoli (2015) afirmam que, no período das precipitações, a diferenciação de um curso d'água intermitente para um efêmero não é simples, o que pode gerar fragilidade jurídica na execução da diferenciação trazida pela Lei nº 12.651/2012, sendo possível que os dois tipos de cursos fiquem desprotegidos às intervenções antrópicas, como a compactação do solo ao seu redor, a contaminação por fertilizantes, agrotóxicos ou outras substâncias, impossibilitando que determinado olho d'água possa se transformar em perene com a sua proteção (Figuras 6 e 7).

Figura 6 – Imagem ilustrando um olho d’água efêmero sem proteção em uma das áreas de abrangência do projeto de recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Próprio autor.

Figura 7 – Imagem ilustrando outro caso de um olho d’água efêmero sem proteção em uma das áreas abrangidas pelo projeto de recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Próprio autor.

Além de desconsiderar a importância dos olhos d’água, a Lei nº 12.651/2012 reduziu a dimensão das APP’s ao longo dos cursos d’água, que até então era de, no

mínimo, 30 metros em cada margem de curso d'água e medida a partir do seu leito maior, ou seja, da área na qual o curso d'água ocupa durante o período chuvoso. A partir da nova Lei, as dimensões diminuíram e agora tem uma relação com o tamanho da propriedade no que se refere às áreas consolidadas e para piorar no aspecto tutelar da água, a medição passou a ser a partir da borda da calha do leito normal (regular), ou seja, no período de estiagem. Esses fatores levaram a uma drástica redução em termos de exigência de APP's no Brasil.

Tal consolidação, degradação efetuada irregularmente até 22 de julho de 2008, minimizará significativamente a recuperação das APP's degradadas, exigindo apenas uma pequena recuperação de acordo com o tamanho da propriedade em módulos fiscais e independentemente da largura do curso d'água como já apresentado.

Além disso, a nova Lei proíbe autuações administrativas por infrações cometidas até 22 de julho de 2008 e suspende multas aplicadas a proprietários inscritos no PRA, por infrações cometidas antes da referida data. Se o produtor (até então infrator) cumprir com o termo de compromisso de regularização celebrado com o órgão ambiental, extingue-se a penalidade e deixará o status de infrator, além do benefício de recuperar uma área inferior à causa da infração.

Todas as regras citadas não alcançam nem mesmo o mínimo que até então era estabelecido pela Lei nº 4.771/1965. Além disso, como já mencionado, evidencia uma anistia aos que cometeram os crimes em relação ao desflorestamento das APP's, pois favorece ao infrator uma recuperação muito inferior a área de quem ainda possui suas APP's conservadas.

Além de todos os aspectos já expostos, a nova legislação permite a continuidade de atividades ilegalmente instaladas em áreas ambientalmente protegidas, desde que anteriores a 22 de julho de 2008 para áreas rurais, e a 31 de dezembro de 2007 para áreas urbanas.

No que se refere a formulação da Lei nº 12.651/2012, a Academia Brasileira de Ciências e a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, representando a comunidade científica na participação da reformulação do Código Florestal, manifestaram-se de maneira efetiva, juntamente com diversas outras instituições de pesquisa, universidades, entidades de classes e organizações civis. Essas instituições concordaram com a necessidade de uma atualização no Código Florestal, a fim de adaptá-lo a realidade nos usos e ocupações do solo em território

nacional, porém as mudanças deveriam ser realizadas à luz da ciência e da tecnologia (VARGAS, 2018). Nesse sentido, todo o regramento referente às APPs deveria ser mantido de acordo com a Lei nº 4.771/1965.

Mesmo após várias ações judiciais de inconstitucionalidade, o Superior Tribunal Federal (STF), ainda que de maneira dividida, manteve a legislação favorável aos ruralistas, no caso das situações citadas, não houve nenhuma alteração. Esse resultado, segundo Vargas (2018) é prejudicial à biodiversidade, sendo que o STF confirmou a posição legislativa desenvolvimentista e pragmática, com pouca consideração socioambiental, pois os dispositivos questionados comprometem a biodiversidade nacional, conforme apontam diversos especialistas.

O desmatamento está diretamente ligado a processos erosivos, ao carreamento de sedimentos, nutrientes e poluentes aos corpos hídricos e vários outros problemas, assim como a importância das APP's.

A busca “cega” de nossa sociedade pelo crescimento econômico (impropriamente denominado como desenvolvimento), baseada apenas na acumulação capitalista tem provocado muitos problemas socioambientais. Santos e Nunes Filho (2015) afirmam que o principal efeito de qualquer anistia é estimular novas ilegalidades, pois reforça a sensação de impunidade, podendo estimular as mesmas ações irregulares na esperança de futuramente ser contemplado novamente com outra anistia. Os mais diversos crimes ambientais cometidos durante 46 anos serão ignorados e perdoados pela adesão e cumprimento do PRA, beneficiando os infratores. Os mesmos autores ainda afirmam que mudanças no Código Florestal deveriam ser no sentido de modernizá-lo e aperfeiçoá-lo à luz dos avanços científicos com objetivo de preservação da natureza, da questão climática e das funções institucionais das APP's e Reservas Legais; de ampliar a educação ambiental dos produtores e da população em geral.

Soares Filho (2013) apontou que as alterações com a nova Lei provocaram uma redução de 58% no passivo ambiental, sendo 22 milhões de hectares para adequação de RL e 8.000.000 de hectares para adequação de APP. Tambosiet *al.* (2015) ratifica essa tendência considerando que alterações da nova Lei promoveram uma redução da vegetação protegida, seja por mudanças nos critérios de delimitação das APP, ou pela flexibilização do cômputo de RL, seja por terem reduzido o passivo ambiental (anistia), consolidando a maior parte dos desmatamentos ilegais realizados antes de 22 de julho de 2008.

A Lei nº 12.651/2012 deixou de possuir responsabilidades com os parâmetros exigidos para a proteção do meio ambiente e da biodiversidade, conforme citados anteriormente, mas que parte da população e de organizações sociais que criticaram contra essas medidas não se cansam de lutar para que o maior patrimônio da terra possa ser mantido, não permitindo que se acabe por causa de ações de pessoas egoístas e ambiciosas (NASCIMENTO, 2015), ligadas, muitas vezes, a grandes grupos econômicos.

A APP não é um favor da Lei, é um ato de inteligência social e é de fácil adaptação às condições ambientais (MACHADO, 2007). Portanto, no próximo capítulo será apresentado um referencial teórico referente à definição de mata ciliar e sua importância.

5 DEFINIÇÃO E IMPORTÂNCIA DA MATA CILIAR

Cabe esclarecer, inicialmente, a opção do termo “mata ciliar” utilizado no trabalho, pois existem vários outros encontrados na literatura para designar as formações vegetais que ocorrem ao longo dos cursos d’água, como: florestas ripárias, matas de galerias, florestas beiradeiras, florestas ripícolas, florestas ribeirinhas, dentre outros. No Quadro 2 estão elencadas as diferentes terminologias empregadas por vários estudiosos do tema, nas últimas décadas, mostrando a diversidade de termos ou mesmo a utilização de mais um termo pelo mesmo autor.

Quadro 2 – Terminologias utilizadas para a definição das APP’s localizadas ao longo de corpos hídricos.

AUTOR	TERMINOLOGIA
BRASÃO; SANTOS (1997)	áreas das formações pioneiras com influência fluvial e lacustre (vegetação aluvial)
BREN (1998)	faixa de amortecimento (Buffer Strip)
BREN (1997)	amortecimento do rio (Stream Buffer)
DIAS (2001)	áreas de preservação permanente ciliares
DILLAHA et. al (1989)	faixa vegetal de filtragem
GREGORY et. al (1991); BREN (1993); HUPP; OSTERKAMP (1996); GEORGIA ADOPT-A-STREAM (2002); WEBB; ERSKINE (2003); OHTA; TAKAHASHI (1999); THE JAPAN SOCIETY OF EROSION CONTROL ENGINEERING (2000); CHECCHIA (2003)	zonaripária
GREGORY; ASHKENAS (1990); THE JAPAN SOCIETY OF EROSION CONTROL ENGINEERING (2000)	zona de manejo ripário
GREGORY; ASHKENAS (1990); McKERGOW et al. (2003)	área ripária
MANTOVANI (1989)	floresta paludosa ou de várzea
MANTOVANI (1989)	mata aluvial
MANTOVANI (1989)	floresta de condensação
MANTOVANI (1989); RODRIGUES (1981)	floresta ripária
NASCIMENTO (2001)	mata ripária
NASCIMENTO (2001)	mata de galeria
NASCIMENTO (2001)	floresta ribeirinha
NASCIMENTO (2001); SELLES et. al (2001); RODRIGUES (1981)	mata ciliar
NRCS (1997)	armazenamento florestal ripariano (Riparian Forest Buffer)
OHTA E TAKAHASHI (1999); THE JAPAN SOCIETY OF EROSION CONTROL ENGINEERING (2000)	zona de armazenamento (buffer)
RODRIGUES (2000)	formação ribeirinha
SALVADOR (1987)	floresta ripícola ou ciliar
SCHIAVINI; (1997); BARBOSA (1997)	floresta de galeria
SOUZA (1999)	vegetação ripária
TORRES et. al (1992)	floresta de brejo

Fonte: Souza, (2012) adaptado de Kobiyama (2003), com acréscimos de Nascimento (2001)

Para Ab'Saber (2004), as matas ciliares são aquelas compostas por todos os tipos de vegetação arbórea próxima a cursos d'água, com estrutura e funcionalidade ecossistêmica de proteção e conservação.

Outros autores definem a mata ciliar como aquela localizada às margens ou áreas próximas a corpos d'água, como rios, córregos, lagos ou várzeas, composta por espécies com características resistentes ou tolerantes à maior umidade do solo, sazonal ou permanentemente (KAGEYAMA *et al.*, 2001; SOUZA *et al.*, 2011).

Davide *et al.* (2000) também comentam que as APPs ao longo de corpos d'água, que apresentam cobertura florestal, são chamadas de mata ciliar, por assemelharem-se, na sua função, aos cílios que protegem os olhos, e na sua forma, por ocorrerem em faixas estreitas, nas margens dos rios.

Oliveira Filho (1994, p. 27) define mata ciliar como:

As matas ciliares são formações vegetais que se encontram associadas aos corpos d'água, ao longo dos quais podem se estender por dezenas de metros a partir das margens e apresentar marcantes variações na composição florística e na estrutura comunitária, dependendo das interações que se estabelecem entre o ecossistema aquático e o ambiente terrestre.

Em função das definições dos autores citados, do fato de que o termo “mata ciliar” é o mais utilizado popularmente e também como título deste estudo, este termo foi utilizado durante todo o trabalho, independentemente de sua fisionomia da área, de sua florística ou da região geográfica.

Deve-se, no entanto, ressaltar que a terminologia “mata ciliar”, ao fazer referência aos cílios, em algumas situações é inadequado, pois, em alguns casos, não há “mata” ou “vegetação”, devido a afloramentos rochosos ou arenosos e também em áreas já desflorestadas. Nesse sentido, a Lei nº 12.651/2012 e suas alterações fizeram uma adequação desta terminologia para “área” (ao invés de “mata” ou “floresta”), visando proteger aquele espaço, independentemente de vegetação presente, e se a área, originalmente, não possuía vegetação, não há necessidade de recomposição florestal. Dessa maneira, todo o ambiente que margeia os cursos d'água, dada a sua importante função de manter o equilíbrio dos bens e serviços produzidos pelo ecossistema, por situar-se na “área”, é usualmente chamada de mata ciliar, pois o termo permanece muito forte na sociedade em geral (BORGES, 2008).

Apesar da reconhecida importância ecológica da proteção florestal ao longo dos rios e lagos para manter a quantidade e a qualidade da água disponível, sendo este o recurso natural considerado mais importante para a sobrevivência dos seres vivos, as matas ciliares continuam sendo eliminadas, cedendo lugar para atividades de especulação imobiliária, agricultura, pecuária e em boa parte dos casos apenas se tornando área degradada para que os animais tenham acesso à água (MARTINS, 2017).

Castro (2007) também comenta que dentre os mais diversos recursos que a natureza dispõe, a água é o mais importante à vida na Terra, além de servir como fator relevante para regular o clima no meio ambiente. Dada a sua relevância, pode-se afirmar que o sol e a água são os dois fatores fundamentais para a existência da vida na Terra.

Por muito tempo a água foi considerada pelo homem como um recurso infinito, levando a acreditar que os abundantes mananciais eram inesgotáveis. Sabe-se que a água não é finita, pois sua qualidade e quantidade têm diminuído e o aumento de algumas regiões com escassez tem feito o homem refletir sobre suas ações, procurando desenvolver ações mais racionais. Atualmente, a água é considerada um recurso natural de elevado valor econômico, estratégico e social (CASTRO, 2007).

A Carta Europeia da Água há algumas décadas já afirmava que:

A conservação de uma cobertura vegetal apropriada, de preferência florestal, é essencial para a conservação dos recursos hídricos. É necessário manter essa cobertura ou então reconstituí-la o mais rápido possível toda vez que ela for degradada. Salvaguardar as matas constitui um fator de grande importância para a estabilização das bacias de drenagem e para o regime hidrológico. (CARTA EUROPEIA DA ÁGUA, 1984)

Derisio (2017) contextualiza que, salvo o ar, nenhum outro recurso natural apresenta tantos usos legítimos como a água. Ele ainda elenca alguns usos da água como: abastecimento doméstico e industrial, irrigação, dessedentação animal, preservação da flora e fauna, recreação, lazer, geração de energia elétrica, navegação e diluição de despejos.

O processo de ocupação do Brasil caracterizou-se pela falta de planejamento e consequente destruição dos recursos naturais, especificamente das florestas. Ao longo da nossa história, a cobertura vegetal nativa dos diferentes biomas brasileiros

foi sendo fragmentada, substituída pelas culturas agrícolas, pastagens e cidades (MARTINS, 2017).

Conforme determina a LPVN, as matas ciliares fazem parte das APP's, ou seja, devem ser protegidas, como já apresentado no capítulo anterior. Apresentam ou contribuem para funções como o equilíbrio do ecossistema e a proteção dos cursos d'água, prevenindo o assoreamento e a contaminação com agroquímicos, pois funcionam como filtros retentores de sedimentos e poluentes que podem ser transportados para os cursos d'água, além de ajudar a regularizar sua vazão. É comum ao analisar uma propriedade rural, que, muitas vezes, essa pode ser a única área com remanescentes florestais, sendo essencial para a conservação da fauna e flora local (BARTON; DAVIES, 1993; ABREU *et al.*, 2015; RIBEIRO *et al.*, 2018).

Segundo Martins (2017) o processo de eliminação dos biomas resulta em um conjunto de problemas ambientais, como a extinção de várias espécies da fauna e da flora, mudanças climáticas locais, erosão dos solos e o assoreamento dos cursos d'água. Além disso, contribui com o efeito estufa e a escassez de água em algumas regiões. A degradação das matas ciliares não é uma situação isolada, pois desencadeia desequilíbrios nos meios bióticos e abióticos de suas bacias hidrográficas (SILVA; CAMACHO, 2018).

Para Borges *et al.* (2011) as APPs têm relação direta com as funções ambientais, pois contribuem com o objetivo de assegurar o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, conforme o art. 225 da CF de 1988.

Martins (2017) cita várias funções ambientais desenvolvidas pelas matas ciliares, como: filtragem de poluentes e sedimentos que chegariam até o curso d'água, formação de corredores ecológicos e diminuição da erosão do solo próximo aos cursos d'água. Todos esses fatores influenciam a qualidade e quantidade de água, flora e fauna desses ambientes, assim como sua presença facilitaria o fluxo da fauna e flora. O ambiente próximo aos cursos d'água possui grande heterogeneidade de condições ecológicas, portanto são ricos em diversidade biológica que é ameaçada até mesmo por quem a preserva, pois a área protegida normalmente é estreita e o entorno é ocupado, geralmente, pela agricultura e pecuária.

A mata ciliar tem a função de proteger os cursos d'água, o solo próximo a essas áreas e o lençol freático. A degradação da mata ciliar provoca consideráveis

custos ambientais e sociais, pois ocasiona intensa erosão do solo, destruição da vida silvestre e aquática, assoreia os cursos d'água, transporta a camada fértil do solo, possibilita o aparecimento de voçorocas, o desbarrancamento das margens dos cursos d'água e elimina o refúgio da fauna. Todos esses impactos tendem a ser absorvidos tanto pelo proprietário da área como de toda a sociedade, pois suas consequências são sentidas por todos de maneira direta ou indireta e de maneira imediata ou a longo prazo (MUELLER, 2001; MORAES, 2002; CAMPANILI; SCHÄFFER, 2010).

Também criam corredores ecológicos favorecendo o fluxo de animais e vegetais entre remanescentes florestais de maior representatividade, seja áreas de RL ou Unidade de Conservação; fornecem alimento e abrigo para a fauna e funcionam como barreira natural contra disseminação de pragas e doenças nas culturas agrícolas; fixam carbono contribuindo para a redução dos gases de efeito estufa, além de sua ausência levar à perda da biodiversidade terrestre e aquática, intensificação dos processos erosivos e diminuição do potencial produtivo do solo (RICARDO, 2008; LACERDA; FIGUEIREDO, 2009; BRACKMANN; FREITAS, 2013; ALMEIDA, 2016; PANIZZA, 2016).

O uso e a ocupação do solo, juntamente com a topografia, a característica de solo, a rede de drenagem e outros fatores, têm relação direta com a qualidade e a quantidade de água em nosso meio, pois esses fatores vão interferir na infiltração ou no escoamento superficial da água precipitada e definirão se a água permanecerá mais ou menos tempo e como será seu comportamento na bacia hidrográfica. Para que exista o rio, é necessário que existam córregos, riachos e ribeirões. Por conseguinte, é necessário que existam as nascentes que são abastecidas pelos lençóis freáticos que conseqüentemente são abastecidos pelas chuvas. Sendo assim, se o rio depende da nascente, a nascente do lençol e o lençol da chuva, conclui-se que é uma cadeia que precisa ser mais entendida por todos, pois é a água que sustenta a vida (VALENTE; GOMES, 2005).

Nesse sentido, Martins (2007) ratifica que tanto no deflúvio superficial, que é parte da chuva que escoar pelo solo, quanto no deflúvio de base, que é o resultado da percolação da água no solo, com a cobertura vegetal, a água se desloca em baixa velocidade e alimenta rios e lagos. Quando essa cobertura é removida, o intervalo de tempo entre a queda da chuva e os efeitos nos cursos d'água é reduzido, diminuindo a retenção de água nas bacias hidrográficas e aumenta o pico

das cheias. Ademais, a cobertura vegetal também é importante para limitar a ocorrência de erosões no solo.

Em relação à quantidade de água, segundo trabalhos de Elmore e Beschta (1987) e Tourinho (2005), a recuperação da vegetação ciliar contribuiu com o aumento da capacidade de armazenamento de água na bacia hidrográfica, possibilitando o aumento de vazão no período da estiagem. Dessa maneira, evidencia-se que a degradação da mata ciliar pode diminuir a capacidade de armazenamento de água na bacia e conseqüentemente a vazão no período seco.

Carpanezzi (2000) destaca ainda que a supressão das matas ciliares causa o favorecimento da eutrofização dos corpos d'água, diminuição da biodiversidade e mortandade de peixes, considerando o lançamento de sedimentos e resíduos inapropriados no curso d'água. Dessa maneira, a vegetação próxima aos cursos d'água contribui na retenção de sedimentos carregados das áreas próximas e em muitas vezes com mau uso do solo. Nesse sentido, os nutrientes são necessários para o meio, porém o excesso se torna negativo.

Vários autores (BARRELLA *et al.*, 2000; MULLER, 2001; BORGES, 2008) mencionam que são muitas as relações entre os sistemas aquáticos e terrestres. As áreas próximas aos cursos d'água apresentam importantes funções ecológicas, hidrológicas e limnológicas para a integridade biótica e abiótica do meio, tendo características diferentes dependendo do grau de proteção aos cursos d'água existente, dentre eles destacam-se: a proteção estrutural dos habitats; a regulação do fluxo e vazão de água, abrigo e sombra para a fauna e flora; a manutenção da qualidade da água; a filtragem de substâncias e sedimentos que chegam ao curso d'água; o fornecimento de matéria orgânica e substrato de fixação de algas; a proteção das terras às margens dos corpos d'água, evitando que sejam carregadas pela água das chuvas; a garantia de recarga dos lençóis freáticos pelas chuvas, pois aparam a água das chuvas e a conduzem suavemente ao solo e com maior infiltração; a estabilidade térmica dos cursos d'água; e a formação de corredores ecológicos.

Berkman e Rabeni (1987) observam que a mata ciliar ao evitar o assoreamento dos rios, impede a perda de determinados habitats aquáticos, pois quando o rio fica mais raso, estreito, ou seja, com menor quantidade de água superficial, espécies que necessitam de ambientes mais profundos declinariam sua biodiversidade.

Borges (2008) afirma que os rios sempre foram e são determinantes de ocupação e desenvolvimento de atividades realizadas pelo ser humano, como o transporte (navegação), abastecimento e deposição dos efluentes. Sendo assim, essas áreas ao longo de corpos d'água são protegidas por lei devido às suas várias funções hidrológicas e ambientais.

Ab'Saber (2004) constatou que as APPs ao longo dos cursos d'água, no Brasil, são o maior mostruário de biodiversidade dos trópicos do planeta. Isso justifica porque as composições florísticas dessas áreas ainda não foram pesquisadas totalmente, pois pertencem a inúmeras variações e muitas desconhecidas.

Borges *et al.* (2011) ratificam que as APP's possuem relação direta às funções ambientais, pois fornecem bens e serviços fundamentais para toda população, como, por exemplo: regulação da vazão, retenção de sedimentos, conservação do solo, recarga do lençol freático, ecoturismo, biodiversidade, enfim, uma infinidade de benefícios. Além destes, apresenta de maneira inovadora o aproveitamento dessas áreas para o potencial de ecoturismo.

Checchia (2003) apresenta uma relação direta entre os benefícios das áreas ciliares ao tipo de vegetação, determinando, dessa maneira, a relação entre o benefício da zona ripária e o tipo de vegetação existente, conforme apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 – Relação entre benefício da zona ripária e o tipo de vegetação predominante

BENEFÍCIO	TIPO DE VEGETAÇÃO		
	GRAMÍNEA	ARBUSTIVA	FLORESTA
Estabilização de taludes	baixo	elevado	elevado
Filtros de sedimentos, nutrientes, pesticidas e micróbios	elevado	baixo	baixo
Filtro de nutrientes solúveis, pesticidas	Médio	Baixo	Médio
Habitat aquático	Baixo	Médio	Elevado
Habitat animais selvagens campestres	Elevado	Médio	Baixo
Habitat animais selvagens florestais	Baixo	Médio	Elevado
Diversidade visual	Baixo	Médio	Elevado
Proteção contra inundações	Baixo	Médio	Elevado

Fonte: Sthohmeier (2003), citado por Checchia, 2003

Pode-se observar que as funções benéficas de acordo com os tipos de vegetação são variadas. Em relação ao tipo de vegetação gramínea, os benefícios elevados são apenas em relação à filtragem de sedimentos, nutrientes, pesticidas e micróbios e bom habitat aos animais selvagens campestres, mas a maioria dos demais atributos é baixa. O tipo de vegetação arbustiva traz como benefícios elevados apenas o quesito estabilização de taludes, enquanto os demais atributos são médios. Por último, o tipo de vegetação floresta, apresenta benefícios elevados nos atributos estabilização de taludes, habitat aquático, habitat de animais selvagens florestais, diversidade visual e proteção contra inundações. Nesse sentido, constata-se que os benefícios da vegetação florestal são bem superiores aos demais tipos de vegetação analisados.

Checchia (2003) ainda afirma que uma área ciliar problemática pode ser caracterizada por:

- redução na capacidade de armazenamento de água;
- redução na produção de serapilheira;
- pouca sombra, ocasionando aumento da temperatura da água;
- redução de qualidade do habitat da fauna aquática;
- redução da qualidade da água;
- pequena diversidade no habitat de vida selvagem;
- pouca vegetação e raízes que contribuem para a estabilização de taludes;
- redução na capacidade de retardar eventos de cheias (CHECCHIA, 2003, p.31).

A relevância ecológica da APP deve incluir, além dos aspectos ambientais, também os aspectos econômicos, sociais e culturais, pois são igualmente importantes para a melhoria da qualidade de vida humana (FISHER; SÁ, 2007). Os referidos autores fazem uma mensuração de relevância para as áreas próximas a cursos d'água, apresentando as diferenças quando situada em área urbana ou em área rural, conforme apresentado no Quadro 3:

Quadro3 – Valores associados às APPs.

Valores associados às APP		
Crítérios	Meio urbano	Meio rural
Econômico	Influencia nos valores das propriedades positiva ou negativamente, de acordo com o tipo de vegetação e o tipo de utilização da área. Há custos de manutenção em áreas urbanas, demandando planejamento específico para que atinjam o fim esperado.	Promove a manutenção de processos ecológicos que permitem a perpetuação da exploração econômica de atividades relacionadas à exploração das áreas rurais e de seus recursos.
Ecológico	Sofre grande variação de acordo com os níveis de poluição decorrentes da atividade urbana, mas serve de abrigo para fauna remanescente e pode atuar preventivamente no controle de deslizamentos de terras e enchentes quando da existência de vegetação, de acordo com características do solo e topografia.	Promove habitat para elementos da fauna, protege os corpos hídricos do assoreamento, contaminação por poluentes resultantes das atividades econômicas e serve como corredor ecológico, interligando maciços florestais.
Paisagístico	Constitui em elemento básico das unidades de paisagem, funcionando como contraponto aos espaços construídos.	Possui relevante importância paisagística.
Físico	Reduz a poluição atmosférica e a sonora; influencia na temperatura da cidade; reduz a força e condiciona a circulação dos ventos; atua como ponto de absorção da água das chuvas e permite a absorção de lençóis freáticos; pode fornecer sombreamento para transeuntes e áreas livres para recreação dependendo do tipo de vegetação existente.	Protege os processos ecológicos e pode ser explorado economicamente por meio do turismo ou outras atividades de baixo impacto.
Psicológico	Serve a propósitos religiosos; permite o contato com a natureza da cidade; pode permitir o lazer ativo e passivo, de acordo com as características do relevo e vegetação; pode ser elemento integrante da paisagem e identidade.	Favorece a construção das relações do indivíduo com o meio que o circunda e entre os indivíduos. Para alguns grupos, pode ter função cultural e não meramente econômica.

Fonte: Fisher e Sá (2007)

Embora a tecnologia aplicada à agropecuária tenha aumentado a produtividade nos últimos anos, a percepção de recursos naturais inesgotáveis, induzidas talvez pela dimensão territorial do País, estimulou e ainda estimula a ampliação da fronteira agrícola. O agravante é que essa fronteira agrícola foi ocupada, em muitos casos, por atividades extensivas e sem preocupação com a produtividade. Dessa maneira, o mesmo processo de fragmentação e degradação

que ocorreu no bioma Mata Atlântica vem ocorrendo nas últimas décadas na Floresta Amazônica (MARTINS, 2017).

Com a estratégia de ocupar a região amazônica pela agropecuária, as matas ciliares foram muito degradadas ou até mesmo extintas em muitos locais. A pecuária extensiva é praticada principalmente nestas áreas, na medida em que utiliza os cursos d'água para dessedentação dos animais e para a alimentação dos bovinos no período de estiagem, pois geralmente possuem solos mais férteis (AQUINO, 2012).

Segundo Tundisi e Tundisi (2010) e Silva *et al.* (2011), a preservação da mata ciliar também é muito importante na gestão de bacias hidrográficas, pois contribui para a estabilidade dos ciclos hidrológicos e biogeoquímicos, o que permite melhores condições de desenvolvimento da agricultura. A substituição da vegetação por culturas agrícolas ou a degradação nessa área compromete a reposição de água nos aquíferos, a qualidade de água superficial e subterrânea, perda de solo, ameaças à saúde humana e degradação dos mananciais. Portanto, a ausência da mata ciliar causará desequilíbrio ecológico.

Martins (2007, p. 161) afirma que os principais efeitos das atividades agrícolas e pecuárias mal planejadas sobre as matas ciliares são: “a extinção local de espécies da flora e da fauna, a simplificação da estrutura da floresta, a redução da regeneração de espécies arbóreas nativas, a invasão de espécies vegetais e animais exóticos, a erosão e a compactação do solo”.

A interação da topografia, da cobertura vegetal e da característica do solo tem relação direta com a qualidade e quantidade de água nos cursos d'água. Assim, nos locais em que as atividades agrícolas são realizadas sem práticas conservacionistas do solo e as matas ciliares e a vegetação de topos de morro foram eliminadas, a quantidade e qualidade das águas desse ambiente tendem a serem prejudicadas (MARTINS, 2007).

De acordo com a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), as principais categorias de impactos ambientais relacionados ao cultivo agrícola são:

- Os efeitos para a saúde humana, causados por fertilizantes, defensivos agrícolas e metais pesados, por meio da contaminação da água e de produtos alimentícios, e os depósitos ácidos causados pelas emissões de amoníaco dos fertilizantes;
- A erosão do solo e a consequente sedimentação das águas costeiras e superficiais que causam danos à infraestrutura e à propriedade;
- Perdas na fauna e flora silvestres e de diversidade biológica, assim como danos ao equilíbrio e resistência dos ecossistemas como consequência da degradação do solo; contaminação de águas costeiras, superficiais e freáticas causadas por fertilizantes e agrotóxicos. (FAO, 1997)

Conforme Rocha (2001, p.73), a “monocultura é uma das grandes causadoras de impactos ambientais, pois tem responsabilidade direta pela destruição do meio ambiente na área rural, mais especificamente na poluição e assoreamento de rios e lagos”.

Segundo Gasques (2010), com o aumento de áreas produtivas agropecuárias e a redução das florestas, a situação ambiental do estado de Rondônia, no aspecto ecológico, sofreu uma degradação muito intensa da sua cobertura vegetal, principalmente em relação à quantidade de RL e das APP, mais especificamente as matas ciliares nas propriedades rurais, consequentemente degradando os leitos dos rios, por sedimentos sólidos ou líquidos oriundos das atividades agropecuárias.

Nesse sentido, a falta de água interferirá em todas as atividades realizadas pelo homem e a sua escassez ou perda de qualidade trará consequências muito indesejadas. Na agropecuária não é diferente e seu resultado será ainda mais desastroso à humanidade, pois é a atividade responsável pela produção de alimentos, mas infelizmente os mananciais ainda continuam sendo degradados, tanto pela poluição urbana como rural (CASTRO, 2007).

Essas áreas foram alvo de vários tipos de atividades que prejudicaram a sua manutenção como: construção das cidades às margens de rios, construção de hidrelétricas, abertura de estradas, implantação de culturas agrícolas e pastagens nas propriedades rurais, obtenção de madeira, incêndios e extração mineral (MARTINS, 2017). Dessa maneira, a degradação dessas áreas, além de infringir a legislação, que obriga a preservação como já apresentado no capítulo anterior, deixa de atender as várias funções apresentadas.

O ritmo crescente de degradação ambiental que se impõe aos diversos ecossistemas torna, cada vez mais, uma necessidade do ser humano em recuperar as áreas degradadas para minimizar os efeitos negativos desse processo na qualidade de vida da população, porém o ideal seria uma adequação ambiental das

atividades antrópicas, que garantiria a qualidade ambiental sem a necessidade de recuperá-las (MARTINS, 2017).

Portanto, as matas ciliares são ecossistemas intensamente utilizados e degradados pelo homem, tanto em ambientes urbanos como rurais. A necessidade da presença da vegetação ciliar é, sem dúvida, indiscutível pelas suas inúmeras funções apresentadas nesse capítulo, com efeitos que não são apenas locais, mas refletem na qualidade de vida de toda a população sob influência da bacia hidrográfica.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO DO MINISTÉRIO PÚBLICO DE RONDÔNIA REFERENTE AO PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DAS MATAS CILIARES DO CÓRREGO HERMES

Para iniciar as discussões, faz-se necessária uma breve narrativa sobre o Projeto de Recuperação Ambiental das Matas Ciliares do Córrego Hermes. Serão apresentados os principais pontos referentes ao processo nº 2008001060004876/2008, que consta no MPRO local.

Em função de ter como uma das áreas de atuação a curadoria em relação ao meio ambiente, o Ministério Público de Rondônia (MPRO) solicitou à Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste (RO) –EAFCO (atualmente Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia - IFRO) a apresentação de projeto para recuperar as matas ciliares do Córrego Hermes, cujo curso margeia a área onde a escola está situada. Porém, não há maiores informações em relação às justificativas mais específicas e nem sobre a motivação de escolha desse curso d'água.

Após abertura do processo, os registros de documentos que formam o processo se iniciaram-se na data de 24/03/2008, com a apresentação do projeto de recuperação ambiental das matas ciliares do Córrego Hermes por parte da EAFCO. No dia seguinte à apresentação, o MPRO enviou o projeto para ciência da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia - SEDAM. A EAFCO iniciou o cadastramento das propriedades no mês de abril, conforme cronograma apresentado no projeto; e na data de 14/06/2008 é finalizado o cadastramento das propriedades e os dados são enviados ao MPRO.

Os dados apresentados pela EAFCO referentes ao cadastramento foram referentes a 62 propriedades rurais que margeiam o Córrego Hermes em toda sua extensão, desde as diversas nascentes até o deságue no rio Colorado, percorrendo uma extensão linear total de aproximadamente 37 km. Aqui vale lembrar que essa quantidade de propriedades é referente a toda extensão do curso, porém o projeto foi dividido e a primeira etapa ocorreu com as 39 propriedades já informadas.

Em 22/07/2008, ocorreu a reunião entre o MPRO, a SEDAM e a EAFCO para definição do dia da audiência pública com os proprietários das áreas envolvidas no Projeto. No dia 18/08/2008 ocorreu a audiência pública e a apresentação do Projeto.

Na data de 25/08/2008, o MPRO solicita, ao Juiz da comarca, palanques apreendidos para serem distribuídos entre os proprietários mais vulneráveis, assim como ao IBAMA em 02/09/2008, porém ambas as solicitações não obtiveram êxito por alegação de falta de disponibilidade. Depois de vários meses de tentativas, inclusive após o IBAMA afirmar que tinha e depois retificar a informação, a EAFCO, em 19/09/2008, apresentou levantamento da quantidade de palanques e arames necessários para execução do projeto, respectivamente, 12.300 unidades e 148.000 metros.

Em 22/09/2008, houve uma reunião no MPRO com duas madeireiras locais e com uma empresa do ramo de curtimento de couros com o objetivo de solicitar participação com doações de palanques e arames. Como resultado da reunião, houve doação de 450 palanques e 55.000 metros de arame (item discutido no incentivo, pois os palanques e arames não eram ideais para isolamento de áreas com presença de bovinos).

No dia 24/09/2008, iniciaram as assinaturas do Termo de Ajuste de Conduta-TAC no MP, sendo que todos os proprietários foram convocados para assinar.

Em função do prazo estipulado pelo TAC para isolamento da área e plantio de mudas, em 29/10/2008 iniciaram os vários pedidos de prorrogação de prazo pelos proprietários pelos mais diversos motivos, como: falta de recurso financeiro, falta de assistência e alegação de que o prazo era curto. Alguns pedidos foram acatados.

Em 10/12/2008 o MPRO solicita à EAFCO relatório referente ao isolamento das áreas, apresentado em 22/12/2008, conforme discutido no item referente às atividades desenvolvidas pelos proprietários das áreas envolvidas no Projeto. Após essa fiscalização, a EAFCO solicita ao MPRO que a fiscalização ocorra por parte da SEDAM, pois está dificultando a proximidade com o proprietário da área, pois deve prestar assistência e não fiscalizar, além de não ser sua competência legal para tal.

Em 02/02/2009, o MP questiona a SEDAM sobre qual será a colaboração do órgão no Projeto, solicita que faça a fiscalização e apresente as justificativas de quem não realizou as atividades, conforme determinados no TAC e conforme relatório apresentado pela EAFCO. Nessa data, todos os proprietários, salvo

dois que tiveram suas prorrogações acatadas, já deveriam ter isolado e plantado as mudas nas APP's.

No dia 13/02/2009, a SEDAM responde informando que a ajuda será na construção dos viveiros para produção de mudas e que não tem condições de fiscalizar por questões de recursos humanos e estruturais. Em relação a isso, vale destacar que, pelo cumprimento do TAC, a responsabilidade de produção de mudas foi da EAFCO e o prazo de plantio já tinha expirado, ou seja, a SEDAM informou que a ajuda seria em construir os viveiros para iniciar a produção de mudas nessa data. Nessa mesma data a promotora que deu início ao Projeto deixou a Comarca.

Após 9 meses (lapso temporal ocorrido provavelmente pela mudança de titular no MPRO), em 17/11/2009 houve reunião entre o MPRO e a EAFCO, na qual a última informou sobre arames que não foram retirados devido a sua qualidade, mudas disponíveis que também não foram retiradas e ratificou que a instituição não tem a atribuição de fiscalização.

Em 18/11/2009, o MPRO solicita à SEDAM que fiscalize as áreas, mas não obtém resposta. Sete meses depois, em 14/06/2010, envia outro ofício ratificando o solicitado anteriormente que, em 22/06/2010 é respondido informando que o Projeto está parado e que o mesmo foi iniciativa da EAFCO. Como nesse período ocorreu a troca de titular na promotoria, a alegação da SEDAM tenta transferir a responsabilidade para a Escola, o que é, no mínimo, questionável.

Diante da situação e com a intenção em dar efetividade ao Projeto, depois de 14 meses, em 15/08/2011, o MPRO solicita reunião com a Prefeitura Municipal e com a SEDAM. Essa ocorre em 25/08/2011 e, como resultado, a SEDAM informou que tentaria incluir o Projeto no Programa Estadual de Recuperação de Matas Ciliares.

Quase 6 meses depois, em 03/02/2012, o MPRO solicita à SEDAM que apresente Projeto contendo os procedimentos para cumprimento dos TAC's em 45 dias. Não obtendo resposta, em 27/03/2012 o MPRO ratifica o solicitado.

Em 13/07/2012, um relatório da SEDAM de Ariquemes (outro município de Rondônia) conclui que: os produtores não foram assistidos pelos órgãos competentes, os materiais distribuídos eram de má qualidade e que devido à falta de fiscalização e acompanhamento técnico a maioria descumpriu as cláusulas 1, 2 e 3, respectivamente em relação ao isolamento, cessação da atividade e plantio de mudas na área a ser recuperada, assim como os órgãos envolvidos descumpriram

as cláusulas 4 e 5 do TAC, respectivamente, a responsabilidade da EAFCO em relação ao acompanhamento em relação ao isolamento das áreas e a confecção e o auxílio no plantio de mudas, e da SEDAM que deveria ter fiscalizado.

Ainda assim, quase 6 meses depois, em reunião entre MPRO e SEDAM no dia 08/01/2013, a SEDAM afirma não ter condições de vistoriar as propriedades envolvidas no Projeto.

Em 18/04/2013, via despacho do MPRO, baseado nos relatórios técnicos da SEDAM, apenas 8 proprietários cumpriram com o TAC. O MPRO reforça a responsabilidade da SEDAM em realizar a fiscalização das áreas envolvidas no Projeto.

No dia 29/08/2013, em despacho do MPRO, conta que 23 proprietários cumpriram o TAC, que a SEDAM não vistoriou algumas propriedades e que notifique os proprietários que não cumpriram o TAC para comparecer ao MPRO no dia 16/09/2013.

Em abril de 2014 vários TAC's são arquivados por cumpri-los, restando apenas dois participantes do projeto que ainda não tinham cumprido o TAC. Um deles apresentou um cronograma de execução de atividades até outubro de 2015 e o outro alegou problemas de saúde. Em 30/06/2015, foi arquivado o TAC de um dos proprietários e o outro, após vistoria em 14/12/2015, não tinha cumprido com o cronograma apresentado. No dia 08/01/2016, o MPRO cobra vistoria à propriedade restante. Em 25/02/2016, a SEDAM responde, via laudo técnico de vistoria, que o proprietário ainda não tinha executado o cronograma.

No dia 11/03/2016, a proprietária é notificada oficialmente, aplicada então a sanção de advertência. Em 28/06/2016, a proprietária ainda descumpria o TAC, então o MPRO solicita à SEDAM a aplicação de sanção. Em 19/09/2016, ocorreu uma reunião entre MP, SEDAM e o proprietário que resistiu até então, em que o mesmo informou outras irregularidades em propriedades vizinhas. Após denúncias do proprietário, o MPRO solicita à SEDAM que verifique as situações mencionadas. A SEDAM fiscaliza e informa que uma das áreas denunciadas está ocorrendo o descumprimento do TAC com a presença de bovinos na APP.

Em 10/10/2016, o MPRO solicita ao Núcleo de Análises Técnicas do próprio órgão para verificar as denúncias efetuadas pelo proprietário resistente até então. No parecer técnico do MPRO de 21/02/2017, é verificado que as irregularidades citadas nas propriedades vizinhas à denunciante não existem mais, porém que a

recuperação das áreas não está ocorrendo. Sugere que para efetividade da recuperação sejam executados plantios de mudas para enriquecimento de espécies, assim como o combate às gramíneas.

Em 21/02/2017, como ainda não havia ocorrido o cumprimento do TAC por uma das proprietárias, a vigência do inquérito foi prorrogada. Com a saída do titular da promotoria, novo lapso temporal ocorre até a retomada em 10/12/2018 com a solicitação do MPRO à SEDAM para verificar a propriedade que ainda não havia cumprido o TAC. Em 13/01/2019 a SEDAM responde via relatório técnico que a área está isolada e em recuperação.

Em 28/01/2019, ocorreu o arquivamento do processo, segundo consta no mesmo, após todos os proprietários das áreas terem cumprido o TAC.

6.2 ANÁLISE E DISCUSSÃO DO PROJETO

Antes de iniciar a apresentação dos dados referentes à pesquisa a campo, será exposta uma análise dos principais pontos do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, no município de Colorado do Oeste –RO, comparando e discutindo com outros projetos, reconhecidamente conceituados como bem sucedidos, sendo um de Extrema-MG e outro do estado de São Paulo. O Projeto de Colorado do Oeste foi inicialmente nomeado como “Recomposição florestal de matas ciliares do córrego que corta a área da EAFCO-RO”. A Figura 8 foi utilizada na capa do referido Projeto para demonstrar um pouco da situação na qual o curso d’água e suas margens se encontravam à época.

Figura8 – Figura utilizada na capa do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: RONDÔNIA (2008).

Além dessa, outras figuras evidenciavam parte da problemática apresentada no diagnóstico, durante o cadastramento das propriedades rurais envolvidas no Projeto. As figuras 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 e 20 evidenciam vários tipos de degradações como: ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso d'água, alteração no talude do curso d'água, presença de animais na APP, poluição hídrica por dejetos de suínos, resíduos de madeira em nascente e revolvimento do solo na APP com inclinação.

Figura 9 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso e alteração no talude do curso, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Rondônia (2008).

Figura10 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso e alteração no talude do curso, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Rondônia(2008).

Figura 11 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso e alteração no talude do curso, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Rondônia(2008).

Figura 12 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso e alteração no talude, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Rondônia (2008).

Figura 13 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso e alteração no talude, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Rondônia (2008).

Figura 14 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso e alteração no talude, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Rondônia (2008).

Figura 15 – Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso e alteração no talude, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Rondônia (2008).

Figura 16– Foto de trecho do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal e poluição do curso d'água por efluentes da atividade de suinocultura, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Rondônia (2008).

Figura 17– Foto de uma das nascentes do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal, assoreamento do curso, presença de suínos e poluição por seus dejetos, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Rondônia (2008).

Figura 18 – Foto de trecho de um dos afluentes do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal e presença de bovinos na APP, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Rondônia (2008).

Figura19 – Foto de uma das nascentes do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal e assoreamento da nascente com resíduos da atividade madeireira, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Rondônia (2008).

Figura 20– Foto de trecho de um dos afluentes do Córrego Hermes com sinais de degradação, como ausência de vegetação florestal e revolvimento de solo (preparo de área para plantio de milho) em área de APP com inclinação, no momento do diagnóstico ambiental em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Rondônia (2008).

Situações como essas evidenciadas nas figuras expostas são comuns na região. Lima *et al.* (2017), por meio do diagnóstico ambiental feito no Córrego Sussuapara, em Palmas-TO, apresentou áreas onde houve a supressão da mata de galeria e que teve como efeito o encadeamento de diversos impactos ambientais. O aspecto mais atingido foi o meio biótico (fauna e flora) e físico, relacionado à água.

O projeto de recuperação do córrego Hermes foi elaborado por um engenheiro agrônomo e professor da EAFCO em março de 2008. O objetivo geral do Projeto foi de recompor as Matas Ciliares do Córrego Hermes ao longo de todo o seu percurso, numa faixa de 30 metros em cada margem do córrego, e de suas nascentes, em um raio de 50 metros. Após levantamento a campo, na qual possibilitou ter maior dimensão da extensão do curso d'água, decidiu-se dividir o projeto em duas etapas, sendo a primeira etapa composta por todas as nascentes que compõem o curso d'água principal do Córrego até a propriedade da EAFCO, conforme imagem apresentada na metodologia (Figura 02, p. 21).

Castro *et al.* (2007) classifica as nascentes como a parte mais importante da bacia hidrográfica, pois sem elas não existirá o restante do curso d'água. Sendo

assim, a primeira etapa é a mais importante. Em relação à segunda etapa, não foi estabelecido prazo para desenvolvimento dela e até hoje não teve início. Nesse sentido, segundo Mello *et al.* (2019), a recomposição de uma APP deve ser de forma integrada em toda a microbacia, visando os efeitos ambientais positivos. Cunha e Guerra (2003) corroboram o exposto, afirmando que a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento permite a integração das questões ambientais e antrópicas em um recorte territorial mais adequado, contribuindo para superação da visão setorializada.

No tocante às metas que seriam alcançadas pelo Projeto, estão apresentadas e comentadas em relação a sua execução ou não, conforme documentos do MPRO e a pesquisa com os proprietários das áreas envolvidas no projeto. São elas:

- cadastrar, nos dois primeiros meses de implantação do Projeto, todos os imóveis rurais abrangidos pelo Córrego (Executado pela EAFCO);
- ministrar, no mínimo, duas palestras para os proprietários rurais envolvidos (Não foi encontrado registro de execução e os proprietários afirmaram que não houve palestras).
- isolar, nos três primeiros meses de implantação do Projeto, o córrego em toda sua extensão (Além da decisão de dividir o Projeto em duas etapas, a execução ocorreu parcialmente entre os proprietários envolvidos na primeira etapa, conforme será apresentado na discussão referente às atividades desenvolvidas para recuperação ambiental);
- determinar, nos dois primeiros meses de execução do Projeto, a faixa de terra a ser recomposta (Executado nas propriedades pertencentes à primeira etapa do projeto por parte da EAFCO);
- preparar a faixa de terras a ser recuperada para plantio de mudas, entre o terceiro e quinto mês de implantação do Projeto (A execução ocorreu parcialmente entre os proprietários envolvidos na primeira etapa do Projeto, conforme será apresentado na discussão referente às atividades desenvolvidas para recuperação ambiental);
- produzir e distribuir 400.000 mudas junto aos imóveis abrangidos pelo Projeto (Atividade desenvolvida parcialmente pela EAFCO, pois com a divisão do Projeto foram confeccionadas aproximadamente 35.000 mudas, porém somente pouco mais de 5.000 foram retiradas pelos proprietários das áreas envolvidas no Projeto);

- realizando dois dias de campo para divulgação do Projeto e dos resultados obtidos, sendo um no quinto mês e o outro um ano após a implantação do Projeto (Não foi encontrado registro de execução e os proprietários afirmaram que não ocorreram);
- desenvolver, no mínimo, cinco mini-projetos de pesquisa durante a execução do Projeto (Não foram encontrados registros dessa ação); e
- publicar, no mínimo, cinco artigos científicos em periódicos científicos (Não foram encontrados registros dessa ação) (RONDÔNIA, 2008).

6.3 COMPARAÇÃO ENTRE PROJETOS DE RECUPERAÇÃO DE MATAS CILIARES

Na sequência foram comparados alguns critérios que formam um projeto de recuperação de matas ciliares e que não serão discutidos na apresentação dos dados coletados a campo, devido não ter sido alvo da pesquisa fazer tal exploração. Os critérios citados fazem parte das metodologias de implantação utilizadas em projetos de recuperação de matas ciliares que são considerados bons exemplos nacionalmente, desenvolvidos durante a vigência da Lei 4.771/1965 (antigo Código Florestal Brasileiro). Utilizou-se uma análise teórica de projetos de recuperação de matas ciliares, a partir de 11 critérios determinados a todos os projetos analisados. Os projetos comparados foram o Projeto de Recuperação de Matas Ciliares no estado de São Paulo (PRMC), o Projeto Conservador das Águas em Extrema (MG) e o Projeto de Recuperação das Matas Ciliares do Córrego Hermes.

O Projeto do Córrego Hermes foi desenvolvido entre 2008 e 2010, o de Extrema iniciou-se em 2005 e é permanente; enquanto o do estado de São Paulo teve duração de 6 anos, abrangendo o período de 2005 a 2011. Os projetos de Extrema e São Paulo foram obtidos, respectivamente, pelos sites da Prefeitura Municipal de Extrema e da Secretaria Estadual de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, enquanto o projeto de Colorado do Oeste foi obtido no MPRO.

Os dados foram organizados e estruturados de acordo com a concepção dos projetos, e divididos com base em critérios a serem analisados e discutidos a partir das informações coletadas dos projetos e descritas de forma sintética no Quadro 4.

Quadro 4 – Principais informações coletadas dos projetos de recuperação analisados.

Critérios	Projetos de Recuperação de matas ciliares		
	Extrema-MG	Estado de São Paulo	Córrego Hermes
Iniciativa	PME	SMA	MP
Responsável pelo projeto	SEMA	SMA	EAFCO-RO
Adesão dos proprietários	Opcional	Opcional	Obrigatória - via TAC
Período de execução	Contínuo a partir de 2005	2005 a 2011	2008 a 2010
Abrangência	Bacia hidrográfica do Rio Jaguari	Estadual	Apenas as nascentes e o Córrego Hermes
Justificativa	Qualidade da água e adequação das propriedades rurais	Presença de biomas de importância global: Mata Atlântica, Cerrado e vasta área de mata ciliar desprotegida	Degradação das matas ciliares
Objetivo geral	Manter a qualidade dos mananciais do município por meio da adequação ambiental das propriedades rurais.	Des. instrumentos, metodologias e estratégias para viabilizar a recuperação de matas ciliares em larga escala no Estado	Recompor as matas ciliares do referido Córrego
Estratégias	Monit.ecarac.das áreas; Negociação com os agricultores; Isol.e retirada dos fatores de degradação; Preparo do terreno; Plantio e tratos culturais.	Desenvolvido de forma integrada com o PEMH e com a CATI	Tentativa de envolvimento da Comunidade e Instituições Públicas
Metodologia de recuperação	Análise orçamentária, política pública, parceria com o proprietário, diagnóstico da área e execução da recuperação	Des. de políticas; Proj.etos pilotos; Capac.e Educ.Amb.; e Gestão, Monitoramento e Avaliação, Disseminação de Informações	Isolamento da mata ciliar; Seleção das Espécies; Compra de Sementes; produção de mudas; plantio
Parcerias	CEF; ANA; PME; IEF; Comitê PCJ; ONGs TNC, SOS Mata Atlântica e outras; e empresas privadas	Instituições de pesquisa; CATI; Prefeituras; ONGs; PEMH; Associações de produtores rurais;	SEMAGRI, Secr. Mun. de Obras, EMATER-Colorado, CMMA, SEDUC, CEPLAC, CAERD, Escolas Est. e Mun., EAFCO-RO; SEDAM; e MP
Política Pública	Sim	Sim	Não

Fonte: elaborado pelo próprio autor.

PME – Prefeitura Municipal de Extrema; SMA – Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo; MP – Ministério público; TNC – The Nature Conservancy; EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural; CEPLAC – Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira; SEMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Extrema-MG; SEDAM – Secretaria de Estado do Desenvolvimento Ambiental de Rondônia; EAFCO-RO – Escola Agrotécnica Federal de Colorado do Oeste; TAC – Termo de Ajustamento e Conduta; PEMH – Programa Estadual de Microbacias Hidrográficas; CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral; CEF – Caixa Econômica Federal; ANA – Agência Nacional de águas; IEF – Instituto estadual de Florestas; PCJ – Piracicaba, Capivari e Jundiá; ONGs – Organizações Não-Governamentais; SEMAGRI - Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; CMMA - Conselho Municipal de Meio Ambiente; SEDUC - Secretaria de Estado da Educação; CAERD - Companhia de Água e Esgoto de Rondônia.

Dentre estes 11 critérios, alguns serão discutidos de maneira conjunta, pois são aspectos correlacionados.

6.3.1 Da iniciativa, da responsabilidade e da forma de adesão

Todos os projetos analisados tiveram suas iniciativas e responsabilidades por órgãos públicos, porém o projeto do município de Colorado do Oeste teve como iniciador o MPRO, órgão que, apesar de ser independente, é considerado, pela percepção de muitos, como integrante do sistema judiciário brasileiro. Esse fato influencia diretamente na maneira de participação no projeto que será discutido, pois obrigou a adesão via TAC, ao contrário dos outros dois projetos analisados. Os projetos de Extrema (MG) e São Paulo foram iniciativas, respectivamente, da Prefeitura Municipal e da Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo (SMA), fator que pode gerar disposição maior para os proprietários das áreas envolvidas participarem.

O Projeto do estado de São Paulo foi preparado a partir da constituição de um grupo de trabalho pela Resolução da SMA nº11 de 2002, com o envolvimento de vários técnicos e pesquisadores das diferentes unidades da SMA, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, além de outros atores sociais, que contribuíram significativamente para a formulação do projeto (SMA, 2004). A iniciativa do Projeto de Extrema foi da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, por meio de 4 servidores do órgão (PEREIRA *et al.*, 2004).

Nesse quesito, o Projeto do estado de São Paulo tem um número maior de envolvidos em sua elaboração do que os demais, esse, inclusive, incluiu um ato, do poder público, que criou um grupo de trabalho para as discussões e formulações das ações. O projeto do Córrego Hermes foi confeccionado por apenas um professor agrônomo da EAFCO - RO.

Segundo Martins (2017), a responsabilidade pela confecção do projeto é fundamental ao desenvolvimento do mesmo, pois o que está na concepção é o que será executado. Portanto, é muito importante que o responsável pelo projeto tenha conhecimento da temática (e da realidade local, acrescentaria) para que os entraves não comprometam a execução do trabalho. No caso, dois dos três projetos foram elaborados pelos órgãos ambientais e o projeto do Córrego Hermes foi elaborado por uma instituição de ensino (EAFCO).

Em relação à adesão aos projetos, o de Colorado do Oeste foi por imposição aos proprietários das áreas, via assinatura de TAC, o que pode ter ocasionado resistência por parte dos proprietários das áreas envolvidas no projeto, discussão que será realizada. Além dos proprietários e do MP, ainda assinaram o TAC a EAFCO e a SEDAM.

Em Extrema-MG, assim que o diagnóstico ficou pronto, foram desenvolvidas ações para a adequação ambiental nas propriedades rurais, por meio da constituição de alianças com os proprietários das áreas a serem recuperadas e, simultaneamente, adoção de estratégias de negociação com os proprietários, ao invés de apenas empregar mecanismos de comando e controle, como ocorreu no projeto de Rondônia, que utilizou da obrigatoriedade determinada pelo MPRO. Após negociação com o proprietário de uma área envolvida, celebrava-se um termo de compromisso de quatro anos entre os proprietários das áreas e o município de Extrema-MG, objetivando a execução das ações e cumprimento de algumas metas, como a adoção de práticas conservacionistas de solo; implantação de sistema de saneamento ambiental rural; e a implantação e manutenção da cobertura vegetal das APPs.

Esse termo de compromisso não envolveu o poder judiciário, pois o objetivo era firmar o compromisso voluntário, sendo que o município mensalmente repassaria recurso financeiro ao proprietário da área envolvida. Nesse caso, o instrumento era necessário para que, caso o proprietário descumprisse o estabelecido, deixaria de receber o benefício. Todos os custos de implantação da cobertura vegetal nas APP (aquisição de palanques, arame, mudas e mão-de-obra de construção da cerca e plantio das mudas) foram de responsabilidade do projeto e não do proprietário (PEREIRA *et al.*, 2004).

A adesão por parte dos proprietários do projeto do estado de São Paulo também foi voluntária. De início foi baixa, mas com o passar do tempo a adesão foi aumentando devido aos incentivos ofertados (CHABARIBERY *et al.* 2008).

6.3.2 Do período de execução e da abrangência

Em Extrema-MG, o Projeto foi definido de maneira permanente, porém em cada propriedade o acompanhamento e os subsídios duraram quatro anos após início da execução. O Projeto, no entanto, é contínuo desde 2005. No estado de São

Paulo, o Projeto durou seis anos e, no município de Colorado do Oeste-RO, apenas dois anos.

O pouco tempo de duração do projeto dificulta um monitoramento eficiente, pois o período conta desde as primeiras reuniões até as ações práticas de recuperação da área e o monitoramento, ou seja, após iniciada a recuperação da área, o período de monitoramento fica curto, considerando que no Projeto do município de Colorado do Oeste-RO, quem plantou teve as mudas disponíveis na metade do período de execução.

Os projetos analisados têm amplitudes espaciais bem distintas. Enquanto um tem abrangência em todo o estado de São Paulo, outros, apenas na nascente e parte das margens de um determinado rio, como em Colorado do Oeste-RO.

Martins (2017) afirma que quanto maior a abrangência do projeto, maiores são as chances de se obter sucesso em termos de recuperação dessas áreas, devido ao maior número de agentes envolvidos.

A restauração de formações ciliares tem suas possibilidades de sucesso ampliadas, quando inserida no contexto de bacia hidrográfica, principalmente se a restauração tem suas justificativas na questão hídrica, com consequente adequação do uso dos solos agrícolas do entorno e da própria área a ser recuperada, com a preservação de nascentes e olhos d'água (KERSHNER, 1997; RODRIGUES; GANDOLFI, 1996).

Por outro lado, também diversos obstáculos dificultam a implantação de projetos de reflorestamento das matas ciliares em grande escala. Embora existam variados fatores relacionados ao êxito dos reflorestamentos, entende-se que o sucesso desses depende da estrutura produtora de mudas e sementes de espécies florestais nativas, apoio financeiro e facilitação burocrática e legislativa (SMA, 2004).

Vários esforços, isolados ou dentro de programas oficiais, foram desenvolvidos para a recuperação de áreas degradadas, em especial em zonas ciliares. De acordo com a SMA (2004), apesar disso, algumas questões têm representado obstáculos ao desenvolvimento destes em larga escala. Durante a elaboração do PRMC do estado de São Paulo foram identificados, com a participação de vários *stakeholders*, os principais fatores que têm inibido a recuperação de áreas degradadas, que são:

1) dificuldade de engajamento de proprietários rurais que, de maneira geral, entendem a obrigação de preservar matas ciliares como uma expropriação velada de áreas produtivas da sua propriedade; 2) insuficiente disponibilidade de recursos para a recuperação de matas ciliares e ineficiência no uso dos recursos disponíveis; 3) déficit regional (qualitativo e quantitativo) na oferta de sementes e mudas de espécies nativas para atender a demanda a ser gerada por um programa de recuperação de matas ciliares; 4) dificuldade de implantação de modelos de recuperação de áreas degradadas, adequados às diferentes situações; 5) falta de instrumentos para planejamento e monitoramento integrado de programas de recuperação de áreas degradadas; e 6) falta de reconhecimento, pela sociedade, da importância das matas ciliares e dificuldades para a implantação de programas em larga escala para mobilização, capacitação e treinamento dos agentes envolvidos. (SMA, 2004, p. 7)

Portanto, a resolução de quase todas essas dificuldades exige que o projeto inclua etapas anteriores à recuperação da mata ciliar, como os esforços para o engajamento dos agricultores, a provisão de recursos suficientes (inclusive para a produção das mudas nativas), a discussão e o planejamento cuidadoso dos modelos de recuperação das áreas, a capacitação dos agentes envolvidos e uma campanha para esclarecer a população em geral sobre a importância do projeto.

6.3.3 Da justificativa de implantação e do objetivo geral

Nesse quesito, dois dos projetos justificaram suas concepções baseadas na problemática ambiental e um na importância dos recursos naturais. As duas justificativas são relevantes e complementares, pois a correção de uma problemática ambiental, de modo geral, impacta favoravelmente na recuperação, manutenção, conservação e futura preservação dos recursos naturais dessas áreas.

Os projetos analisados possuem diferentes objetivos, com exceção do Projeto do município de Colorado do Oeste que visa apenas a recomposição florestal das APP's. Em Extrema-MG, o objetivo é manter a qualidade dos mananciais e adequar as propriedades rurais ao CFB. Merece destaque o caso do Projeto do estado de São Paulo, que tem como objetivo dar condições para que a recomposição aconteça naturalmente, após a implantação dos instrumentos, metodologias e estratégias, ou seja, um projeto mais complexo devido à amplitude de sua abrangência.

De acordo com Martins (2017), as primeiras experiências de restauração florestal de áreas degradadas foram realizadas ainda de forma mais ou menos empírica, buscando-se reproduzir ecossistemas de referência, por meio do plantio de mudas de espécies finais de sucessão. Nessa abordagem, muitos projetos de

recuperação não obtiveram sucesso, uma vez que as espécies finais de sucessão, implantadas em áreas abertas e degradadas, não conseguiam sobreviver, e a área voltava a um estado de degradação igual ou pior daquele anterior à implantação do projeto.

Projetos de recuperação de áreas degradadas baseados apenas em técnicas silviculturais e agronômicas, em inúmeros casos, mostram-se ineficientes para resgatar a integridade dos ecossistemas e garantir sua sustentabilidade ao longo do tempo, e por isso tem sido substituído por projetos mais complexos, envolvendo muitas possibilidades de combinação de espécies e de diferentes formas de vida (MARTINS, 2017). O projeto do município de Colorado do Oeste-RO se assemelha muito a esse enfoque, meramente técnico agrônomo de restauração, sem considerar as questões socioculturais e econômicas envolvidas.

6.3.4 Da estratégia de implantação e da metodologia de recuperação

Um programa de recuperação pode ser planejado segundo diferentes conceitos e com etapas distintas, mas sempre há uma fase de avaliação das condições atuais da área degradada, o diagnóstico. Esse diagnóstico possibilita identificar os problemas e as dificuldades existentes e definir as estratégias que deverão ser empregadas na recuperação das áreas.

Para grandes áreas, esse diagnóstico é iniciado com a interpretação e análise de imagens de satélite ou de fotografias aéreas, com posterior checagem de campo. Por meio desse método é possível identificar diferentes classes de cobertura do solo, bem como definir os limites das mesmas (MARTINS, 2017).

Martins (2017) ainda ressalta que após definidas as áreas de APPs, em que a cobertura vegetal nativa necessita ser recuperada, a sequência é avaliar o potencial de resiliência. Essa avaliação é feita através da caracterização do banco de sementes do solo, da capacidade de rebrota de indivíduos remanescentes e do estrato de regeneração. Finalizado o zoneamento, esse facilitará a escolha das técnicas a serem utilizadas em cada área a ser recuperada, visando à redução de custos do projeto e aumento de sua eficiência.

Apesar de todos os projetos informarem o envolvimento com os proprietários das áreas, o Projeto do município de Colorado do Oeste se baseou em um ato coercitivo, ao determinar que a adesão seria de forma obrigatória com a assinatura

do TAC no MPRO, ou seja, um envolvimento obrigatório e não alimentado por um despertar da consciência em relação a importância de recuperação das áreas alvo.

O projeto de Minas Gerais previu o monitoramento digital e caracterização das áreas; negociação com os agricultores; isolamento e retirada dos fatores de degradação; preparo do terreno e plantio e tratos culturais. O de São Paulo apresentou seu desenvolvimento de forma integrada com o PEMH e com a CATI e o de Colorado do Oeste incluía o envolvimento da comunidade e instituições públicas, previsão não alcançada, segundo apontado pelo processo do MP e confirmado pela pesquisa de campo com os proprietários.

Em relação à metodologia de recuperação, Minas Gerais projetou analisar a questão orçamentária, alicerçar a proposta em política pública, desenvolver parceria com o proprietário, diagnosticar a área e executar a recuperação. São Paulo desenvolveu políticas públicas, projetos pilotos, capacitação e Educação Ambiental, gestão, monitoramento e avaliação do projeto e disseminação de informações referentes. Colorado do Oeste previu o isolamento da área, a seleção das espécies, a compra de sementes, a produção de mudas e o plantio. Todos os projetos previram o plantio de mudas, porém a diferença entre os mesmos foi a responsabilidade de oferta de mudas, assistência técnica e responsabilidade de plantio e conservação. Nesse sentido, o projeto de Colorado do Oeste não teve a disponibilidade de mudas no tamanho ideal e a responsabilidade de plantio foi integralmente atribuída ao proprietário da área a ser recuperada. Outros aspectos envolvidos no engajamento por parte dos proprietários das áreas serão apresentados nos resultados da pesquisa a campo.

6.3.5 Da parceria e da sustentação em política pública

Em relação às parcerias, todos os projetos analisados buscaram estabelecer esse tipo de interação, porém vale destacar que as parcerias dos projetos do estado de São Paulo e Extrema foram de abrangência maior, pois envolveram órgãos de âmbito nacional, por exemplo, a Agência Nacional de Águas (ANA), estadual (de assistência técnica, de apoio florestal e da agricultura) e municipal (prefeituras), além de ONGs e órgãos ligados à gestão hídrica. O projeto de Colorado do Oeste,

apesar de elencar vários parceiros, sua execução foi menos abrangente, pois envolveu, com dificuldades, apenas a EAFCO, a SEDAM e o MPRO.

Bernardo (2009) apontou em estudo semelhante, que os parceiros envolvidos na recuperação de matas ciliares em Jacinto Machado - SC foram os produtores rurais, o órgão ambiental estadual, a Secretaria de Agricultura do estado, o Ministério Público, Sindicato Rural, a cooperativa dos produtores rurais e a Universidade Federal de Santa Catarina.

Em relação à política pública, o projeto de Colorado do Oeste não foi sustentado por nenhuma iniciativa desse tipo e ocorreu a partir de iniciativa do MPRO.

No caso do Projeto do estado de São Paulo, ocorreu a implantação de políticas públicas referentes à inclusão dos instrumentos para a recuperação de matas ciliares na Política Estadual de Mudanças Climáticas; a inclusão de um componente de responsabilidade da SMA no Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável, liderado pela Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento; e ainda a pauta da recuperação integrando a agenda dos sistemas de gestão de águas desenvolvidos pelos comitês de bacias hidrográficas e de prefeituras municipais. Esses instrumentos foram considerados essenciais para um bom desenvolvimento e alcance dos objetivos estabelecidos no Projeto, pois se materializaram em programas ou legislações que deram suporte ao Projeto. Observa-se que a partir do momento que a concepção se baseia em uma política pública, a construção de instrumentos que contribuem para dar condições de atingir os objetivos dos projetos se fortalece (SMA, 2004).

As experiências dos projetos demonstrativos do PRMC permitiram afirmar que o engajamento de proprietários rurais é um grande entrave à recuperação de matas ciliares, e que muitos instrumentos tradicionais de políticas públicas aplicadas isoladamente – especialmente os de comando e controle – não funcionam para promover a recuperação em áreas particulares. O desenvolvimento de projetos com assistência técnica, subsídio e desenvolvido com participação dos atores locais foi uma estratégia que funcionou para incentivar a adesão de proprietários rurais às iniciativas de conservação ambiental. Nesse caso, destaca-se o subsídio de PSA, presente no Projeto do estado de São Paulo e Extrema.

Até 2004, a SMA não dispunha de um programa de recuperação de matas ciliares abrangendo todo o território paulista, atuando em projetos esparsos com o

objetivo de recuperar trechos de margens de rios, de forma pontual, assim como ocorreu no projeto do município de Colorado do Oeste, de forma não integrada a programas. Mesmo com as reconhecidas funções e importância da conservação de APPs ribeirinhas, os instrumentos para a sua conservação aplicados de modo desarticulado de um programa (complexo, que conjugue instrumentos econômicos, de regulamentação, de informação e educação) não apresentava o poder de promover a recuperação de áreas, sendo necessária uma concepção do projeto como política pública estadual (SMA, 2004).

Em Extrema-MG, as ações desenvolvidas foram alicerçadas na Lei Municipal nº2.100/2005, que criou o Projeto e autorizou o executivo a prestar apoio financeiro, ou seja, uma proposta muito bem alicerçada e consolidada.

Martini e Trentini(2011), em estudo parecido em uma região de Santa Catarina, constataram que o Ministério Público envolveu diversas instituições da região, como Embrapa, Consórcio Intermunicipal de Gestão Ambiental Participativa do Alto Uruguai Catarinense (Consórcio Lambari, constituído por 16 municípios), administrações municipais, câmaras de vereadores e organizações da sociedade civil, como associações comunitárias, clubes de serviços, cooperativas, etc.

Chabaribery *et al.* (2008) destacam a importância de uma boa integração e articulação entre as instituições parceiras com responsabilidades claramente definidas para o sucesso de projetos de recuperação desse tipo de áreas, o que não ocorreu em Colorado do Oeste-RO.

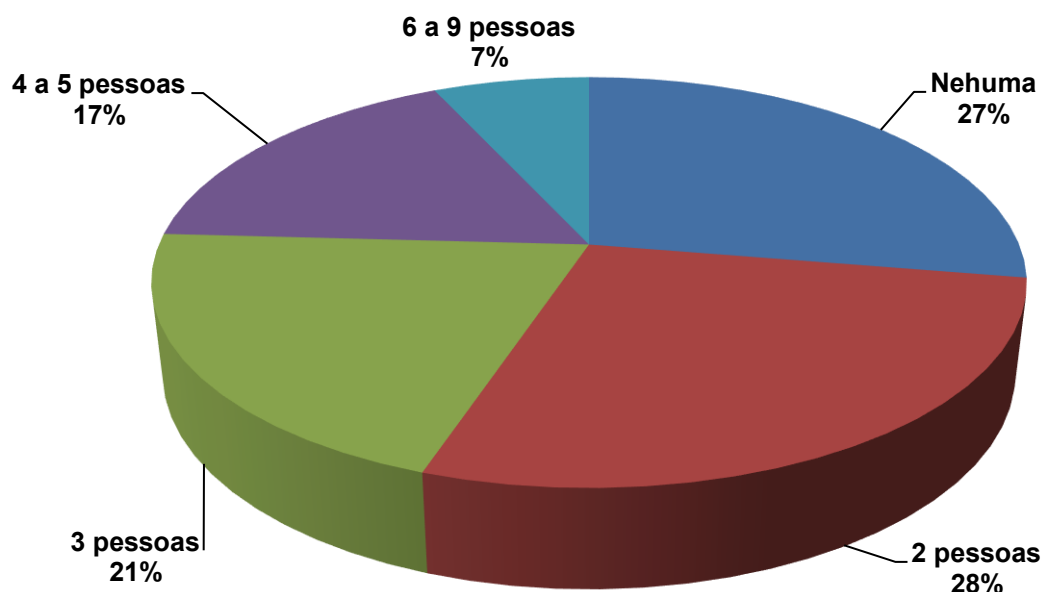
6.4 CARACTERIZAÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS, DAS FAMÍLIAS E DAS PROPRIEDADES

Foram pesquisados 29 dos 38 proprietários das áreas rurais da microbacia do Córrego Hermes no município de Colorado do Oeste-RO, que fizeram parte da primeira etapa do Projeto de Recuperação Ambiental das Matas Ciliares do Córrego Hermes. Com o objetivo de caracterizar os proprietários e suas respectivas famílias pesquisadas, foram levantados dados sobre o número de pessoas da família, idade e escolaridade dos proprietários, se desenvolviam trabalho agrícola ou não, dentro ou fora da propriedade, renda externa da família em relação à da propriedade e tempo que possuía a propriedade.

6.4.1 Número de pessoas que moram na propriedade envolvida no Projeto

Verificou-se que em 27% das propriedades não morava ninguém, enquanto duas ou três pessoas estavam presentes em 49% das propriedades, e em 24% das propriedades residem 4 ou mais pessoas. A Figura 21 apresenta a distribuição mais detalhada. Os 28% dos entrevistados que compuseram a classificação de duas pessoas são formados por casais (homem e mulher) e possuem filhos, mas nenhum filho mora na propriedade ou desenvolve atividade na mesma.

Figura 21 – Distribuição (%) em função do número de pessoas da família que mora nas propriedades onde houve as entrevistas, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

Mera e Mielitz Netto (2014) afirmam que os filhos estão cada vez mais deixando a propriedade rural para desenvolver atividades no meio urbano, por vários motivos, para estudar, trabalhar no meio urbano, por falta de perspectiva no meio rural. Além disso, esse fator pode ser relacionado à idade mais avançada dos proprietários e às atividades desenvolvidas nas propriedades, em sua maioria a pecuária de corte, cujos dados serão apresentados mais adiante. No âmbito nacional, segundo o Censo Agropecuário de 2017, há uma média de aproximadamente três pessoas por propriedade (IBGE, 2017). No caso das

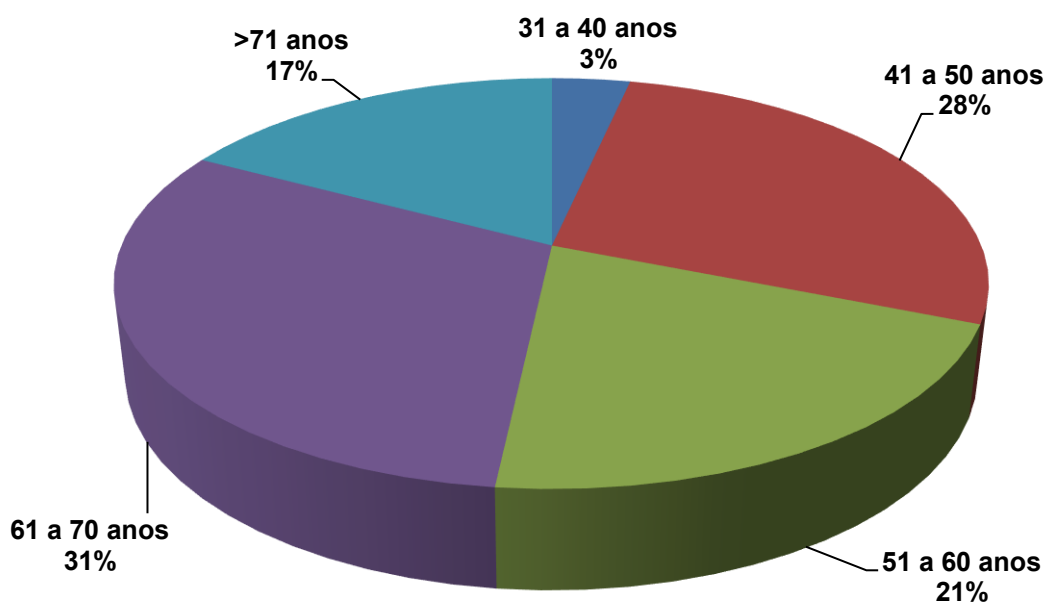
propriedades visitadas, a média foi de aproximadamente 2,5 pessoas por propriedade, um pouco abaixo da média nacional.

6.4.2 Faixa etária dos proprietários das áreas envolvidas no projeto

Em relação à faixa etária dos proprietários das áreas, verificou-se que 69% destes possuem idade superior a 50 anos, 28% entre 41 e 50 anos e apenas 3% apresentaram idade inferior a 40 anos (Figura 22). A maioria, portanto, possui idade relativamente avançada para o desenvolvimento de atividades no meio rural, ainda mais com a ausência dos filhos. Vários trabalhos apontam para o envelhecimento da população rural, dentre eles Mera e Mielitz Netto (2014), mesmo com as dificuldades de se manter no campo com ausência de serviços básicos e as dificuldades de desenvolvimento das atividades da propriedade.

Dados do Censo Agropecuário de 2017 apontam que 46,48% das propriedades brasileiras e 39,24% das propriedades rondonienses estão em posse de proprietários com mais de 55 anos (IBGE, 2017). Nesse sentido, a faixa etária dos proprietários pesquisados está acima dos dados nacionais e estaduais.

Figura 22–Distribuição (%) em função da faixa etária (em anos) dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.



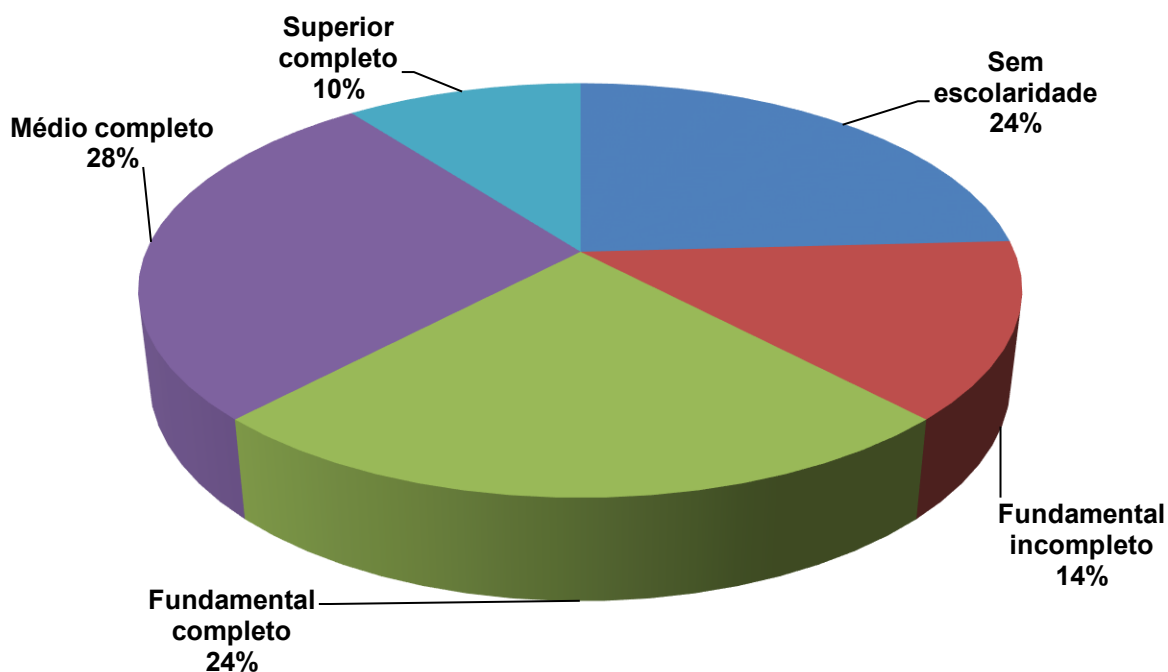
Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

6.4.3 Nível escolar dos proprietários das áreas envolvidas no projeto

Quanto ao grau de escolaridade dos proprietários das áreas, observou-se que 24% não possuem nenhum tempo de estudo regular, 38% cursaram o ensino fundamental incompleto ou completo, 28% possuem o ensino médio completo e apenas 10% estudaram até o ensino superior (Figura 23). Ao somar-se os que não possuem nenhuma escolaridade com aqueles que estudaram até o ensino fundamental completo, chega-se ao total de 62%, sendo um baixo nível de instrução no que se refere à escolaridade, porém ainda um pouco melhor do que a média nacional, pois conforme IBGE (2017), 78,84% dos responsáveis pelos estabelecimentos rurais estudaram no máximo até esse mesmo nível.

Medina e Novaes (2014) apontaram em estudo semelhante que a maioria dos adultos nas propriedades rurais possui apenas ensino fundamental completo.

Figura 23– Distribuição (%) em função da escolaridade, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

6.4.4 Característica do trabalho e fonte de renda dos proprietários das áreas envolvidas no Projeto

Observou-se que, 75,9% dos proprietários das áreas desenvolvem o trabalho agrícola dentro da própria propriedade, enquanto todos aqueles que executam trabalhos não agrícolas (24,1%) o fazem fora da propriedade. Sendo assim, o envolvimento com a propriedade alvo do estudo pode ser considerado como alto, o que é ratificado pelo fato de que 75,9% dos proprietários não possuem funcionários, o que evidencia o forte envolvimento dos proprietários em suas áreas, mesmo que a maior parte deles tenha idade avançada e contam no máximo com duas pessoas da família para trabalhar. Portanto, a disponibilidade de mão-de-obra é um fator limitante para incorporação de outras atividades nas propriedades pesquisadas.

Apesar da tendência, segundo Baptista (1994), ser de busca por atividades agrícolas assalariadas, mas fora da propriedade ou o trabalho não agrícola na área urbana, devido à crescente difusão das atividades industriais e de serviços nos centros urbanos de fácil acesso para a população rural, os proprietários das áreas pesquisadas não seguem essa tendência, pois a maioria está envolvida com as atividades agrícolas da propriedade. Reardon e Berdegue (1999), citado por Balsadi (2001), elencam alguns principais fatores que assediam as pessoas do meio rural às ocupações não-agrícolas, como: relação de risco e rentabilidade das atividades não-agrícolas em face das atividades agrícolas; o contexto econômico regional no entorno; o tamanho da área produtiva; a composição da família, em termos de idade e gênero dos seus integrantes; e o acesso aos serviços básicos como estradas, telefones, irrigação, saneamento básico, água encanada, etc.

Outro fator a ser considerado que reforça o envolvimento dos proprietários com as propriedades é que 86,2% das propriedades são administradas pelos próprios proprietários e apenas 13,8% das propriedades são administradas por terceiros. Entende-se, nesse caso, como terceiro o arrendatário, o vizinho e/ou o parente não sendo de primeiro grau.

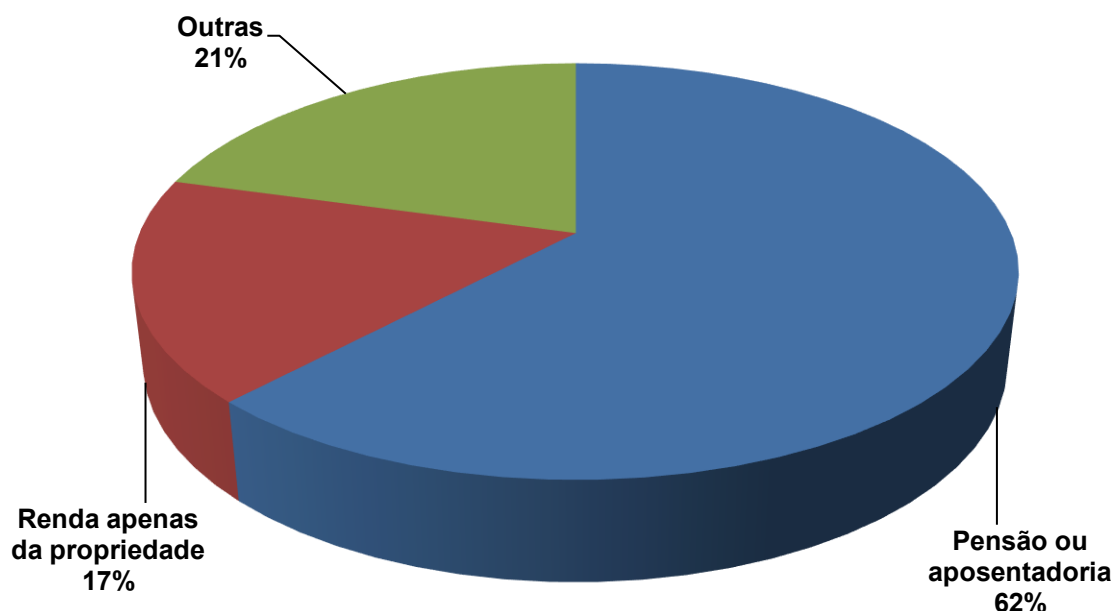
Em relação a maior parte da origem da renda da família dos proprietários das áreas, constatou-se relativo equilíbrio, pois 58,6% afirmaram que a maior parte da fonte de renda da família é oriunda da própria propriedade, enquanto os demais

(41,4%) afirmaram contar com algum tipo de renda externa à propriedade. Esse fato ratifica o envolvimento dos proprietários com suas propriedades, pois a maioria tem como principal fonte de renda a própria atividade agropecuária.

Apesar disso, algo que pode proporcionar maior tranquilidade aos proprietários das áreas no contexto explanado é o fato, ser predominante entre eles, contar com fontes de renda não agrícolas, como pode ser constatado na Figura 24 em que 62% dos proprietários das áreas declararam possuir como outra fonte de renda pensão ou aposentadoria, 17% mencionaram como fonte de renda apenas as atividades agropecuárias na própria propriedade e 21% possuem outras fontes de renda, dentre elas o exercício de profissões como médico, servidor público e empresário.

Nesse sentido, apesar, mais uma vez, da tendência segundo Baptista (1994) ser de que existe uma grande dificuldade de parte significativa das famílias rurais de sobreviver apenas com a produção agropecuária, fato que vem ocorrendo à décadas, isso não ficou bem caracterizado pelos resultados aqui apresentados.

Figura 24– Distribuição (%) em função da fonte de renda, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.



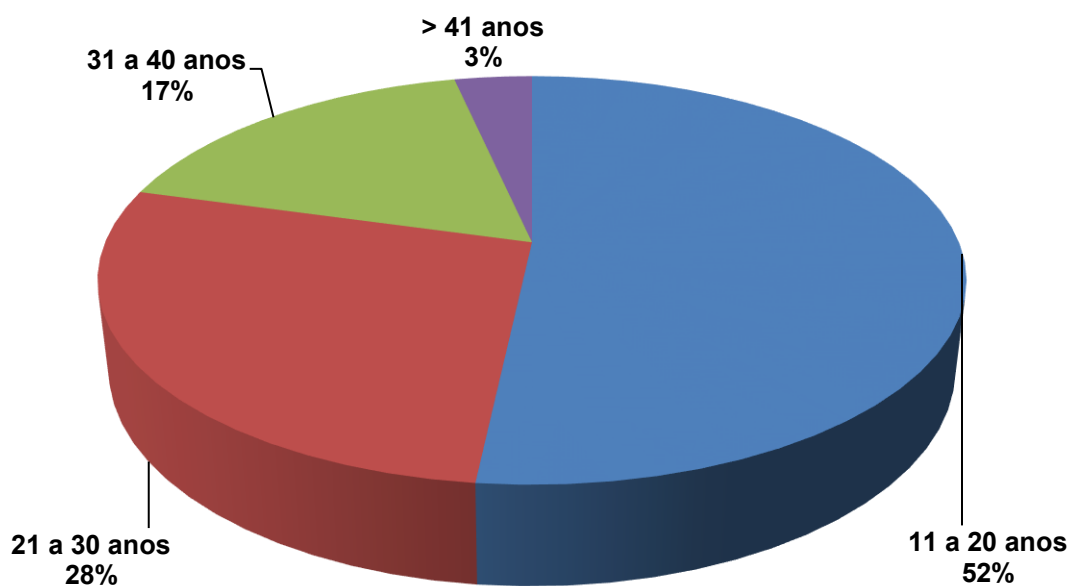
Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

6.4.5 Do tempo de posse da propriedade dos proprietários das áreas envolvidas no Projeto

Outro fator que pode ser considerado e relacionado ao contexto de envolvimento dos proprietários com os estabelecimentos rurais é o tempo de posse das áreas por parte dos proprietários entrevistados. Nenhuma das propriedades pesquisadas pertencentes ao estudo tem como proprietário menos de 10 anos. Vale destacar que as propriedades que mudaram de proprietários entre 2008 até a aplicação da pesquisa não fizeram parte da mesma, pois os atuais proprietários não sabiam responder aos questionamentos.

A maioria dos entrevistados (52%) afirmou que são proprietários das respectivas áreas entre 11 e 20 anos, 28% entre 21 a 30 anos e 20% acima de 31 anos (Figura 25).

Figura 25– Distribuição (%) em função do tempo de posse da propriedade, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.

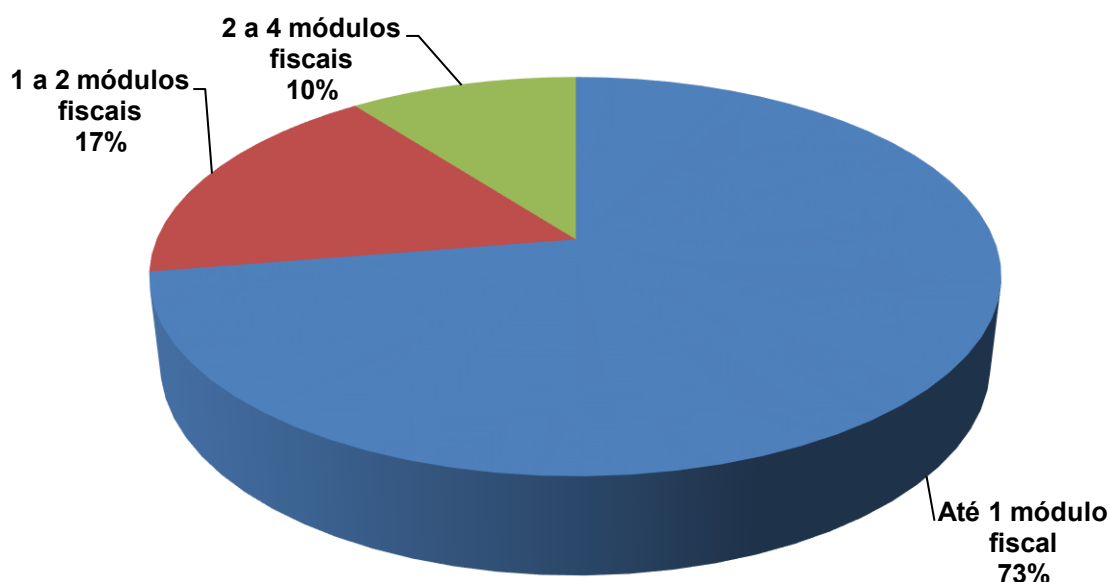


Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

6.4.6 Tamanho das propriedades envolvidas no Projeto e posse ou arrendamento de outra área

No quesito tamanho das propriedades rurais envolvidas no projeto de recuperação de matas ciliares do córrego Hermes, vale destacar que o enquadramento aqui utilizado foi baseado nas novas regras estabelecidas para APPs, no que se refere ao tamanho da propriedade, conforme apresentado no capítulo referente à legislação ambiental e agrária. Sendo assim, o tamanho do módulo fiscal em todo território do estado de Rondônia é de 60 hectares. Seguindo esse enquadramento, aproximadamente 73% das propriedades estudadas se enquadram em até 1 módulo fiscal, aproximadamente 17% são propriedades entre 1 a 2 módulos fiscais e apenas aproximadamente 10% das propriedades têm entre 2 a 4 módulos fiscais (Figura 26).

Figura 26– Distribuição (%) em função do tamanho da propriedade, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.

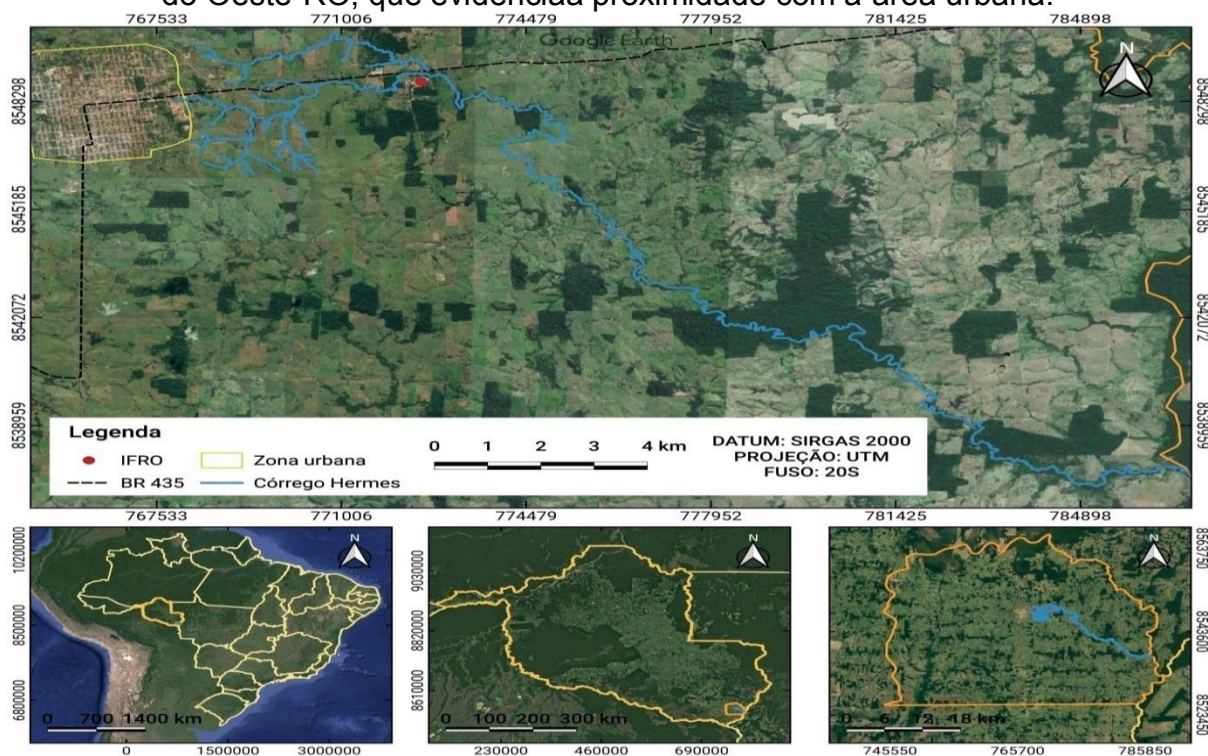


Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

Se considera-se a proximidade com a cidade (Figura 27) o perfil apresentado é coerente, pois quanto mais próximo do núcleo urbano, menores são as propriedades e de acordo com o aumento da distância do mesmo núcleo o tamanho

das propriedades vai aumentando, conforme plano diretor do município. Ao centro da imagem pode ser observada uma rodovia, cuja extensão, da cidade até o ponto final da primeira parte do projeto é de 7 km.

Figura 27– Imagem aérea da área da microbacia do córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO, que evidencia a proximidade com a área urbana.



Fonte: Google Earth (2020).

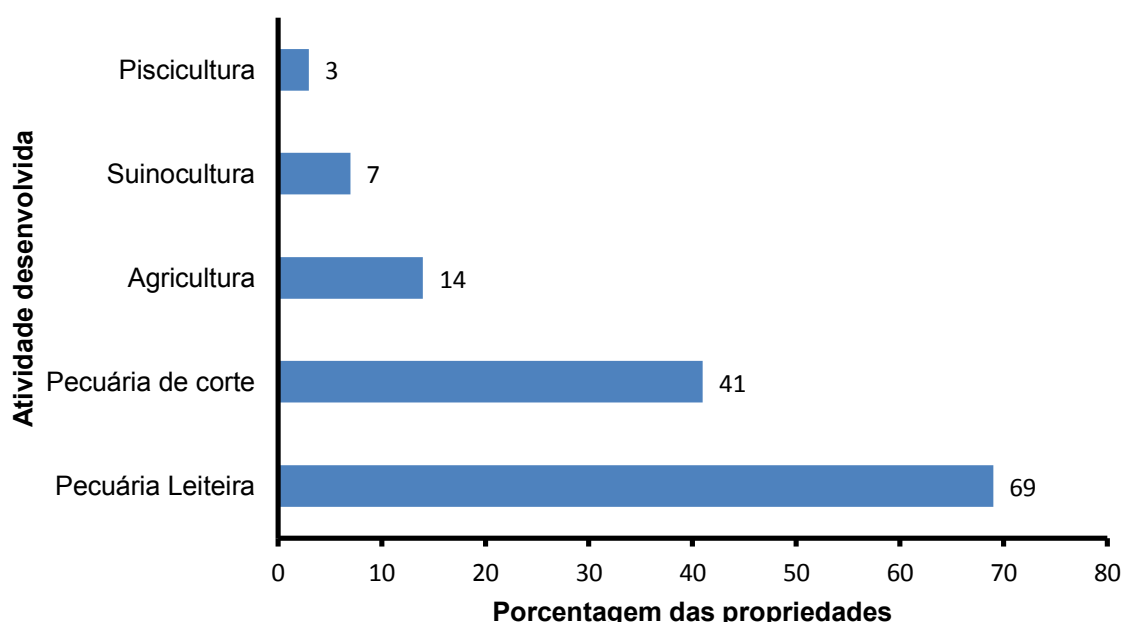
No que se relaciona ao tamanho da propriedade, 31% possuem ou arrendam outra propriedade e 69% produzem apenas na propriedade pesquisada. Dos 31% que apontaram que possuem ou arrendam outra área, apenas um pesquisado tem área de até 1 módulo fiscal, sendo que os demais possuem área maior.

6.4.7 Perfil de desenvolvimento das atividades produtivas nas propriedades envolvidas no projeto e respectivos destinos da produção

Em relação às atividades produtivas desenvolvidas nas propriedades, a bovinocultura constitui-se a principal, sendo que, em 69% das propriedades com bovinos, é criado o gado leiteiro, ao menos para consumo próprio, devido ao perfil das propriedades serem de pequeno porte; em 41% das propriedades é desenvolvida a pecuária de corte. Além da bovinocultura, em 14% há culturas agrícolas, em 7% desenvolve-se a suinocultura e em 3% cria-se peixes (Figura 28).

Nesse sentido, o Censo Agropecuário de 2017 apontou que 45% e 66% da área dos estabelecimentos rurais, respectivamente do Brasil e do estado de Rondônia, são destinadas às pastagens para criação de bovinos (IBGE, 2017). Outro fator que contribui para a predominância da bovinocultura na região é o relevo montanhoso, desfavorecendo o desenvolvimento da agricultura em maior escala. O estudo de Santos *et al.* (2015) aponta que, no período de 1981 a 2010, o município de Colorado do Oeste-RO perdeu aproximadamente 70% de sua vegetação nativa, sendo a maioria pela conversão em pastagens.

Figura 28– Distribuição (%) em função da atividade produtiva desenvolvida na propriedade, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*.



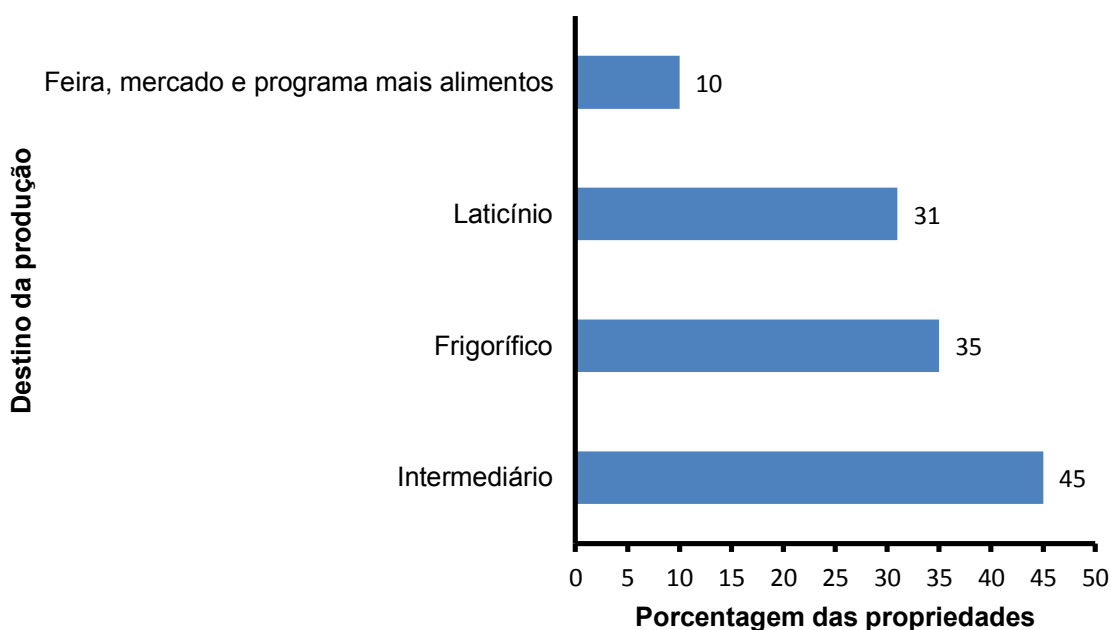
Fonte: Elaboração do próprio autor (2020).

*Total com repetição, pois parte dos proprietários citaram mais de uma atividade desenvolvida.

Na mesma perspectiva de discussão e considerando o tamanho da maioria das propriedades e as atividades produtivas desenvolvidas, a destinação da produção dessas propriedades é em sua maior parte para intermediários (45%), em seguida aparece como destino os frigoríficos (35%), os laticínios (31%) e apenas 10% dos pesquisados são feirantes ou vendem suas produções para mercados ou programas do governo (Figura 29). A facilidade, muitas vezes oferecida pelo intermediário, de comprar diretamente na propriedade, aliada ao perfil dos

proprietários e propriedades, fazem com que a venda para esses agentes seja a mais empregada.

Figura 29– Distribuição (%) em função do destino da produção da propriedade, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*.



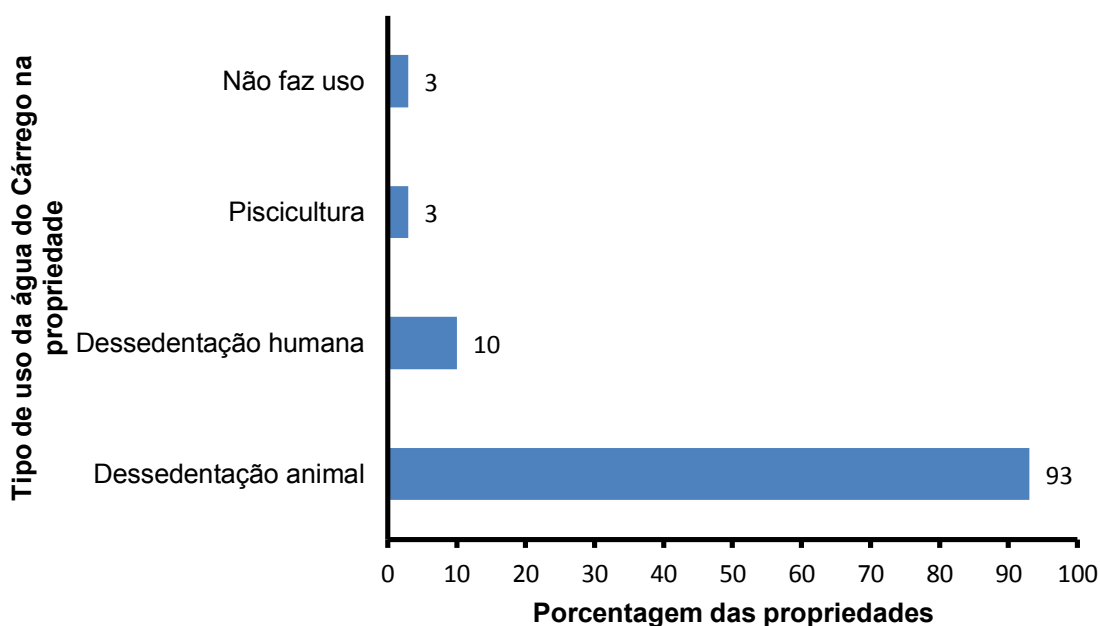
Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

*Total com repetição, pois parte dos proprietários citaram mais de um destino da produção.

6.4.8 Perfil das propriedades em relação ao uso da água do córrego nas propriedades envolvidas no projeto

Em relação ao uso da água do córrego para uso na propriedade, quase todas, 93% do total pesquisado, usam a água para dessedentação animal, 10% usam para o consumo humano, e 3% para piscicultura. Apenas 3% das propriedades, ou seja, uma delas, não utiliza a água do córrego para qualquer finalidade (Figura 30), pois não têm animais e possui água tratada do serviço público de saneamento.

Figura 30– Distribuição (%) em função do uso ou não da água do córrego na propriedade, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*.



Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

*Total com repetição, pois parte dos proprietários citaram mais de um incentivo que deveriam ter recebido.

6.5 CONHECIMENTO E PERCEPÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS REFERENTE AO PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DO CÓRREGO HERMES, EM COLORADO DO OESTE-RO

Pádua (2009) faz uma relação interessante para a discussão referente à relação entre seres humanos e natureza, e que auxilia a pensar sobre as ações ambientais corretas e importantes.

Em relação ao aspecto ambiental, é importante lembrar que a vida social e cultural dos seres humanos, que define seus vínculos e identidades, desenvolve-se em espaços ambientais concretos e específicos, dotados de determinadas características ecológicas. Não se trata do determinismo ecológico, mas sim da simbiose necessária entre a realidade biofísica e a condição humana. (PÁDUA, 2009, p.126)

Sendo assim, a relação dos sentidos com a percepção do mundo faz-se não somente com o fisiológico, mas também com a compreensão que o indivíduo tem do contexto em que está inserido e os valores adquiridos ao longo de sua trajetória. A percepção é concebida como o conhecimento adquirido por meio do contato direto com determinada realidade (MOREIRA, 2010). “A percepção é um fator presente em

toda a atividade humana, tendo efeito marcante no envolvimento deste com as paisagens, influenciando diretamente na conduta frente às mesmas” (SOARES, 2007, p.42).

Segundo Maturana:

Vivemos no mundo e por isso fazemos parte dele; vivemos com os outros seres vivos, portanto compartilhamos com eles o processo vital. Construímos o mundo em que vivemos durante as nossas vidas. Por sua vez, ele também nos constrói ao longo dessa viagem comum. (MATURANA, 2007, p. 10)

A observação das mudanças pode passar despercebida, mas segundo Maturana (2007) somos influenciados e modificados pelo que vemos, sentimos e fazemos, ou seja, pela nossa vivência em determinado meio.

A percepção ambiental é definida como “uma tomada de consciência do ambiente pelo homem, ou seja, como se percebe o ambiente em que está inserido, aprendendo a protegê-lo e cuidá-lo da melhor forma” (FAGGIONATO, 2005. p. 91).

Nesse contexto, Brandalise *et al.* (2009) destacam que pode haver percepções diferentes de uma mesma situação por pessoas diferentes, pois a reação individual é estabelecida a partir de sua interpretação em relação a determinada situação. Assim, é importante e necessário entender como indivíduos reagem a certas situações para compreender o motivo de assumirem certos comportamentos. Portanto, o contexto cultural da região desde a colonização, já comentado, pode ser o principal motivador da resistência no quesito recuperação ambiental.

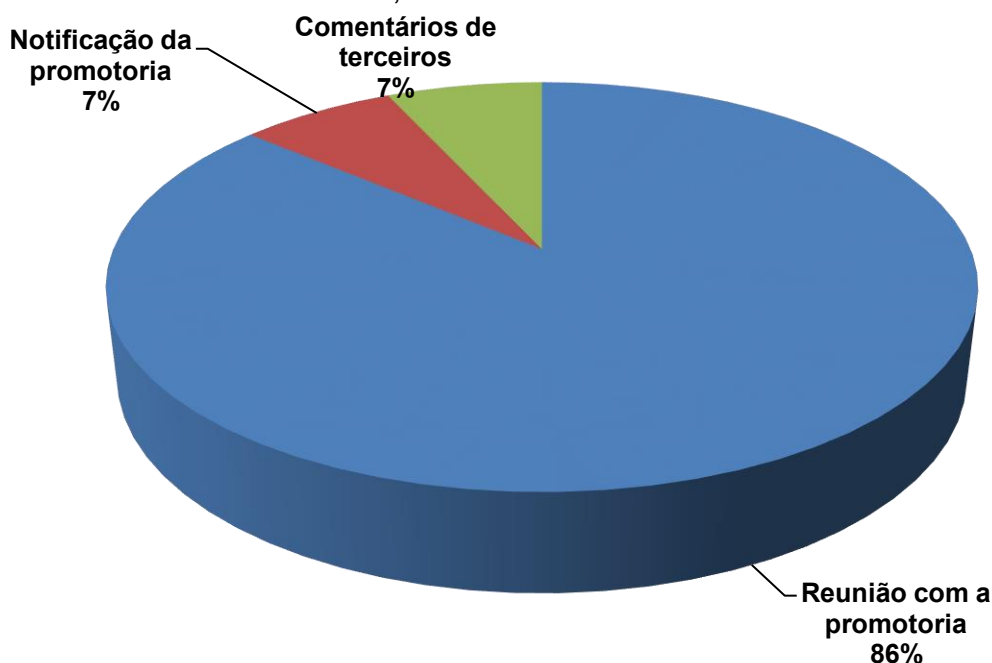
Siqueira (2008) ratifica esse ponto de vista, ao afirmar que os problemas ambientais são percebidos e interpretados de diferentes maneiras, pois cada indivíduo enfrenta os problemas de acordo com as peculiaridades de suas percepções e do meio no qual está inserido.

6.5.1 Conhecimento do Projeto e reação frente às exigências determinadas aos proprietários das áreas envolvidas

Em relação à maneira que os proprietários das áreas que compuseram o Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes ficaram cientes do projeto (Figura 31), 86% afirmaram que tomaram conhecimento em uma reunião ocorrida na EAFCO em 18 de julho de 2008 com o MPRO, esse identificado como

órgão que teve a iniciativa de recuperação ambiental das matas ciliares do Projeto, representado pela promotora do município à época; com a SEDAM, representada pelo Chefe do escritório no município à época e com a EAFCO, representada pelo chefe da Coordenação Geral de Produção e Pesquisa (CGPP). Dentre os demais, 7% dos proprietários afirmaram que ficaram sabendo por comentários de vizinhos, pois não participaram da reunião e 7% via notificação do MPRO, pois não foram à reunião e não compareceram para assinatura do TAC, no MPRO, na primeira convocação.

Figura 31– Distribuição (%) em função da forma de conhecimento do projeto, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

Foi consenso na pesquisa de Chabaribery *et al.* (2008) que se deve trabalhar de maneira contínua a educação ambiental, com o envolvimento de estudantes, professores, pesquisadores, comunidade e Estado, pois colabora para uma maior conscientização relacionada à recuperação das matas ciliares e ao envolvimento dos agricultores. Segundo experiência de Zanzarini e Rosolen (2008), em Araguari-MG, em 2007, o trabalho de educação ambiental foi realizado juntamente ao de recuperação ambiental, pois ao se tratar de um ambiente rural, onde o cumprimento das leis ambientais necessita mais da compreensão dos envolvidos no projeto, no caso os produtores rurais, do que da presença dos próprios fiscais ambientais, foi

necessário demonstrar os benefícios ambientais e econômicos decorrentes da recuperação das áreas.

Ao analisar as maneiras de conhecimento doPRMC no estado de São Paulo e o Projeto Conservador das Águas em Extrema (MG), ambos reconhecidos pelo êxito nas recuperações, constata-se que o Ministério Público não se envolveu nos projetos, ao contrário do Projeto do Córrego Hermes que, apesar do Ministério Público não fazer parte do sistema judiciário, pela percepção de muitas pessoas, inclusive por 93% dos proprietários entrevistados, ele seja pertencente ao sistema judiciário brasileiro. Os projetos de Extrema (MG) e São Paulo foram iniciativas, respectivamente, da Prefeitura Municipal e da Secretaria do Meio Ambiente (SMA), fator que pode gerar um conforto maior para os proprietários das áreas envolvidas, pois não representa uma medida punitiva imposta pelo MPRO, como a assinatura do TAC, título extrajudicial e a multa diária e a possibilidade de se transformar em título judicial.

Bastos *et al.* (2011) relatam que, em projeto semelhante apresentado neste estudo desenvolvido nos municípios de Cujubim e Itapuã do Oeste, ambos municípios de Rondônia, em 2004, buscou-se, em parceria com os produtores rurais, estabelecer parâmetros técnicos e científicos de baixo custo que possibilitasse o aproveitamento econômico das APP's, associando-os à regularização ambiental da propriedade, uma vez que estes não possuem recursos financeiros disponíveis para implementar atividades de recuperação que não lhes revertam benefícios também econômicos.

No estudo de Watanabe (2012), em Monte Castelo (SP), a quase totalidade dos produtores rurais (92,3%) relatou que soube do projeto por meio da Prefeitura Municipal, pois esta que organizou uma reunião entre os proprietários rurais e a Companhia Energética de São Paulo (CESP). Mas este caso também envolveu o Ministério Público e o estabelecimento de um TAC.

Reigota (2006) afirma que a prática da Educação Ambiental individualizada não resolverá os mais diversos problemas ambientais existentes, mas pode instigar decididamente na formação de cidadãos conscientes de seus direitos e deveres de cidadania ambiental, assim proporcionando capacidade para buscar alternativas de solução para esses problemas. A educação ambiental também surge como possibilidade de medida mitigadora da problemática ambiental causadas pela propriedade ou empresa, visto que a conscientização desenvolve o sentimento de

pertencimento dos agentes sobre o meio (AIRES *et al.*, 2018). Assim, propor a utilização da educação ambiental por meio da sua transversalidade e sensibilização, para assim, mitigar danos ambientais causados, é uma alternativa para formação de uma sociedade mais consciente.

Como a maioria dos proprietários afirmou que ficou sabendo apenas na reunião em que foram informados da obrigação, nesse caso, a participação por parte dos proprietários não ocorreu, apenas foram comunicados. Bordenave (1994) afirma que a não participação gera descontentamento por parte das pessoas, pois os assuntos que lhes interessam são decididos por poucos e as possibilidades de contribuições positivas são excluídas do processo de envolvimento. O que aconteceu com o Projeto em estudo foi um grande descontentamento dos proprietários das áreas envolvidas.

Bordenave (1994) ainda afirma que a participação fortalece o poder de reivindicação, possibilita a solução de problemas ou conflitos de forma pacífica e satisfatória para as partes interessadas, pois gera satisfação pelo fato de participarem e poderem sugerir alternativas e/ou regras benéficas a todos, sendo parte integrante da concepção da ideia e das decisões e não apenas pertencente ao menor grau de participação, que é o da informação das decisões já tomadas sem possibilidade de alteração.

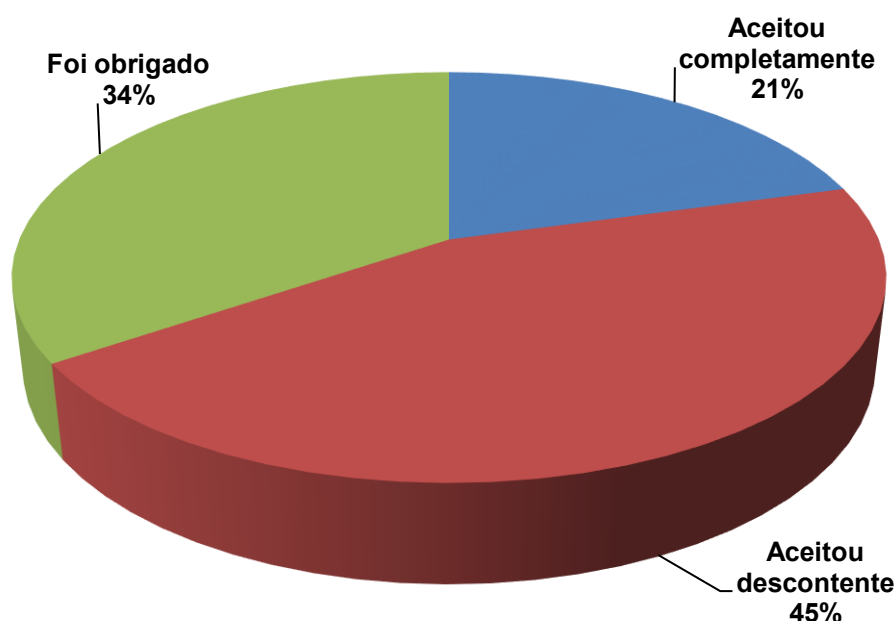
Streck (2006) afirma que a participação alimenta a identidade de grupos ou de movimentos, pois possibilita a luta pelos respectivos interesses coletivos, além de ter uma relação positiva com a eficiência dos resultados, considerando que o envolvimento desenvolve o senso de pertencimento e engajamento da ideia ou ação.

Para o sucesso de qualquer projeto de recuperação de área degradada e para a conservação das florestas e outros ecossistemas remanescentes é imprescindível a conscientização dos diferentes segmentos da sociedade sobre a importância desses ecossistemas. As iniciativas de conscientização devem seguir duas linhas que acabam se complementando; uma mais abrangente, destinada ao grande público, por meio de campanhas de educação ambiental em escolas e pela mídia; e outra, voltada para a população diretamente em contato com a área a ser recuperada. Nesse caso, o envolvimento dos produtores rurais nos projetos de recuperação é fundamental para que passem a considerar as florestas nativas como

uma parte importante da propriedade e da microbacia hidrográfica, que, portanto, devem ser conservadas (MARTINS, 2017).

O fato da não participação inicial no Projeto pode ter gerado grande insatisfação frente às exigências do Projeto/TAC, o que resultou descontentamento em 79% dos proprietários (sentiram-se obrigados ou aceitaram descontentes) e apenas 21% aceitaram as exigências de bom grado (Figura 32). Vale destacar que dos 21% que aceitaram completamente, metade destes não precisaram desenvolver muitas ações à época, como a construção da cerca.

Figura 32– Distribuição (%) em função da reação frente às exigências do projeto, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

A pouca participação dos proprietários das áreas envolvidas no Projeto de recuperação ambiental teve influência direta em sua adesão, pois a obrigação ocorreu mediante assinatura do TAC, entre os proprietários das áreas, a EAFCO, a SEDAM e o MPRO. No dia da reunião com o MPRO foi feita uma explanação de como o Projeto seria desenvolvido e essa foi a única maneira de participação inicial, por meio do recebimento das regras.

Em seu estudo referente ao estado de São Paulo, Chabaribery *et al.* (2008) constatou que a seleção da área para o plantio da mata ciliar em geral foi uma decisão conjunta entre o produtor e a equipe técnica do projeto, que procuraram

escolher a área mais adequada na propriedade para a recuperação da vegetação. Foi consenso que era preciso conquistar os proprietários para uma maior adesão, além de disponibilizar equipamentos para o trabalho de manutenção. Os referidos autores ainda afirmam que a maneira que ocorre a adesão, nesse tipo de projeto, é muito importante, considerando que a expectativa das atividades propostas pelos convênios e parcerias nas comunidades locais, para sua implantação, tenham gestão participativa. A corresponsabilidade dos produtores, assim como o envolvimento com a proposta, é essencial para sua continuidade e sucesso. A estratégia a ser adotada nesse tipo de projeto se apoia em três principais bases que são a construção prática, inclusão de agentes sociais e a relação saber/conhecimento, ou seja, é preciso haver um conhecimento teórico, prático e envolver os mais diversos agentes sociais em todas as etapas desses projetos para alcançar seus objetivos.

Uma das causas das dificuldades referente à adesão em relação ao projeto de Colorado do Oeste (ainda comparando com a experiência relatada por Chabaribery *et al.* (2008) no estado de São Paulo), é que faltou um empoderamento maior por parte dos parceiros e instituições envolvidas para quesitos básicos, pois não preparou os participantes envolvidos com relação à forma de abordar a questão ambiental, para justificar aos produtores e à sociedade a importância na recuperação das áreas. A ideia de como compatibilizar desenvolvimento e conservação não foi debatida entre as partes para um consenso sobre várias questões levantadas pelos parceiros e pelos produtores rurais. Já no estado de São Paulo, buscou-se construir estratégias e métodos participativos de aproximação com os proprietários e entidades, o que ajuda na própria gestão do projeto.

Outros exemplos de envolvimento podem ser identificados, como o projeto de recuperação de matas ciliares ocorrido no estado do Rio Grande do Norte. Em 2008, o Ministério Público do Estado e o Instituto de Defesa do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Norte firmaram TAC com indústrias salineiras de todo o estado e elaboraram um Projeto de recuperação de matas ciliares degradadas, em que cada empresa se tornou responsável por trechos degradados para promover a recuperação com envolvimento da comunidade (SILVA; CAMACHO, 2018).

Barros (2017), em seu estudo no estado do Rio Grande do Sul, afirma que a área a ser recuperada foi estabelecida juntamente com o proprietário da área, não

sendo rigorosamente a área determinada pela legislação e ainda incluiu o plantio de espécies frutíferas que possibilitasse o aproveitamento econômico da área. Nesse sentido, Martini e Trentini (2011) relatam que o estado de Santa Catarina enfrenta grande problema em relação ao uso das APPs, sendo duas principais correntes no debate a respeito da utilização dessas áreas: uma defende a aplicação dos dispositivos legais existentes, mesmo que de forma parcial ou gradativa, e outra que advoga aflexibilização da lei para atender usos atuais em APP's daqueles proprietários que desconsideram parcial ou totalmente a legislação referente à proteção dos cursos d'água.

Nesse sentido, o Ministério Público do Estado de Santa Catarina elaborou um TAC aplicável aos produtores rurais da região catarinense do Alto Uruguai, em desconformidade com alguns dispositivos legais de proteção ambiental, ao contrário do TAC do projeto de Colorado do Oeste em que a legislação foi seguida rigidamente na confecção do TAC (como a exigência de isolar a área de 30 metros de cada lado do curso d'água), desconsiderando qualquer situação socioeconômica envolvida.

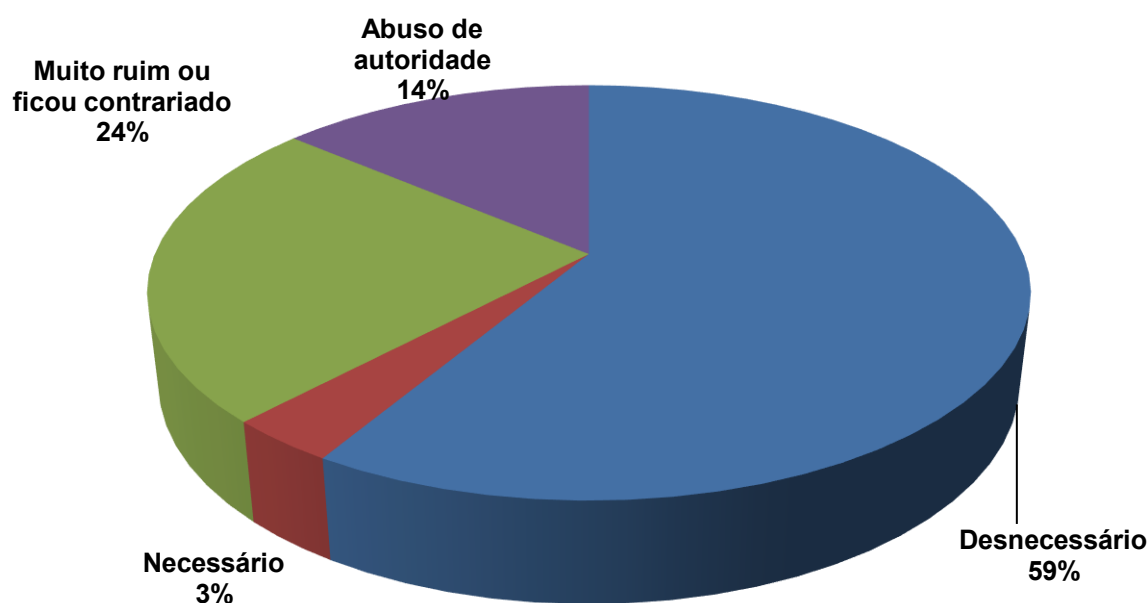
Apesar do trabalho de Galiotto (2018), referente aos corredores ecológicos da Bacia Hidrográfica do Rio Taquari-Antas, no Rio Grande do Sul, apontar a recuperação ambiental das matas ciliares por acordos firmados via TAC, com a participação do Ministério Público e o ente municipal, o mesmo relata algumas dificuldades como troca de promotor titular na comarca, descumprimento de prazos e relatórios inconsistentes por parte do órgão municipal, situações semelhantes às ocorridas em Colorado do Oeste. O autor conclui que houve uma contribuição efetiva do instrumento na proteção do bem ambiental, ou seja, na recuperação das florestas, mas cabe destacar que o trabalho fez apenas análise teórica, baseada em documentos. Não houve, nesse caso, comprovação via imagens para constatar as informações e também não houve pesquisa com os proprietários das áreas. Nesse caso, se o estudo em Colorado do Oeste fosse feito apenas com base em documentos, o sucesso da recuperação também teria sido alcançado.

Além disso, outros fatores que ocorreram diferentemente do Projeto de Colorado do Oeste foram: efetividade do Ministério Público nas cobranças ao órgão municipal, esse por sua vez teve efetividade no que se refere à educação ambiental, assistência técnica (em parceria com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Rio Grande do Sul, projeto técnico individualizado para cada propriedade,

baseado na realidade de cada estabelecimento, fornecimento de mudas, incentivos com a possibilidade de utilização dos frutos das espécies plantadas para recuperação e fiscalização e outros).

No Projeto de Colorado do Oeste, no quesito percepção dos proprietários em relação à obrigação de recuperar a área via TAC, apenas um proprietário de área envolvida considerou ser um meio adequado, enquanto os outros 28 se manifestaram contrários ao instrumento utilizado. Apenas um proprietário pesquisado afirmou ser necessária a ação via TAC (Figura 33).

Figura 33– Distribuição (%) em função da obrigação em recuperar a área com o uso de TAC, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

Watanabe (2012), em estudo semelhante apontou que 92,3% dos proprietários de áreas envolvidas no projeto implantaram a mata ciliar na propriedade, devido à notificação feita pela promotoria pública, que exigiu dos proprietários rurais a recomposição da APP de suas propriedades, situadas no Córrego do Galante (Monte Castelo-SP), com o plantio de árvores nativas. Os demais 7,7% mencionaram que a fizeram devido à obrigatoriedade imposta pelo MP, mas também com o objetivo de proteger o meio ambiente.

Bernardo (2009), em seu estudo desenvolvido no município de Jacinto Machado-SC, afirmou que a reversão da degradação das matas ciliares, com uso do TAC, gerou conflitos, pois o enfoque das instituições foi apenas na degradação do meio físico e não considerou que houve o processo de mudança qualitativa importante no modo de vida desses sujeitos sociais e nas suas relações atuais com o meio onde vivem com a redução das áreas produtivas, além de não ter havido participação efetiva dos produtores pesquisados no processo de discussões do TAC. No entanto, mesmo sem essa participação, o autor revela que o TAC influenciou a mudança de comportamento de 42,8% dos entrevistados, que afastaram suas lavouras da beira do rio em pelo menos 5 metros com receio da fiscalização.

6.5.2 Uso do TAC e prazo de início de implantação do projeto

Viégas, Pinto e Garzon (2014) afirmam que o TAC é um instrumento que visa soluções alternativas às judiciais, fazendo com que os profissionais pertencentes aos órgãos que propuseram o termo, ao atuarem como mediadores, compreendamos problemas e os interesses envolvidos nesses conflitos com o intuito de resolução do conflito mediante acordo entre as partes, evitando assim as complicações de um processo judicial. Associados ao emprego do TAC, aparecem discursos de maior eficiência e eficácia, harmonia e pacificação, consenso e solidariedade, negociação e acordo, participação e diálogo, informalidade e celeridade em que as decisões estariam ancoradas em conhecimentos técnicos especializados (VIÉGAS, PINTO; GARZON, 2014). Observa-se que vários dos atributos citados pelos autores deixaram de ocorrer no processo de criação e desenvolvimento do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, descaracterizando o objetivo do instrumento, já que a resistência por parte dos sujeitos da pesquisa foi quase unânime.

Rodrigues (2002) ainda afirma que o TAC é uma forma de solução extrajudicial de conflitos promovida por órgãos públicos, tendo como objetivo fazer com que haja a adequação de um violador ou potencial violador de um direito coletivo. Nesse sentido, enquadra-se a proteção aos recursos hídricos. Assim, considerar os proprietários das áreas como um violador não é uma estratégia adequada quando se pretende uma solução negociada, ainda mais quando, dos 29 proprietários entrevistados, apenas um afirmou que desmatou a área objeto da

recuperação ambiental após sua aquisição. Este é o que possui a área desde a distribuição dos lotes no projeto de colonização da região. Essa afirmação não tem o objetivo de desobrigar o proprietário do cumprimento da lei, mas apenas ressaltar a complexidade das situações concretas, evitando associar, de forma generalizada, os proprietários como desmatadores insistentes. A responsabilidade existe, tanto pela Lei, como pela necessária conscientização da necessidade de proteção aos recursos hídricos, como um bem para toda sociedade.

É importante contextualizar com o processo de colonização, pois diante da grande demanda de pessoas se deslocando para o estado e a falta de estrutura à época do INCRA, forçou o órgão a acelerar o processo de distribuição de terras ou mesmo reconhecer a posse de áreas já ocupadas e então deu início ao reconhecimento do desmatamento como legitimador da posse da terra e ainda o considerava fator primordial à manutenção da posse da terra pelo colono (PENHA, 2008; FEARNSTIDE, 2005). Nesse cenário cultural que se estende até os dias atuais, nos discursos das pessoas, com ligação às propriedades rurais, serem considerados como violadores da Lei ambiental desperta revolta.

Viégas, Pinto e Garzon (2014) afirmam que para o TAC alcançar a eficácia social não pode deixar de garantir ampla participação popular (principalmente dos grupos sociais cujos interesses coletivos estejam envolvidos), transparência por meio de publicidade, controle social e a compreensão, tanto por parte dos propositores como do meio na qual será executado, nesse caso entre o Ministério Público e os proprietários das áreas envolvidas no Projeto, respectivamente.

Martins (2017) afirma que muitos projetos fracassaram justamente por terem sido impostos aos produtores rurais que passaram a ver a floresta como uma área perdida da propriedade e, portanto, que deveria ser eliminada. À medida que esses sujeitos passam a ser envolvidos nos projetos, abre-se a expectativa de que se tornem atores de condução do processo, podendo auxiliar também em etapas posteriores, como no monitoramento e na adoção de novas intervenções protetivas.

Além disso, a falta de compreensão do meio e de conhecimentos técnicos específicos no momento da confecção do TAC, conforme já apresentado como sendo fundamental para uma boa execução de projeto ambiental, fizeram com que o TAC tivesse cláusula estipulando o prazo de 60 dias para isolamento da área objeto de recuperação ambiental e 120 dias para o plantio das mudas em toda a área a ser recuperada. A respeito dessa questão, 27 dos 29 pesquisados afirmaram que o

prazo estipulado pelo TAC foi insuficiente e apenas dois consideraram ser suficiente. Estes são representados por proprietários com pequena área a ser recuperada. O relatório (já apresentado e que consta do Processo no Ministério Público) referente às atividades desenvolvidas para recuperação da área apontou que 68,4% dos proprietários não cumpriram o prazo no quesito isolamento da área.

Em relação ao prazo de cumprimento do plantio das mudas, não existe registro, pois conforme o processo no MPRO, a EAFCO, que fez a vistoria do prazo em relação ao isolamento da área (conforme determinado pelo TAC), formalizou ao Ministério que a atribuição de fiscalização em relação ao cumprimento das demais etapas do Projeto/TAC deveria ser da SEDAM. Nesse sentido, o MPRO oficializou à SEDAM em relação à sua atribuição, solicitando vistoria referente ao cumprimento de prazo de plantio das mudas, porém, como já relatado, a SEDAM informou não ter condições de cumprir com a solicitação devido à falta de pessoal e veículo, e que solicitaria à SEDAM de Porto Velho o apoio necessário. Somente após três anos é que foi feita uma nova vistoria nas áreas. Provavelmente, o que contribuiu para a ocorrência desse lapso temporal foi a saída da Promotora da comarca local, pois somente algum tempo depois foram retomadas as cobranças pelo MPRO em relação à SEDAM.

Martini e Trentini (2011) comentam que, ao formular o TAC, o Ministério Público de Santa Catarina considerou o grau de descumprimento do CFB e estabeleceu um processo gradual de recomposição das áreas em desconformidade com a legislação. Sendo assim, o TAC determinava que apenas parte da faixa ciliar (10 metros, em geral) devesse ser isolada por cercas, em um tempo de até 24 meses, devendo o restante (20 metros) ser utilizada por sistemas agroflorestais ou cultivos de espécies nativas em um prazo de até 60 meses.

Em outra experiência, Bernardo (2009) comenta que o TAC com produtores rurais de Jacinto Machado-SC, foi dado um prazo de 5 anos aos produtores rurais para irem se afastando gradativamente da APP, até sua completa regularização, ainda assim não obteve grande efetividade por falta de engajamento dos agricultores.

Recuperar uma formação ciliar a partir de uma abordagem científica implica em conhecer a complexidade dos fenômenos desenvolvidos nestas formações, compreender os processos que levam a estruturação e manutenção destes ecossistemas no tempo e utilizar estas informações para a elaboração, implantação

e condução de projetos de recuperação desses ecossistemas (RODRIGUES; GANDOLFI, 2000).

Bastos *et al.* (2011) afirmam que, nos municípios de Cujubim e Itapuã do Oeste, em Rondônia, a participação dos proprietários envolvidos no projeto de recuperação de matas ciliares ocorreu de forma voluntária e sem custos.

Além disso, outra cláusula que causou muito descontentamento por parte de todos os proprietários envolvidos no Projeto de Colorado do Oeste foi a de multa diária no valor de R\$100,00 pelo descumprimento dos prazos citados acima, demonstrando, mais uma vez, desconhecimento técnico e comportamento abusivo do MPRO, na percepção dos sujeitos pesquisados.

6.5.3 Percepção dos proprietários das áreas envolvidas no Projeto referente às consequências da recuperação ambiental das matas ciliares do Córrego Hermes

Inicialmente, os resultados da pesquisa sobre a percepção dos proprietários causaram estranheza, pois 100% dos pesquisados afirmaram que a quantidade e a qualidade de água e a quantidade de peixe não alteraram. Em relação à erosão e assoreamento, 75,9% não identificaram nenhuma redução; 93,1% disseram que a quantidade de animais benéficos não mudou, assim como 82,8% avaliaram que também não se modificou a quantidade de animais que causam prejuízo e 96,6% consideraram que a paisagem não alterou (Quadro 5).

Quadro 5 – Percepção em relação às consequências da recuperação da mata ciliar, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.

Situação		Número de proprietários	% dos proprietários
Quantidade de água	Não alterou	29	100
Qualidade da água	Não alterou	29	100
Quantidade de peixes	Não alterou	29	100
Erosão e assoreamento	Melhorou	7	24,1
	Não alterou	22	75,9
Quantidade de animais benéficos	Não alterou	27	93,1
	Aumentou	2	6,9
Quantidade de animais que causam prejuízo	Não alterou	24	82,8
	Aumentou	5	17,2

Quanto à paisagem	Não alterou	28	96,6
	Mais bonita	1	3,44

Fonte: Elaboração do próprio autor (2020).

Castro *et al.* (2007) afirmam que o sujeito que está no dia-dia com a visualização do curso d'água pode não perceber que a quantidade de água está diminuindo a curto prazo, pois com o assoreamento lento a largura do curso d'água pode continuar a mesma e não possibilitar a percepção real da iminente escassez.

Na pesquisa de Bernardo (2009), a função positiva desempenhada pelas matas ciliares é reconhecida pela maioria (93,9%) dos entrevistados, porém em locais com potencial produtivo foi considerada como empecilho à produção, visão construída por uma agricultura de base reducionista e que só pode ser desconstruída com o diálogo e a reflexão sobre a problemática ambiental.

Mas, no caso da presente pesquisa, o fato da percepção de quase todos os proprietários ser de que não houve alteração de um conjunto de aspectos relativos à água, à proteção das margens e à biodiversidade, parece ser incompatível com o processo de recuperação ambiental empreendido e atestado nos laudos do processo no MPRO. Inicialmente, interpretou-se que se tratava de um posicionamento enviesado dos pesquisados, mas, por outro lado, somente cinco proprietários reconheceram que a área objeto do TAC estava efetivamente recuperada.

Castro *et al.* (2007) afirmam que para haver água na bacia hidrográfica, os cursos d'água devem ser preservados e protegidos, para a melhoria da quantidade e qualidade da água. Quanto aos aspectos positivos da implantação da mata ciliar, os produtores rurais participantes da pesquisa de Watanabe (2012) citaram, com maior frequência e como pontos positivos, que o reflorestamento possibilitou “a volta dos pássaros” (21%) e, mais genericamente, que se tornou fonte de alimento e abrigo para a fauna (21%). A melhoria da beleza cênica da paisagem também foi citada por 17% dos entrevistados. Gomes e Vieira (2018) apontaram que 85,7% dos entrevistados apontaram vários pontos positivos em relação à recuperação de mata ciliar no curso d'água, dentre eles a coloração, a profundidade, a largura e apenas 14,3% afirmaram que não houve alterações positivas.

Nunes e Pinto (2007) constataram em sua pesquisa, desenvolvida na região do alto São Francisco-MG, que os sujeitos pesquisados atribuíram, à mata nativa e ao reflorestamento da APP, a capacidade de fornecer alimento, abrigo e proteção à

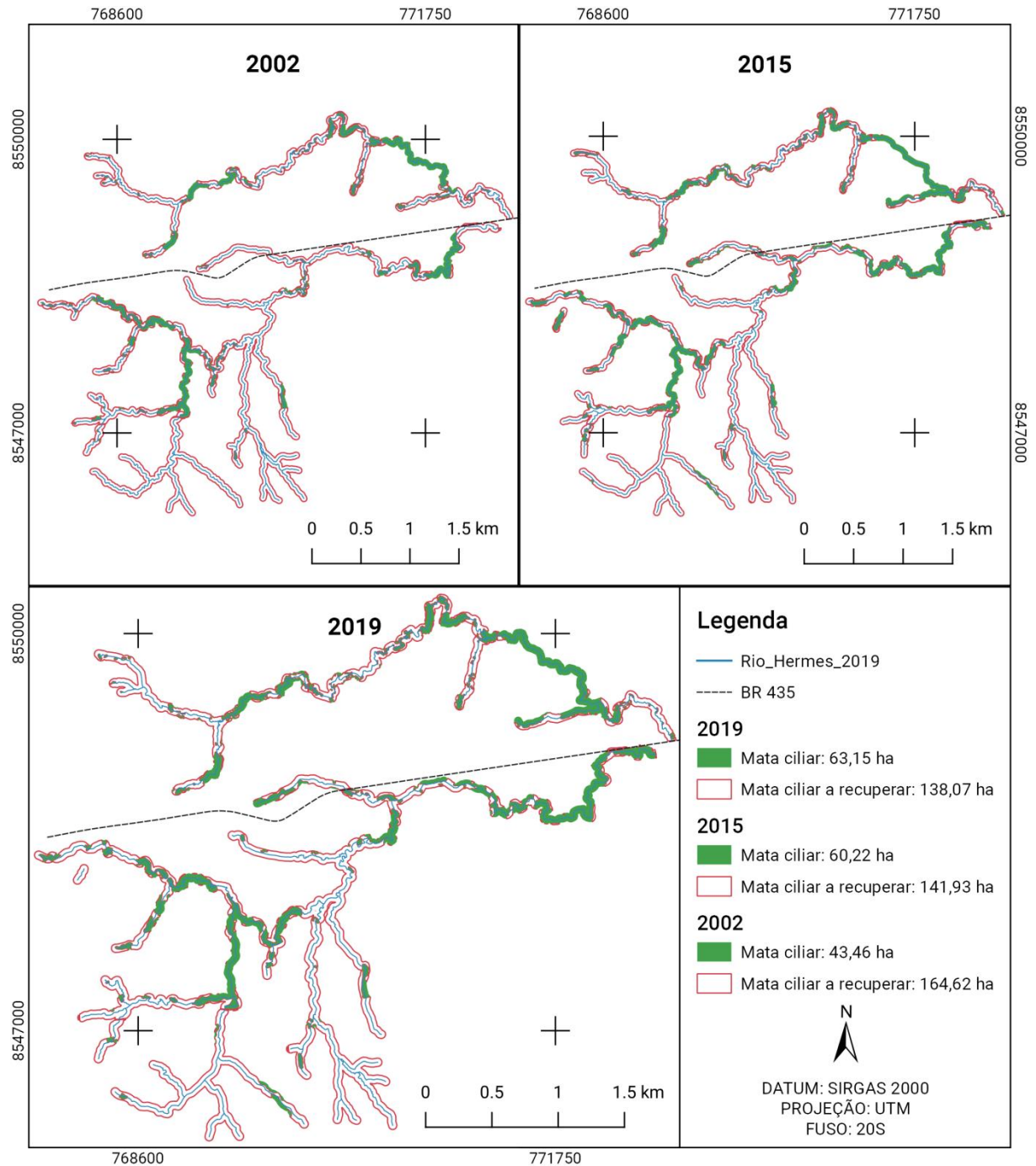
fauna aquática, reter resíduos que caem no rio e proteger o solo da margem contra erosão e assoreamento do rio. Os mesmos autores ainda afirmam que, embora desconhecemos a dinâmica de funcionamento de ambas as matas, citaram como benefícios ambientais prestados por elas a função de adubação da terra, retenção da água no solo, prevenção à erosão e ainda a contribuição positiva com os índices pluviométricos, todos fatores que contribuem com a manutenção da integridade ambiental dos rios, no mesmo sentido apresentado pelas pesquisas científicas de Barrela *et al.* (2000), Kageyama e Gandara, (2000) e Martins (2001).

No caso de tal lugar, os sujeitos pesquisados tiveram uma boa percepção em relação à importância da recuperação da mata ciliar, fato que evidencia o sucesso das ações de Organizações Não Governamentais (ONG's) ambientalistas locais, que desenvolveram projetos de educação ambiental destinados à conservação e recuperação do trecho da bacia a ser recuperado, tanto nas escolas como com os produtores locais (NUNES; PINTO, 2007).

As respostas do Quadro 1 passaram a ser vistas como coerentes após o exame das imagens de satélite multi-temporal nos anos de 2002, 2015 e 2019 (Figura 34), assim como as figuras de números 35 a 43, todas capturadas em junho de 2020 (por meio de drone), e que apresentam de maneira mais próxima algumas das várias áreas do trecho de abrangência do Projeto e que demonstram a baixa eficácia da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes.

Constata-se, na Figura 34, que no ano de 2002 as matas ciliares totalizavam 43,46 ha; em 2015 abrangiam 60,22 ha e em 2019 eram no total 63,15 ha. Dessa forma, ao longo dos anos é perceptível que houve incrementos pequenos na área composta por matas ciliares, pois as áreas a serem recuperadas (para atender a legislação vigente à época) permaneceu expressiva, eram 79,11% em 2002, 70,21% em 2015 e 68,61% em 2019. Além disso, na mesma Figura 34, é possível observar que houve redução de áreas identificáveis como APP ao longo do curso d'água, pois deixaram de apresentar umidade, redução essa de quase 7 hectares de áreas que antes estavam incluídas para recuperação (a área total a ser recomposta diminuiu de 208,8ha em 2002 para 201,22ha em 2019). Ainda que as novas regras da Lei nº 12.651/2012 tivessem sido aplicadas, observa-se que, em vários trechos, não há presença de qualquer vegetação ciliar natural, com componentes de mata típica da região.

Figura 34 – Mapa da dinâmica temporal (2002, 2015 e 2019) das matas ciliares do córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Elaborado pelo próprio autor (2020).

Figura 35 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Próprio autor(2020).

Figura 36 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Próprio autor(2020).

Figura 37 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Próprio autor(2020).

Figura 38 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Próprio autor(2020).

Figura 39 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Próprio autor(2020).

Figura 40 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Próprio autor(2020).

Figura 41 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Próprio autor(2020).

Figura 42 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Próprio autor(2020).

Figura 43 – Imagem aérea de áreas que comprovam a não efetividade da recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste-RO. Nesse caso, um trecho ainda em recuperação pode ser observado.



Fonte: Próprio autor(2020).

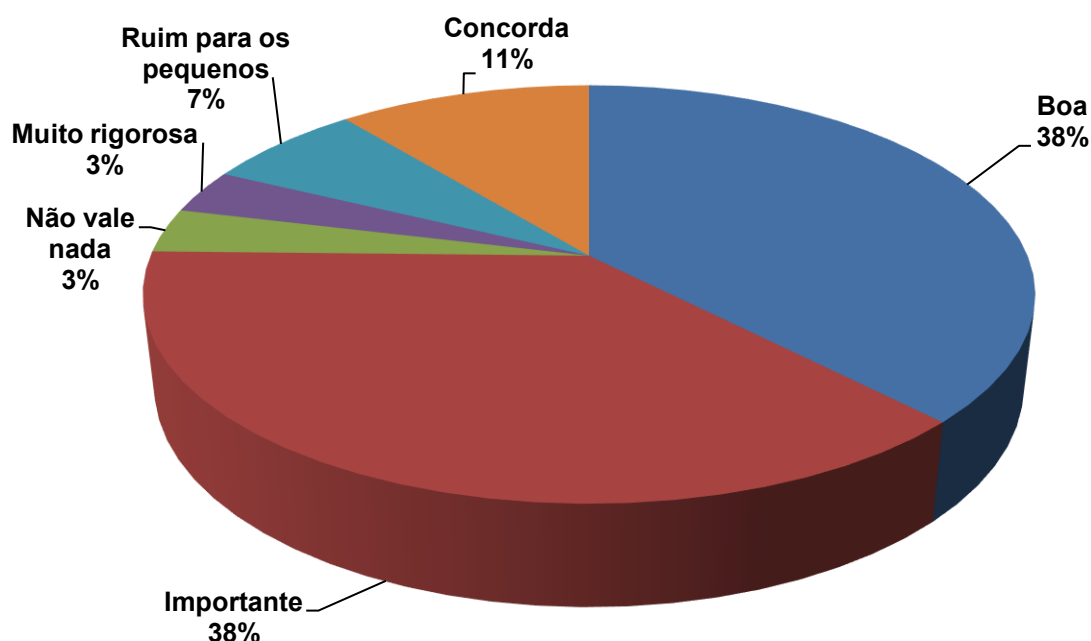
Em função de que o projeto de recuperação de matas ciliares do Córrego Hermes teve início no ano de 2008, durante a vigência da Lei nº 4.771/1965 e o presente estudo está sendo desenvolvido após a reformulação do Código Florestal, feito pela Lei nº 12.651/2012, inicialmente a intenção foi de promover uma discussão baseada nos dados coletados, pois com a interferência da alteração haveria essa necessidade. Porém, após análise dos dados, constatou-se que a reformulação do instrumento não influenciou diretamente na redução das áreas estipuladas pelo Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), pois todos os proprietários afirmaram que não alteraram a cerca de local e as imagens de satélite evidenciam a ausência da vegetação, seja com a nova regra (Lei nº 12.651/2012) ou na antiga (Lei nº 4.771/1965).

6.5.4 Percepção dos proprietários frente à legislação ambiental referente à APP

A percepção de 87% dos proprietários, em relação à legislação ambiental referente à APP ligada aos cursos d'água é positiva, sendo que apenas 13% a associam a algum aspecto negativo, como o fato de não ter nenhum valor, ser muito rigorosa e que prejudicaria os pequenos agricultores, que já possuem pouca terra

para produzir (Figura 44). Destes 13%, metade deles não desenvolveu nenhuma ação para preservar a APP. Dentre os proprietários que responderam que a legislação “é boa”, dois acrescentaram, porém, que a cobrança deveria ser “de agora para frente”, ou seja, o que foi desflorestado até então deveria ser anistiado, o que se tornou parcialmente possível com a implantação da Lei nº 12.651/2012.

Figura 44– Distribuição (%) em função da percepção frente à legislação referente à APP, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

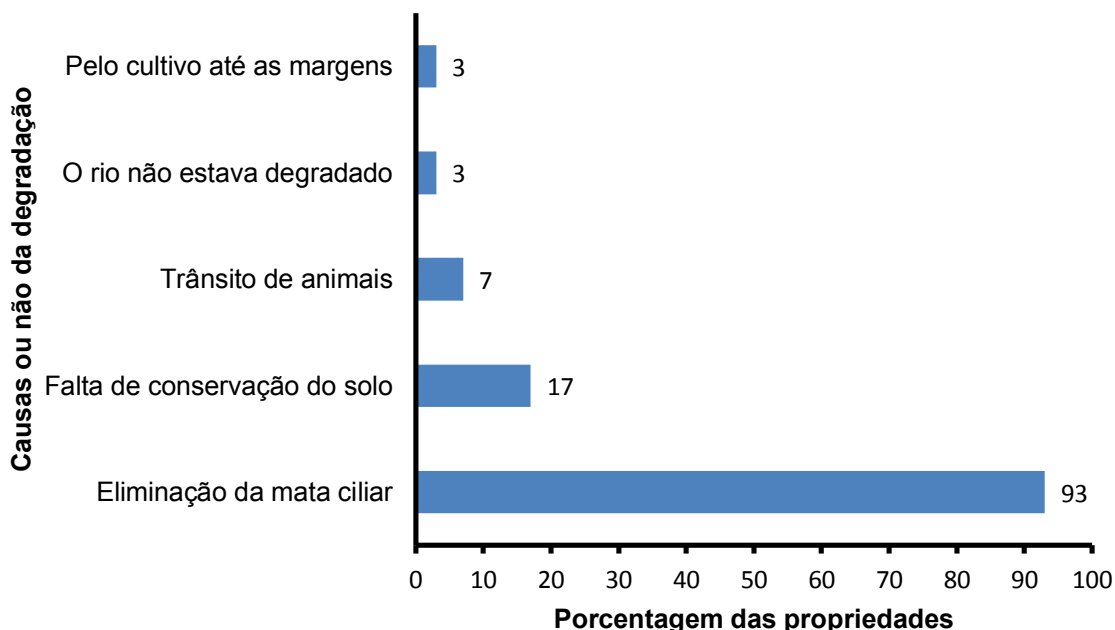
Bianchini (2015), em seu estudo sobre percepção ambiental dos produtores rurais do município de Cruzeiro do Iguaçu-PR frente ao novo Código Florestal, ratifica a mesma percepção ambiental desta pesquisa, pois apontou que existe uma percepção ambiental positiva frente à legislação ambiental.

6.5.5 Percepção dos proprietários frente à situação do curso d'água antes do início do Projeto

Em relação às causas da degradação do curso d'água, antes de iniciar o projeto, 93% dos proprietários entrevistados afirmaram que foi devido à ausência de mata ciliar, 17% pela falta de práticas conservacionistas do solo, 7% pelo trânsito de

animais, 3% pelo cultivo até a margem do curso d'água e 3% afirmaram que o curso d'água não estava degradado antes de iniciar o projeto (Figura 45).

Figura 45— Distribuição (%) em função da percepção frente às causas da degradação do Córrego antes do projeto por parte dos proprietários rurais entrevistado, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*.



Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

*Total com repetição, pois parte dos proprietários citaram mais de uma causa de degradação.

Nesse sentido e para ratificar o apontamento feito pelos proprietários, Cunha e Moser (2010) afirmam que a degradação ambiental ocorre, principalmente, decorrente do uso e manejo inadequado do solo e do crescente desaparecimento das matas ciliares que resultam no agravamento de outros problemas, tais como: assoreamento dos rios, erosão do solo, lixiviação da camada agricultável do solo e desaparecimento parcial e/ou total da fauna da região.

Castro *et al.* (2007) afirmam que a conservação do solo e da água estão inter-relacionadas, pois o desenvolvimento de práticas conservacionistas em uma dimensão sempre favorece a outra. Além disso, os mesmos autores afirmam que a criação de animais na APP é uma das formas mais graves de agressão ao curso d'água, pois muitas propriedades possuem superlotação e os animais compactam e criam trilhas que futuramente resultam em processos erosivos e, conseqüentemente, no assoreamento do curso d'água.

As matas ciliares são importantes para a manutenção do equilíbrio ambiental, pois protegem a água e o solo com a redução de erosões que, conseqüentemente, assoreiam os rios e transportam poluentes, criam corredores para o fluxo gênico entre remanescentes florestais, fornecem condições para o desenvolvimento da fauna e funcionam como barreiras naturais contra a disseminação de pragas e doenças nas lavouras, além de garantir a disponibilidade do recurso hídrico aos mais diversos usos, inclusive para a agricultura (CHABARIBERY *et al.*, 2008). O estudo de Galiotto (2018), no Rio Grande do Sul, também apontou que os proprietários relacionaram as mudanças no igarapé à ausência de mata ciliar.

O reconhecimento, dos proprietários das áreas envolvidas no projeto, da importância da mata ciliar, indica que uma aproximação mais amistosa poderia ter resultado em adesões voluntárias com resultados mais expressivos.

6.5.6 Percepção do proprietário da área referente à recuperação ambiental e a importância de execução do projeto

A percepção dos proprietários em relação ao estado de recuperação ambiental da área alvo do Projeto, em sua propriedade, a enquadraram como não recuperada em 27,6% dos casos; em processo de recuperação em 55,2% das respostas e foi considerada recuperada por apenas 17,2% dos pesquisados (Tabela 2). Observa-se, nesse caso, que poucos têm a percepção da área recuperada após mais de 11 anos do prazo máximo estipulado pelo TAC para o plantio das mudas, mas como já apresentado, poucos plantaram mudas e, destes, a maioria teve dificuldades com os tratos culturais.

Tabela 2 – Distribuição da percepção em função do estado atual de recuperação da APP alvo do projeto, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.

Situação da mata ciliar	Número de proprietários	% dos proprietários
Em processo de recuperação	16	55,2
Não recuperada	8	27,6
Recuperada	5	17,2
Total	29	100

Fonte: Elaboração do próprio autor (2020).

Fonseca *et al.* (2017), por meio de sua pesquisa, em Cachoeirinha-RS, constatou que as áreas de restauração ecológica com plantio de mudas nativas demonstraram capacidade de regeneração natural em 10 anos pós-intervenção.

Souza (2017) afirmou que a recuperação de mata ciliar ocorrida no Rio das Almas, no município de Ceres-GO, envolveu atividades pós-plantio como: coroamento, deposição de folhas secas na região abaxial da muda com a finalidade de diminuir a competição com espécies invasoras e manter a umidade, roçada da área e irrigação, controle de formigas e rega das plantas.

Apesar de poucos proprietários terem plantado mudas e cuidado das mesmas, para que ocorresse o devido desenvolvimento da planta, 86,2% afirmaram que o Projeto foi necessário. Os demais (13,8%) que consideraram o Projeto desnecessário, alegaram que só a conscientização já era suficiente, que possuindo área pequena tinha necessidade de produzir ali ou que o Projeto não apresentou resultado, “foi dinheiro jogado fora”.

Nesse sentido, o estudo de Poleto *et al.* (2004), desenvolvido no município de Ilha Solteira-SP, apontou situação semelhante, mas com relação ao curso d'água alvo do projeto de recuperação de matas ciliares, em que 25% dos entrevistados consideraram que o córrego deveria ser aterrado ou canalizado e 13% não souberam se posicionar em relação à importância dos recursos naturais existentes em suas propriedades. Além disso, a maioria dos moradores demonstrou desconhecer a importância dos recursos hídricos existentes, pois 33% responderam que estes não teriam nenhuma importância e ninguém considerou que estes recursos são indispensáveis, o que demonstra a falta de conhecimento e a necessidade de programas de educação ambiental voltados para a comunidade (POLETO *et al.*, 2004).

O estudo de Bernardo (2009) em Jacinto Machado-SC, constatou para divergências entre os agricultores quanto à recuperação ou não da vegetação ciliar. A rejeição das matas ciliares nos pequenos estabelecimentos agropecuários foi de 35%, nos médios foi de 21,74% e nos grandes de 16,67%.

Poleto *et al.* (2004) concluíram que inexiste uma consciência e percepção ambiental dos proprietários das áreas entrevistados, pois negligenciam a utilidade e a necessidade de se preservar o corpo d'água, vendo a destinação das APP's como entrave ao desenvolvimento das atividades econômicas, o que evidencia a

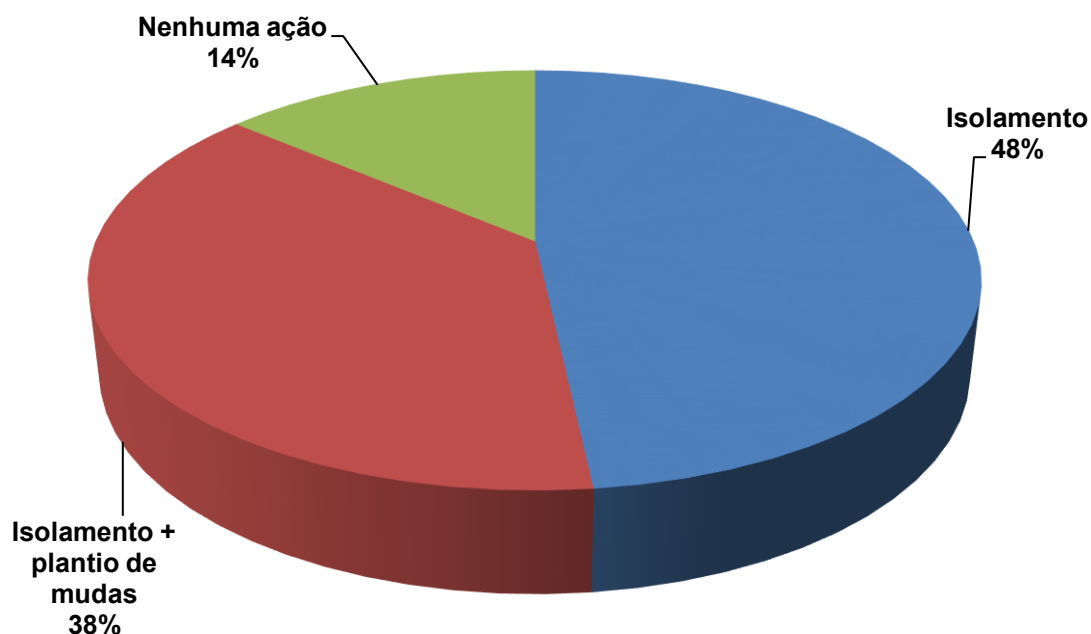
necessidade de uma combinação de política de recursos hídricos, educação ambiental, planejamento e aplicabilidade das leis para reduzir a degradação e possibilitar uma maior proteção do meio ambiente.

6.6 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO E POSSIBILIDADES FUTURAS

6.6.1 Atividades desenvolvidas pelos proprietários para a recuperação ambiental

Conforme dados da entrevista aos proprietários, em relação às atividades desenvolvidas pelos mesmos com a finalidade de recuperação ambiental das APP's, 86% dos proprietários afirmaram ao menos ter isolado suas áreas (não totalmente, pois devido à atividade de bovinocultura, deixaram acessos do gado ao curso d'água para servir como bebedouro para os animais, conforme possibilidade prevista no TAC). Do total de pesquisados, 48% fizeram apenas isolamento da área, enquanto 38% fizeram o isolamento e o plantio de mudas. Os demais (14%), declararam não ter desenvolvido nenhuma atividade (Figura 46).

Figura 46– Distribuição (%) em função das atividades desenvolvidas para recuperação da área, por parte dos proprietários rurais, entrevistados do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Elaboração do próprio autor (2020).

Segundo relatório emitido pela EAFCO em dezembro de 2008, presente no processo do MPRO, 30 dias após a data limite para confecção da cerca, 68,4% dos proprietários ainda não tinham isolado suas áreas, sendo que os demais (31,6%) já tinham feito o isolamento ou a atividade desenvolvida não requeria tal ação. Segundo o mesmo relatório, dos 31,6% que cumpriram o prazo, apenas 25% deles construíram a cerca de isolamento, porém muito próximo ao curso d'água, não respeitando os 30 metros estabelecidos no TAC e na legislação vigente à época. Nenhum dos proprietários mencionou ter realizado os tratos culturais, por exemplo, controle de gramíneas, formigas ou irrigação, fato que compromete muito o desenvolvimento das mudas plantadas devido à competição com as gramíneas, considerando que a pastagem é a ocupação da quase totalidade das propriedades.

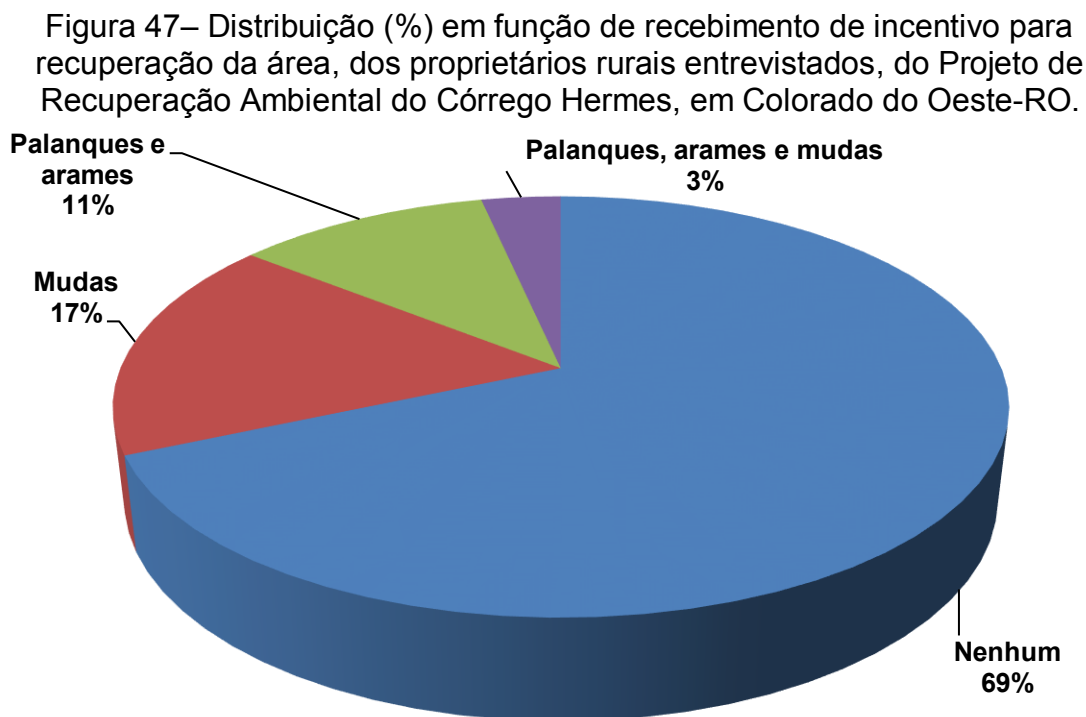
Paumgarten (2018) afirma que em locais em que predomina a pastagem, apenas com o isolamento da área, a recuperação florestal natural não é exitosa. Em seu estudo comparativo entre 4 tratamentos, esse foi o que apresentou pior resultado, enquanto os tratamentos que envolviam utilização de sementes e o plantio de mudas foram os melhores.

Ceconi (2010) afirma que apenas o isolamento da área para regeneração natural não obtem bom resultado se a vegetação na área a ser recuperada tiver a presença de pastagens, pois o banco de sementes no solo, nesses casos, é baixo, além da grande competição das gramíneas que impede a regeneração de espécies nativas, ou seja, apenas o isolamento da área, considerando que a maior parte da área a ser recuperada tem pastagem resultará em eficácia muito baixa.

6.6.2 Recebimento de incentivo e acesso às linhas de crédito para recuperação ambiental

Em relação ao recebimento de algum incentivo para recuperação ambiental das APP's, 69% dos proprietários afirmaram não terem recebido incentivo, os demais, 31% receberam algum incentivo, sendo que, do total, 17% receberam mudas, 11% receberam palanques e mudas e apenas 3% receberam mudas, palanques e arames (Figura 47). Dados do Processo do MPRO apontam que 84,2% dos proprietários envolvidos no Projeto não receberam nenhum tipo de incentivo e apenas 15,8% receberam. Desses, 10,6% receberam arame e 5,2% receberam arame e palanques. Vale destacar que, segundo os proprietários das áreas os

palanques e arames não eram ideais para locais de criação de bovinos, pois os “palanques” doados eram, na verdade, vigas com diâmetros de 5cm x 11cm e o arame era muito fino.



Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

Bastos *et al.* (2011) comentam, em seu trabalho, que foi iniciado com o mapeamento de matrizes florestais para o fornecimento de sementes, feito o preparo de mudas com a participação da Universidade Federal de Rondônia (UNIR) e com o Viveiro Municipal de Itapuã do Oeste - RO, capacitação aos proprietários das áreas envolvidas no projeto por meio de várias palestras e seminários, a distribuição das mudas, fornecimento de arames, palanques, mão-de-obra, tanto para implantação do projeto, como para pós plantio, ou seja, sem custo algum aos proprietários das áreas.

Além dos incentivos como mão-de-obra, arames, palanques e mudas, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um instrumento para tornar a ideia mais receptiva por parte do proprietário da área que será recuperada, além de não ter custos. Daily (1997) conceitua serviços ambientais como sendo aqueles serviços prestados pelos ecossistemas naturais e as espécies que os compõem, na

sustentação e preenchimento das condições para a permanência da vida humana na Terra.

Segundo a FAO (2004), o PSA é um esquema flexível, mecanismo direto e promissor de compensação, onde os prestadores de serviços são pagos pelos utilizadores do serviço. Wunder (2007) enfatiza que a ideia central do PSA é que as pessoas que são beneficiadas com os serviços ambientais oferecidos façam contratos diretos para pagamento dos usuários das terras (provedores de serviço), que adotam práticas de uso da terra e seus recursos de modo a promover sua conservação e melhoria.

O pagamento gradual por serviços ambientais, por parte daqueles que os utilizam fora da floresta, e a redistribuição dos benefícios decorrentes entre os que estão na condição de assegurar sua provisão, pode se constituir em uma ajuda significativa para controlar as pressões sobre as florestas. Porém, requer negociar medidas apropriadas que não marquem a população com novas cargas impositivas (IZKO; BURNEO, 2003). Nesse sentido, a imposição à recuperação de áreas é fortemente criticada, como ocorreu no caso do Projeto de recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste, em que os incentivos se limitaram ao fornecimento de mudas aos que buscaram na EAFCO e palanques e/ou arames, ajuda limitada aos mais vulneráveis economicamente.

Os outros dois projetos comparados neste estudo, de Extrema e do estado de São Paulo, tiveram como incentivo, além de palanques, arames e mudas, o fornecimento de assistência técnica, mão-de-obra e também o PSA prestados aos proprietários das áreas envolvidas. Chabaribery *et al.* (2008) afirmam que a insuficiente disponibilidade de recursos financeiros constitui-se como fator restritivo ao engajamento de proprietários rurais em ações de recuperação de áreas degradadas, principalmente, no caso da agricultura familiar. Nesse sentido, o PSA é de grande relevância para o engajamento dos agricultores, pois além desses projetos disponibilizarem todos os insumos necessários e mão-de-obra, o proprietário ainda recebe recurso financeiro em compensação à diminuição da área produtiva, em função de ter deixado de desenvolver atividade agropecuária naquela área.

O PSA também pode ser adotado como política pública nos estados e municípios do país como forma de estimular os produtores rurais na implantação de projetos de recuperação (MARTINS, 2017). Em Rondônia, à época de

desenvolvimento dos projetos, o PSA não existia no estado de Rondônia, porém desde dezembro de 2018, através da Lei nº 4.437, foi criado esse mecanismo, mas ainda não há estudos sobre a efetividade desse instrumento em projetos de recuperação de APPs no referido Estado.

Guedes e Seehusen (2011) consideram que o PSA é um instrumento econômico, discutido com grande ênfase para estimular a proteção, o manejo e o uso sustentável de florestas tropicais, em especial em países em desenvolvimento. Estas florestas se encontram em geral sob grave pressão de desmatamento e degradação.

Em face de toda dificuldade de recuperação das APP, Kageyama *et al.* (2003) salientam que o PSA é a estratégia mais apropriada, pois permite suplementar o regime de compensação florestal, possibilitando que os proprietários de terras efetuem a manutenção das áreas de vegetação natural que necessitam ser recompostas, já que recebem uma compensação financeira por este serviço.

Durigan e Silveira (1999) afirmam que os órgãos governamentais brasileiros geralmente não executam nem fornecem incentivos facilitadores à recuperação dessas áreas, de modo que os custos, com raras exceções, são de responsabilidade dos proprietários de terras. Países como a África do Sul, Japão, China e Estados Unidos incentivam a recuperação de matas ciliares, utilizando, por exemplo, a dedução de impostos ou à remuneração pela iniciativa. Enquanto isso, o Brasil se preocupa mais em legislar sobre detalhes técnicos da restauração, e não em relação às políticas nacional, estadual ou municipal de incentivo, salvo algumas exceções, como, por exemplo, os projetos de Extrema - MG e do estado de São Paulo.

Os recursos financeiros para arcar com os projetos de São Paulo e Extrema foram oriundos de diversas fontes. Em São Paulo, a Secretaria de Meio Ambiente procurou obter recursos para desenvolver a proposta, voltada à conservação e recuperação de matas ciliares, tendo submetido projeto ao *Global Environment Facility*. O montante previsto para a execução do PRMC foi de US\$19,52 milhões, sendo US\$7,75 milhões desses provenientes de doação do *Global Environment Facility* e o restante do próprio Estado, alocados às Secretarias de Meio Ambiente (contrapartida) e de Agricultura e Abastecimento (cofinanciamento). Cabe ressaltar que os recursos de cofinanciamento foram apontados no orçamento já alocado para o Programa de Microbacias Hidrográficas,

não representando “dinheiro novo”, pois foram obtidos com a cobrança pelo uso da água no estado de São Paulo, instrumento já prevista na PNRH (SMA, 2004).

Em Extrema (MG), os recursos foram originados da cobrança pelo uso da água, através de repasses da ANA. Desse recurso surgiu a proposta que se concretizou no Projeto Conservador das Águas. O Projeto é um bom exemplo de como uma política pública de longo prazo pode apresentar resultados satisfatórios. Além desses recursos, o município de Extrema arcou com parte dos custos para implantação do projeto com orçamento próprio. Demais recursos surgiram de outros parceiros como Organizações Não Governamentais (Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola, Iniciativa Verde ONG, *International Union for Conservation of Nature* (IUCN), SOS Mata Atlântica, *The Nature Conservancy* e *World Resources Institute* (WRI) e diversas empresas privadas (PEREIRA et. al., 2004).

Os recursos financeiros previstos pelo Projeto do Córrego Hermes no município de Colorado do Oeste não tiveram suas origens especificadas claramente, apenas apontaram que seriam de empresas privadas, SEDAM e também foi citada a EAFCO, porém sem detalhar o tipo de recurso e o montante que seria gasto.

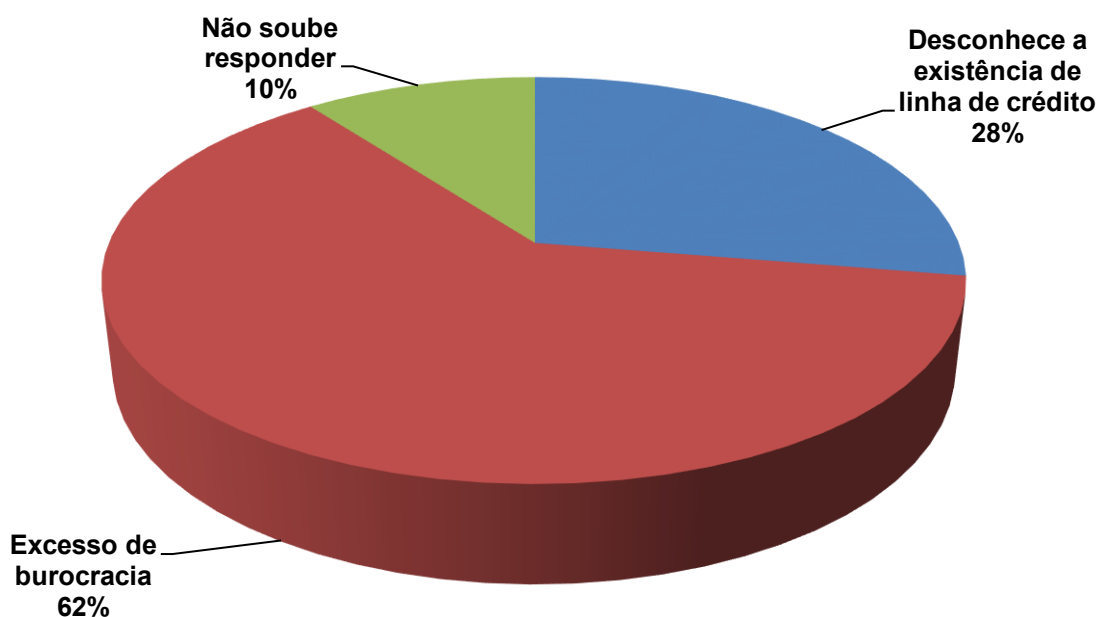
Martini e Trentini (2011) afirmam que, mesmo com as exigências de recomposição ter sido parcial e gradual da faixa ciliar, as metas do TAC, relativo a um projeto de recuperação das APP's do alto Uruguai Catarinense, foram atendidas apenas parcialmente na época de sua implantação. O principal entrave, naquele caso, foi em relação a responsabilidade dos custos para implantação das obras para cercar a área, gerando muitas reações de agricultores e seus representantes políticos, que entenderam as medidas do Código Florestal como restrições severas à produção agrícola.

Watanabe (2012) afirma em seu estudo que todos os produtores citaram que para a implantação do projeto tiveram o apoio da Companhia Energética de São Paulo (CESP), que disponibilizou o projeto técnico, as mudas de árvores nativas e a assistência técnica durante a implantação do projeto. Além disso, alguns informaram que, além do apoio da CESP, ainda receberam o apoio da Prefeitura de Monte Castelo que organizou a reunião com os interessados, transportou as mudas do Viveiro da Cesp até os locais de plantio e atuou como um agente de mediação e interlocução entre a CESP e os produtores. Somado a isso, os proprietários rurais receberam, a fundo perdido, um pacote de serviços e produtos no valor de

R\$6.630,00, que correspondeu a 55% do valor total da implantação de um hectare de reflorestamento, conforme estudo feito à época.

Na mesma linha de raciocínio referente a recursos financeiros, nenhum dos proprietários buscou linhas de crédito junto às instituições financeiras para financiar total ou parcialmente os custos da recuperação ambiental, no caso do Projeto referente ao Córrego Hermes. Os motivos da não busca por acesso a créditos estão especificados na Figura 48; 62% afirmaram que foi devido ao excesso de burocracia, 28% disseram desconhecer a existência desse tipo de linha de crédito e 10% não souberam responder.

Figura 48 – Distribuição (%) em função da motivação de não ter buscado crédito para recuperação da APP, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

Bastos *et al* (2011) afirmam em seu estudo que os custos de implantação de projetos de recuperação de matas ciliares sejam proibitivos, principalmente para pequenos produtores rurais e aqueles que trabalham com pecuária, pois é necessário o cercamento das áreas, o que onera o valor dos trabalhos de recuperação. Nesse sentido, incentiva maior apoio ou a criação de linhas de crédito para essa finalidade deve ser feita e também acessíveis aos seus usuários.

Chabaribery *et al.* (2008) consideram que o enfoque dos projetos deve ser transdisciplinar e as equipes locais devem ser bem capacitadas para a

implantação e, caso isso não ocorra, a possibilidade do projeto ser mal sucedido é maior. Outro aspecto importante, segundo Martins (2017), é sobre o treinamento dos produtores rurais em relação às técnicas de conservação do solo e da água, enfocando o papel relevante dos recursos hídricos.

6.6.3 Aplicação de sanção devido a não recuperação ambiental

No quesito de aplicação de sanção devido a não recuperação ambiental, apenas um dos 29 proprietários entrevistados afirmou que sofreu sanção, esta foi de multa simples pela presença de bovinos na área a ser recuperada/preservada. O TAC possibilitou a presença de animais apenas nos bebedouros, mas esses deveriam também estar isolados. No caso da aplicação de pena citada, os animais estavam tendo livre acesso a toda área e não apenas nos bebedouros.

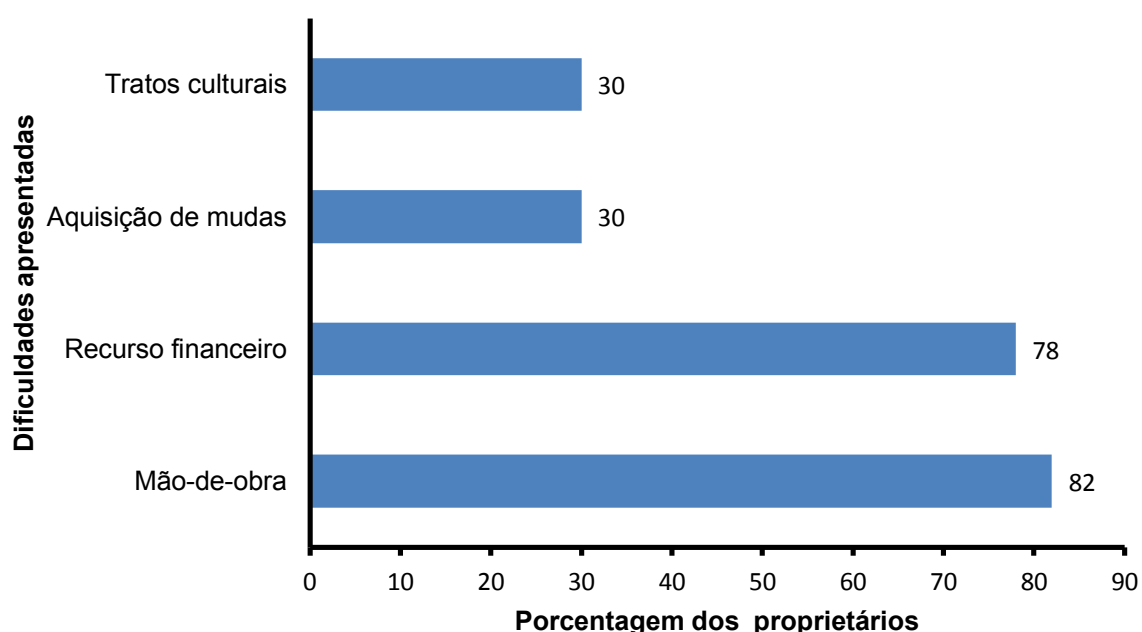
O estudo de Ferreira (2006), em Camanducaia-MG referente a recuperação de APP, apontou um número maior de autuações, pois todos os processos do Juizado Especial Criminal constataram, entre os anos de 2000 a 2005, o montante de R\$ 5.975,00, sendo que os valores individuais variaram entre R\$ 90,00 e R\$ 300,00 por infração, recurso direcionado para a aquisição de cestas básicas para o hospital, para o asilo, APAE e material de construção para a Delegacia de Polícia Civil.

6.6.4 Dificuldades apresentadas pelos proprietários para a recuperação ambiental

Em relação a dificuldades para recuperação ambiental, 79,3% dos proprietários manifestaram que tiveram alguma condição adversa, enquanto os demais, (20,7%) afirmaram que não tiveram dificuldades, estes devido ao fato de possuir palanques e arames usados; necessitarem de pouca mão-de-obra, devido ao pequeno tamanho da área a ser recuperada e/ou porque a única ação que fizeram foi o isolamento da área. Das dificuldades apresentadas, todas seriam solucionadas com apoio financeiro, pois 82% dos proprietários apontaram não dispor ou não conseguir mão-de-obra, 78% declararam falta ou insuficiência de recursos financeiros, 30% relataram como dificuldade a aquisição de mudas e o mesmo percentual também mencionou dificuldades para realizar os tratamentos culturais (Figura

49). No que se refere à dificuldade na aquisição de mudas, uma das responsabilidades registradas no TAC, de competência da EAFCO, foi o fornecimento das mesmas. A Instituição preparou aproximadamente 35.000 mudas, porém foram retiradas somente pouco mais de 5.000 mudas pelos proprietários.

Figura 49 – Distribuição (%) em função das dificuldades apresentadas para recuperação da área, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*.



Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

*Total com repetição, pois parte dos proprietários citaram mais de uma dificuldade.

Barros (2017), em pesquisa referente ao Rio Taquari no Rio Grande do Sul, relacionou como principais dificuldades apresentadas pelos proprietários: resistência, desinteresse, falta de consciência ambiental, pouca iniciativa e mudas doadas em tamanho não ideal ao plantio.

Watanabe (2012), em seu estudo, também fez o levantamento das principais dificuldades que os produtores tiveram para implantação da mata ciliar. Nesse caso, os motivos foram bem mais variados que os apresentados pelos proprietários do projeto do Córrego Hermes, sendo a perda de área de pastagem, a falta de apoio técnico dos integrantes dos órgãos de assistência técnica estadual, as divergências técnicas a respeito da largura da APP (entre o técnico da CESP e o perito indicado pelo Ministério Público) e o fato do córrego continuar poluído. Em termos de dificuldades técnicas para reconstituição da vegetação da APP, as principais foram: o

controle das plantas indesejáveis(76,92%), irrigação das mudas (53,85%), a construção da cerca (46,15%) para isolar o local e o controle das formigas (44,23%) e 3,85% apontaram que não tiveram dificuldades.

Aires *et al.* (2018)também apontam em seu estudo desenvolvido em Petrolina-PE, que as dificuldades após o plantio são muito presentes, um exemplo foi o fato de realizarem monitoramento diário nas áreas, com o intuito de identificar ataque de pragas e déficit hídrico. Nesse caso, portanto, as principais dificuldades foram referentes aos tratos culturais após o plantio das mudas, pois com a ajuda de custo que os proprietários receberam, os tipos de dificuldades enfrentados foram bem diferentes do que se observou no Projeto do município de Colorado do Oeste.

6.6.5 Desenvolvimento de atividades na área de recuperação ambiental na época da pesquisa

Em relação ao desenvolvimento de alguma atividade na época da pesquisa (primeiro semestre de 2020) na área alvo da recuperação ambiental, 79,3% afirmaram que não estão realizando nenhuma atividade nessas áreas e 20,7% afirmaram que ainda utilizam a área. Os usos atuais se concentram nas atividades de pecuária, agricultura e piscicultura.

No estudo de Torres *et al.* (2007), observou-se que o início de processos erosivos, na forma de pequenos sulcos, é provocado pelo intenso pisoteio de gado em áreas de APP. Segundo Costa *et al.* (1996), as APP's foram criadas para proteger o ambiente natural, e portanto, não são adequadas, do ponto de vista da produção agropecuária, para utilização e, por essa razão, devem estar cobertas com a vegetação original que atenuam os efeitos erosivos e a lixiviação dos nutrientes dos solos, contribuindo para regularização do fluxo hídrico, redução do assoreamento dos cursos d'água e reservatórios, além de beneficiar a biota.

Vale destacar que o TAC trouxe uma cláusula na qual o proprietário da área se comprometeu a cessar imediatamente, após a assinatura do mesmo, toda e quaisquer atividades que pudesse degradar as faixas marginais do Córrego Hermes e nascentes na propriedade.

A LPVN de 2012, conforme já apresentado, prevê que nas APP's, é autorizada, exclusivamente, a continuidade das atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008,

salvo a redução que houve na APP ao longo de cursos d'água que, no caso das propriedades envolvidas no projeto de recuperação ambiental era de 30 metros de cada lado do leito, passou a ser de acordo com o tamanho da propriedade: até 1 módulo fiscal passou a ser obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em 5 metros; para imóveis rurais com área superior a 1 módulo fiscal e de até 2 módulos fiscais, a obrigação de recompor as faixas marginais ficou em 8 metros e para os imóveis rurais com área superior a 2 e de até 4 módulos fiscais tornou-se obrigatória a recomposição das respectivas faixas marginais em 15 metros de cada lado do leito regular do curso d'água.

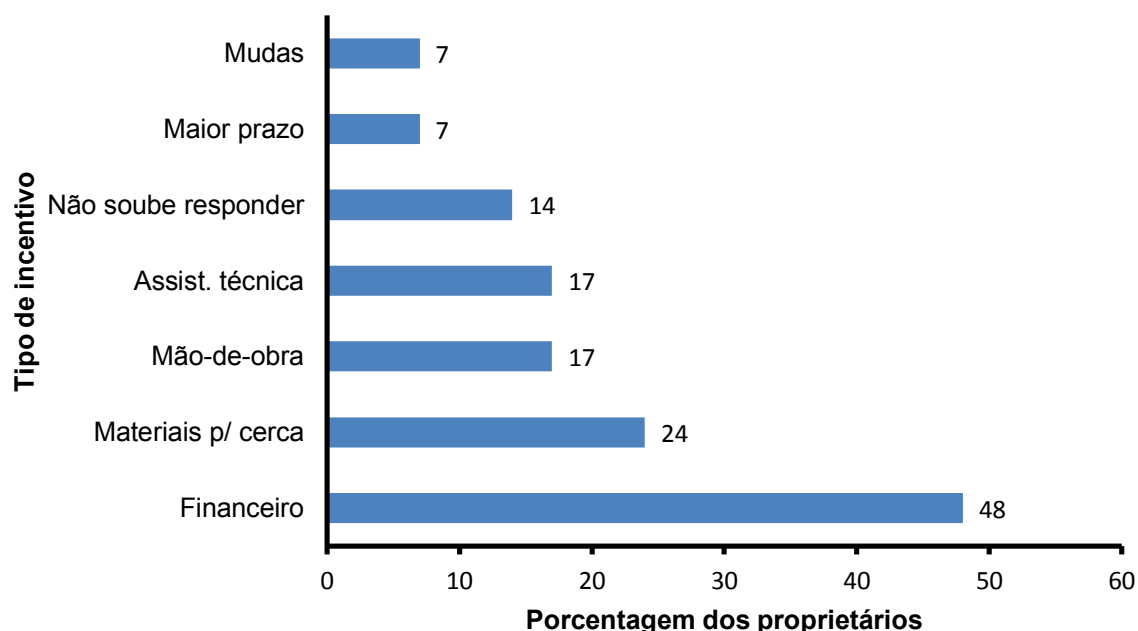
Porém, como as propriedades faziam parte do projeto de recuperação das APP's desde 2008 e todos os proprietários afirmaram que não alteraram o tamanho do isolamento conforme TAC, a análise temporal por meio de imagens, feita neste trabalho, foi de 30 metros de cada lado do curso d'água.

6.6.6 Incentivo que o proprietário não recebeu, mas que julga que deveria ter recebido para recuperação ambiental

No que se refere ao incentivo para realizar a recuperação da APP, 48% dos proprietários pesquisados afirmaram que deveriam ter recebido apoio financeiro e que este lhes ajudaria muito; 24% mencionaram que deveriam ter recebido materiais para confecção da cerca e isolamento da área; 17% consideraram que o apoio deveria ter sido relativo à mão-de-obra, 17% em termos de assistência técnica, 7% maior prazo para realizar as ações e 7% mencionaram o fornecimento de mudas. Do total 14% não souberam responder (Figura 50).

Observa-se que, com exceção das afirmações de maior prazo e assistência técnica, todos os demais auxílios envolvem alguma necessidade de recursos financeiros, pois permitiriam a aquisição de materiais para a construção da cerca, contratação de mão-de-obra e, supostamente, a aquisição de mudas (embora estas, como já visto, estavam disponíveis na EAFCO).

Figura 50– Distribuição (%) em função das percepções dos proprietários entrevistados, referente ao incentivo que deveriam ter recebido para recuperar a área, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*.



Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

*Total com repetição, pois parte dos proprietários citaram mais de um incentivo que deveriam ter recebido.

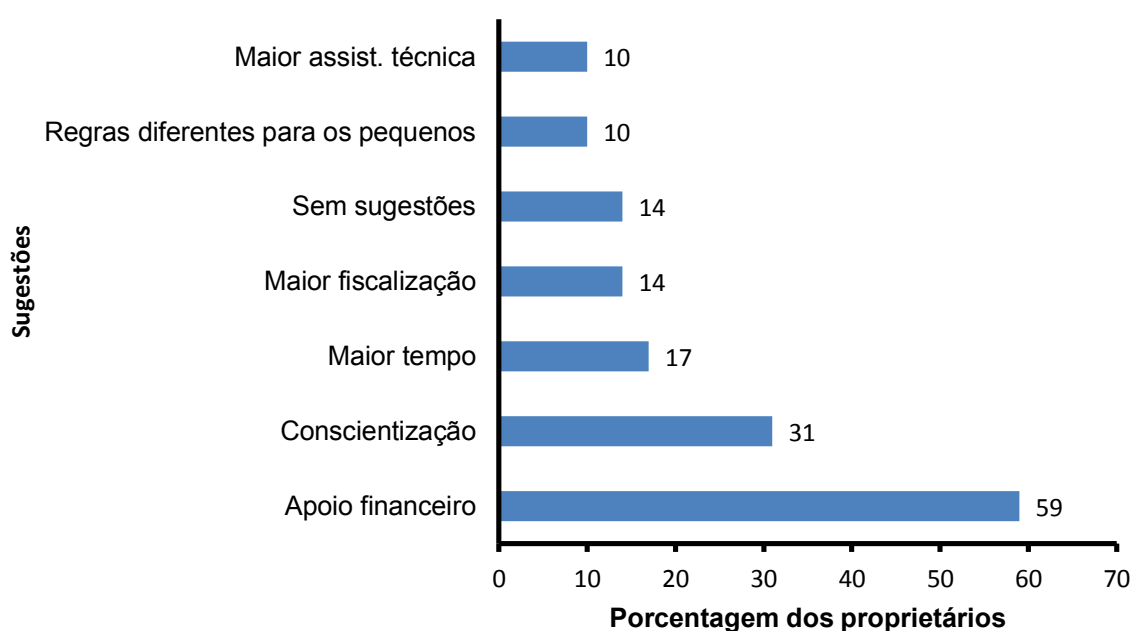
Em relação ao prazo, o TAC deu o prazo de 60 dias após a assinatura do mesmo para construção da cerca e 120 dias para a finalização do plantio das mudas. Castro *et al.* (2007) afirmam que a degradação ambiental das APPs continuam acontecendo, muitas vezes, por carência de conhecimentos técnicos, ou seja, uma boa assistência técnica minimizaria essa situação para poder contribuir com que os proprietários das áreas se conscientizem e que, em um futuro próximo, a água será um bem muito valioso para a propriedade rural. Os mesmos autores ainda defendem que os processos de recuperação e ou conservação de APPs são bastante complexos, exigindo assessoramento de técnicos especializados.

6.6.7 Sugestões dos proprietários após a experiência com o Projeto para que outros sejam mais justos ou melhores sucedidos

Os proprietários envolvidos no Projeto apontaram como principais sugestões para que outros projetos sejam mais justos ou mais bem sucedidos o apoio financeiro (59%), a conscientização dos agricultores (31%), a concessão de maior

tempo para a recuperação (17%) e maior fiscalização (14%), para que as cobranças sejam iguais para todos, pois alguns fizeram e outros não, além de outras questões menos citadas (Figura 51).

Figura 51– Distribuição (%) em função das sugestões, após experiência nesse projeto para que outros sejam mais justos e/ou melhores sucedidos, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*.



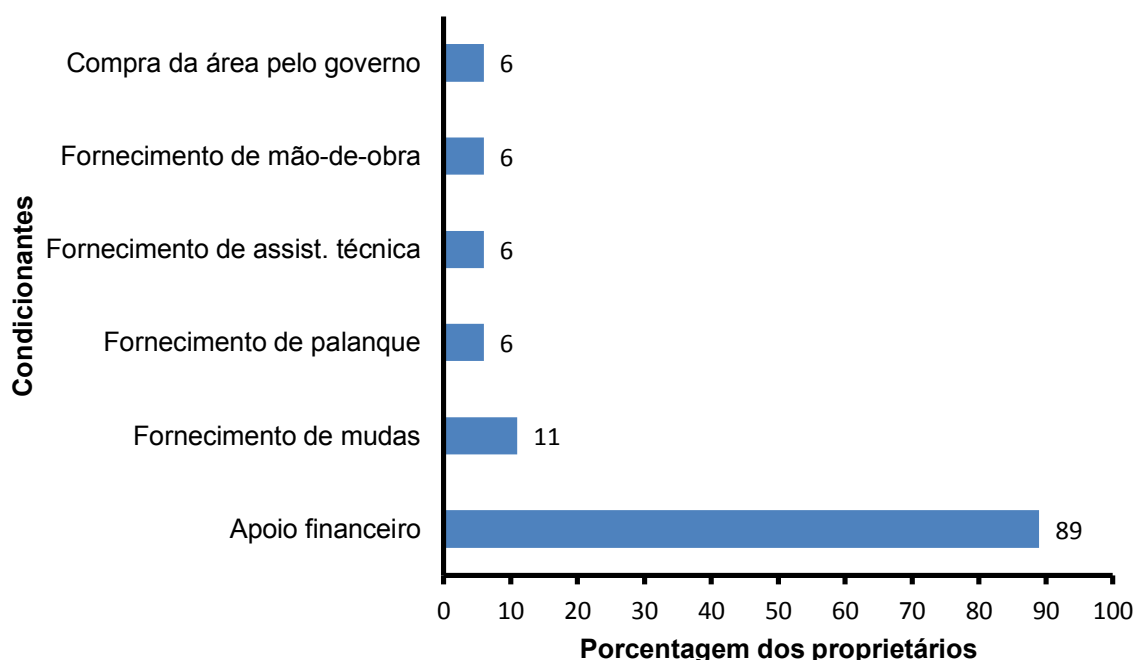
Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

*Total com repetição, pois parte dos proprietários citaram mais de uma sugestão.

6.6.8 Da disposição dos proprietários das áreas para iniciar o Projeto atualmente

Nesse quesito, 62% afirmaram que iniciaria o projeto novamente, dependendo das condições ofertadas, 35% iniciariam o projeto independentemente das condições e apenas 3% não iniciaria o projeto novamente (Figura 53). Dos proprietários que iniciariam o projeto condicionalmente, 89% disseram que a condicionante seria o apoio financeiro e 11% mencionaram o fornecimento de mudas. A Figura 52 demonstra que, com exceção da assistência técnica pública, apontada por apenas 6% dos pesquisados, todas as demais condicionantes seriam resolvidas com apoio financeiro.

Figura 52 – Distribuição (%), em função dos fatores condicionantes à adesão espontânea, se o projeto iniciasse na época da pesquisa, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO*.



Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

*Total com repetição, pois parte dos proprietários citaram mais de uma condicionante.

6.7 DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA, FISCALIZAÇÃO E APOIO PÚBLICO

6.7.1 Do recebimento de assistência técnica para execução do Projeto

Em relação ao recebimento de assistência técnica, apenas um proprietário informou ter recebido, sendo fornecida pela EAFCO e a classificou como boa. Os demais (28) proprietários afirmaram que não receberam assistência técnica. Nesse sentido, um dos motivos do não fornecimento/recebimento de assistência técnica pode ter sido o fato de que no TAC a responsabilidade de prestação de assistência técnica deveria ser solicitada pelo proprietário à EAFCO, não havendo uma responsabilidade dessa Instituição em fornecer esta assistência, de forma regular, durante todas as etapas do Projeto.

6.7.2 Da fiscalização durante e após a execução do Projeto

Quanto à fiscalização durante a execução do Projeto para cumprimento do TAC, a responsabilidade da EAFCO foi ir, *in loco*, às propriedades constatar se o isolamento e posteriormente os plantios das mudas tinham sido executados pelos proprietários das áreas. O fato de atribuir à Instituição de ensino a competência de fiscalização pode ter contribuído, negativamente, para o distanciamento entre o proprietário da área e o órgão que ficou responsável pela oferta de assistência técnica. Além disso, pode ter influenciado no tipo de respostas dos proprietários ao serem questionados sobre a fiscalização durante a execução do projeto.

Nesse contexto, 55,2% afirmaram que foram fiscalizados e 44,8% afirmaram que não foram fiscalizados. Dentre aqueles que responderam afirmativamente, identificaram a EAFCO como o órgão fiscalizador.

Em relação à fiscalização, após a execução do Projeto, 93,1% afirmaram que foram fiscalizados, sendo que, destes, todos mencionaram a SEDAM como o órgão responsável pela ação.

6.7.3 Do apoio dos órgãos públicos para a execução do projeto de recuperação ambiental

No quesito recebimento de apoio dos órgãos públicos para execução do projeto de recuperação ambiental, 93,1% afirmaram não ter recebido nenhum apoio. Dentre os 6,9% que mencionaram algum apoio, todos o classificaram como insuficiente. O fornecimento de mudas, obrigatório para atendimento a todas as propriedades por parte da EAFCO e o fornecimento de arames e palanques aos mais vulneráveis do ponto de vista econômico, não foram reconhecidos como apoio. Aparentemente interpretaram que apoio por parte de órgãos públicos consistiria em ajuda financeira.

6.8 COMPARAÇÃO ENTRE PERCEPÇÃO DOS PROPRIETÁRIOS QUANTO À SITUAÇÃO ATUAL DA ÁREA DE APP E SUA POSSÍVEL RELAÇÃO COM OUTROS FATORES AVALIADOS NA PESQUISA

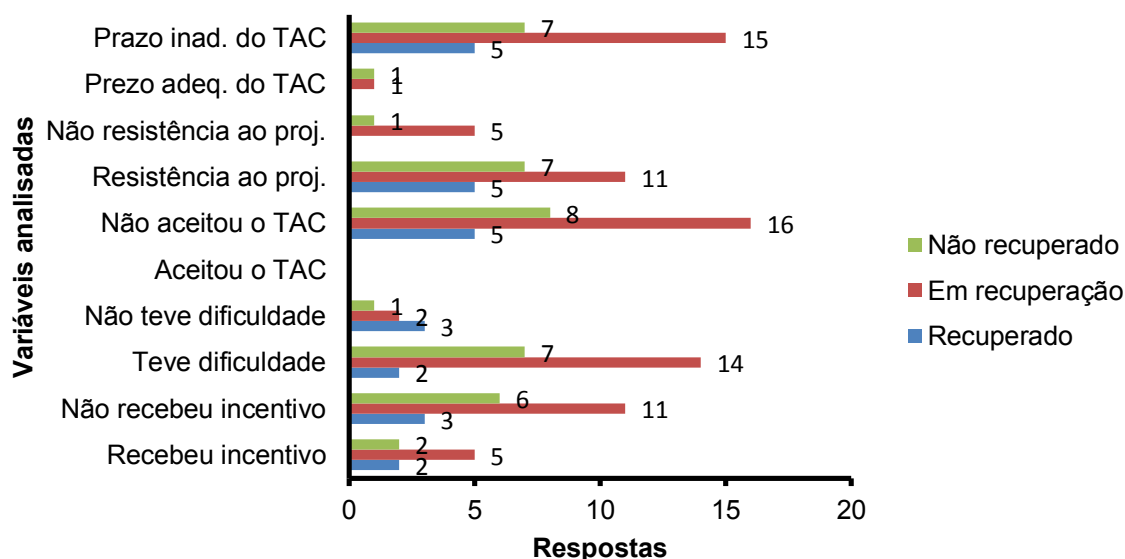
Além das análises da percepção dos proprietários sobre aspectos específicos do Projeto, buscou-se verificar se a avaliação sobre a recuperação ou não da área de APP teria relação com outras percepções expostas pelos pesquisados, ou seja, dentre os proprietários pesquisados é possível identificar diferentes perfis associados a menor ou maior recuperação da mata ciliar? Nas figuras 53 e 54, as respostas dos proprietários foram organizadas e categorizadas em três grupos distintos: um grupo dos proprietários que entendem que a área de sua propriedade na qual foi alvo do Projeto se encontra no estado, classificado por eles, de “recuperado” (5 proprietários – 17,2% do total); outro grupo que considera que a referida área encontra-se “em recuperação” (16 proprietários – 55,2%) e um terceiro grupo composto pelos proprietários que têm a percepção de que o estado da área enquadra-se na classificação “não recuperada” (8 proprietários – 27,6%).

A partir dessa categorização, na Figura 53, apresentam-se as respostas de cada um dos três grupos em relação ao prazo previsto no TAC, à resistência em aceitar o Projeto, às dificuldades enfrentadas e incentivos recebidos. No quesito prazo do TAC, os sujeitos dos 3 grupos apontaram, quase que unanimemente, que o prazo foi inadequado. Apesar dos 5 proprietários do grupo dos recuperados entenderem que o prazo foi inadequado, suas respectivas áreas obtiveram êxito na recuperação, segundo a percepção dos mesmos. Em relação à resistência ao projeto, também esta foi majoritária nos 3 grupos, sendo manifestada por todos do grupo dos recuperados, 11 do grupo em recuperação e 7 dos não recuperados. Quanto à aceitação do TAC, 100% dos 3 grupos se mostraram contrários. Sobre o quesito dificuldade, 3 dos 5 sujeitos do grupo dos que recuperaram afirmaram que não tiveram dificuldade, resultado coerente com a percepção do estado da mata ciliar pela percepção deles.

A ampla maioria dos integrantes dos demais grupos citaram dificuldades, o que também é coerente, pois gerou como resultado a percepção deles em relação aos estágios de em recuperação e os não recuperados, mesmo após 11 anos de implantação do Projeto. Em relação a incentivos, a maioria dos integrantes de todos os grupos declarou que não teve incentivo. Dessa maneira, alguns pontos

demonstram que nem sempre a postura de oposição ao Projeto tem relação com ações desenvolvidas, pois mesmo os proprietários do grupo dos recuperados tendo considerado o prazo inadequado e que tiveram resistência ao Projeto, suas áreas estão recuperadas, conforme percepção dos mesmos. Em relação aos outros grupos, as respostas tiveram mais coerência de resistência e crítica ao Projeto resultaram em comprometimento de, ao menos parte das ações, pois nas percepções desses grupos a recuperação ainda está ocorrendo ou não ocorreu. As relações apresentadas dão conta de que o não recebimento de incentivo, a presença de uma ou mais dificuldade(s), o fato de não terem recebido bem a determinação da recuperação ser imposta via TAC, a resistência ao Projeto e aos prazos; esse conjunto de fatores não teve influência negativa sobre o grupo dos que recuperaram, ao contrário dos outros grupos, que esses fatores tiveram grande influência. Vale destacar que o grupo dos recuperados tiveram pouca área para recuperar. A distribuição mais detalhada pode ser observada na Figura 53.

Figura 53– Distribuição (%) do fator área recuperada, em recuperação e não recuperada em função do prazo previsto no TAC, resistência ao projeto, aceitação do TAC, dificuldades e incentivo, dos proprietários rurais entrevistados, do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.

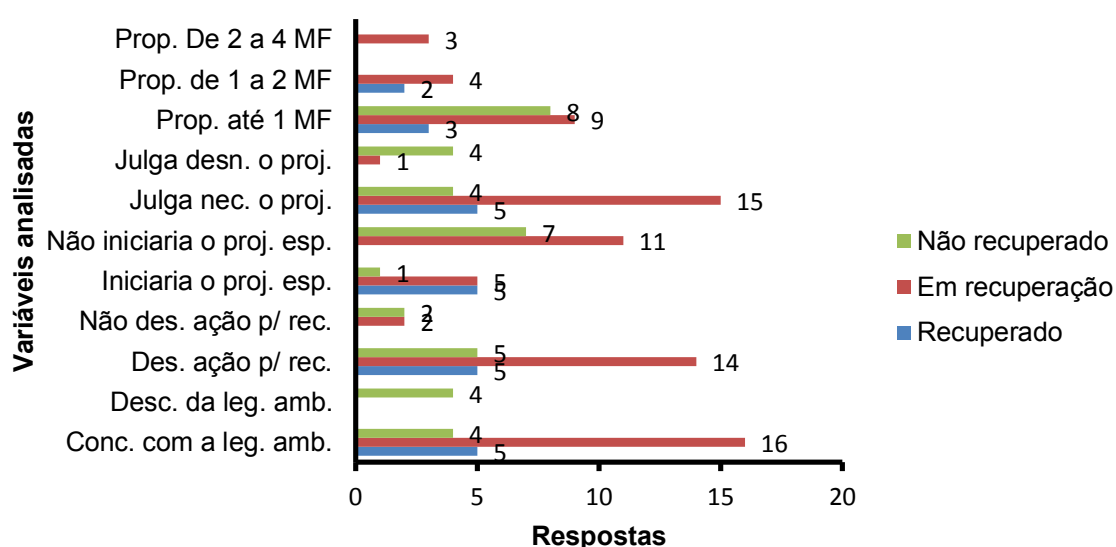


Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

Em continuidade ao mesmo tipo de análise, mas com outros fatores analisados, a Figura 54 apresenta as relações dos três grupos com o tamanho da propriedade, avaliação sobre a necessidade do projeto, concordância com a

legislação ambiental, ações desenvolvidas e disposição para iniciar o projeto novamente. No quesito tamanho da propriedade, percebe-se que a maior parte do perfil dos 3 grupos é composta por propriedades com até 1 módulo fiscal. Quanto à necessidade do projeto, todos do grupo dos recuperados concordam que o projeto foi necessário, assim como a maioria do grupo dos integrantes do grupo em recuperação. Já o grupo dos não recuperados, uma porcentagem maior (50%) não reconhecem a necessidade do Projeto. No que se refere à iniciativa de iniciar o projeto novamente de maneira espontânea, todos do grupo dos recuperados afirmaram que iniciariam o Projeto espontaneamente, enquanto a maioria dos outros grupos não tiveram a mesma intenção, 18 proprietários apontaram que desenvolveriam novamente o Projeto, mas com o recebimento de incentivos. O desenvolvimento das atividades por parte dos proprietários é outro fator que demonstra a intenção (ainda que tenha sido insuficiente, na maioria dos casos) de recuperação das áreas, pois 100% dos recuperados afirmaram ter feito alguma ação para recuperação da área e a grande maioria dos outros 2 grupos também afirmaram ter desenvolvido alguma atividade.

Figura 54– Distribuição (%) do fator área recuperada, em recuperação e não recuperada em função do tamanho da propriedade, necessidade do projeto, iniciar o projeto novamente, desenvolvimento de atividades e concordância com a legislação ambiental, dos proprietários rurais entrevistados, do projeto de recuperação Ambiental do Córrego Hermes, em Colorado do Oeste-RO.



Fonte: Elaboração do próprio autor(2020).

Por último, foi feita a relação dos 3 grupos com a concordância ou não com a legislação ambiental no que se refere à APP ao longo dos cursos d'água, sendo que 100% dos grupos recuperados e em recuperação, afirmaram concordar com a legislação, enquanto no grupo dos não recuperados a concordância com a legislação foi de 50%. Mesmo com a maioria dos proprietários tendo desenvolvido alguma ação para recuperar a área, entendendo que o Projeto foi necessário, que o iniciariam espontaneamente se fosse implantado novamente e que concordam com a legislação, aproximadamente 83% deles têm a percepção de que as áreas ainda estão em recuperação/não recuperadas, mesmo após 11 anos. A distribuição mais detalhada pode ser observada na Figura 54.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A degradação das matas ciliares em Colorado do Oeste, assim como no estado de Rondônia, foi resultado, principalmente, da introdução da bovinocultura. O processo de colonização, o qual ocorreu de maneira rápida e desestruturada, fez com que as irregularidades, referentes à Reserva Legal e às Áreas de Proteção Permanente das propriedades rurais, fossem consequência da falta de orientação e, até mesmo, de incentivos para a garantia de posse. A substituição da paisagem, antes florestas e agora pastagens ou culturas anuais, fez com que a separação homem-natureza ganhasse força.

Como se não bastasse todo o processo histórico de degradação, a Lei nº 12.651/2012, ao atender aos anseios capitalistas, em nome do progresso econômico, deixou as florestas brasileiras sem a proteção necessária, no que tange ao arcabouço legal. No caso específico das APPs ao longo dos cursos d'água, objeto da presente pesquisa, estas sofreram reduções drásticas quanto à exigência de recuperação e anistia aos infratores da Lei até 22 de julho de 2008, sem uma base científica que justificasse tal mudança.

As questões ambientais, ao longo do processo de expansão da ocupação do referido Estado, de forma predominante, foram negligenciadas. Mesmo quando os debates referentes aos problemas ambientais ficaram mais explícitos, a construção de uma consciência ambiental, não sensibilizou a todos. Para muitos proprietários das áreas envolvidas no Projeto, a reparação ambiental foi apresentada de forma impositiva por meio da cobrança para o cumprimento das leis. A tentativa de reversão da degradação causada ao Córrego Hermes, via TAC, com enfoque das instituições apenas na questão técnica da ausência da floresta, constituiu uma visão reducionista e gerou conflitos com os proprietários abrangidos pelo Projeto.

Mesmo com a percepção dos proprietários das áreas sendo positiva em relação à legislação ambiental, no que se refere à APP ao longo de cursos d'água, pois consideraram que o Projeto foi necessário e que a degradação do curso d'água ocorreu pela ausência das matas ciliares, além de terem afirmado que iniciariam o Projeto novamente, caso dispusessem de apoio financeiro para tal, alguns pontos negativos, apresentados pelos proprietários das áreas, afetaram a eficácia dos objetivos do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes. Dentre esses fatores negativos, cabe destacar a imposição via TAC, o não recebimento de

incentivos, falta de assistência técnica e de ações para promover a conscientização. Após quase 12 anos da assinatura do TAC, a pouca efetividade no incremento das florestas indica que o Projeto e o TAC não atingiram o objetivo de recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes. Apesar de um pequeno incremento das áreas de matas ciliares, quase 70% das áreas de APP previstas para serem recuperadas não haviam atingido esse estágio na época da pesquisa (2020).

A não participação efetiva dos proprietários das áreas na discussão das etapas/procedimentos de elaboração do Projeto e do TAC, levou a uma falta de engajamento e mesmo oposição dos sujeitos sociais envolvidos diretamente na questão, o que não possibilitou o reconhecimento da corresponsabilidade entre os proprietários e demais instituições participantes (MPRO, EAFCO, SEDAM), e não propiciou ações coordenadas e colaborativas. O fato do MPRO ter precisado, ao longo dos quase 12 anos, cobrar, de forma recorrente, o órgão fiscalizador para agir, é um sintoma dessa ausência de articulação; e evidencia a falta de engajamento, não apenas dos proprietários das áreas envolvidos, mas também dos órgãos responsáveis pelo monitoramento e fiscalização do Projeto.

Os resultados apresentados neste trabalho contribuíram para uma reflexão inicial (de um longo caminho que deve ser percorrido) sobre os desafios de conciliar políticas agrárias e ambientais, especialmente no que se refere às matas ciliares, de modo que projetos e TAC's, como os deste estudo, ganhem maior efetividade. Nesse sentido, os resultados desta pesquisa nos possibilitam alguns apontamentos em relação a fatores que devem ter muita atenção em novas iniciativas semelhantes, pois não basta a imposição do Poder Público para a efetividade ser alcançada ou mera consciência dos proprietários de que essas áreas são importantes do ponto de vista ambiental. Sendo assim, sugere-se que a elaboração de propostas ou projetos de recuperação ambiental levem em consideração:

- a participação dos proprietários das áreas, que serão atingidos pelas possíveis ações do projeto em todas as etapas da proposta, desde sua concepção;
- a necessidade de atividades de educação ambiental para a conscientização da população envolvida, de modo a contribuir para as mudanças de atitude necessárias para uma maior proteção ambiental;
- o vínculo a uma política pública de longo prazo, pois conforme observado em projetos exitosos, esse é um aspecto que, frequentemente, traz maior amplitude e engajamento dos atores sociais, visando a recuperação das áreas (cabe ressaltar

que as políticas públicas devem estar voltadas a promoverem o planejamento do uso e ocupação do solo de forma sustentável e não devem ter o viés de considerar o fator ambiental como secundário);

- o fortalecimento de parcerias: sempre que possível, ter vários envolvidos para contribuir em todas as etapas, podendo haver divisões de atribuições e formas de apoio, sejam de atividades ligadas à educação ambiental e assistência técnica, sejam atividades de monitoramento e fiscalização;

- oPSA como um fator que poderá colaborar muito para o êxito de novas propostas, pois fará com que os custos envolvidos para os proprietários sejam minimizados. Praticamente todas as dificuldades apresentadas pelos sujeitos da presente pesquisa seriam solucionadas com o apoio financeiro. Nesse sentido, vale destacar que a recuperação de recursos naturais não beneficia apenas o proprietário da área, mas toda a coletividade;

- a definição clara das responsabilidades de cada um dos atores sociais no desenvolvimento do projeto, cuidando para evitar que o mesmo órgão responsável pela assistência técnica seja, também, o responsável pela fiscalização;

- prazos tecnicamente mais adequados para que sejam, realmente, executados de maneira exitosa.

Os apontamentos supracitados foram deduzidos a partir das dificuldades constatadas na execução do Projeto de Recuperação Ambiental do Córrego Hermes, assim como de ações observadas em projetos exitosos como o de Extrema - MG e o do estado de São Paulo e não realizadas no Projeto de Colorado do Oeste.

A questão ambiental, em especial quando os atores do processo foram outrora incentivados ao desmatamento como uma das condições para garantia da posse da terra, não será compreendida a partir de um instrumento coercivo, como o TAC. É preciso considerar que o desmatamento em alguma medida se consolidou como indicador de progresso, trabalhar a conscientização ambiental pressupõe um processo de desconstrução de conceitos já cristalizados, conforme já explicitado.

As forças capitalistas tensionam até mesmo os mecanismos legais, como é o caso da Lei nº 12.651/2012; desta forma, é preciso pensar em ações que rompam com o paradigma do desmatamento, em favor do progresso econômico que desconsidera as dimensões ambientais, sociais e culturais do desenvolvimento rural sustentável. Para isso, é indispensável pensar em políticas públicas que visem à educação ambiental e o engajamento dos agentes nos processos.

REFERÊNCIAS

- ABREU, A. H. M. *et al.* Produção de mudas e crescimento inicial em campo de *Enterolobium contortisiliquum* produzidas em diferentes recipientes. **Floresta**, [S.l.], v. 45, n. 1, p. 141-150, jun. 2015. ISSN 1982-4688.
DOI:<http://dx.doi.org/10.5380/rf.v45i1.28931>. Disponível em:
<https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/28931>. Acesso em: 24 nov. 2019.
- AB'SABER, A. N. O suporte geológico das florestas beiradeiras(ciliares). *In*: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. de F. (Ed.). **Matas ciliares**: conservação e recuperação. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2004. p. 15-25.
- ACSELRAD, H. As práticas espaciais e o campo dos conflitos ambientais. *In*: VIANA, G.; SILVA, M.; DINIZ, N. (Org). **Conflitos ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará; Fundação Heinrich Böll, 2004.
- AIRES, E. S. *et al.* Recomposição de mata ciliar: uma proposta de educação ambiental. **Nature and Conservation**, v.11, n.2, p.22-30, 2018. DOI:
<http://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2018.002.0003>.
- ALLEN, E.; COVINGTON, W.; FALK, D. Developing the Conceptual Basis for Restoration Ecology. **Restoration Ecology** - RESTOR ECOL. 5. 275-276, 1997. DOI: 10.1046/j.1526-100X.1997.00541.x.
- ALMEIDA, F. M. **Orientações técnicas para recomposição de mata ciliar para o estado de Mato Grosso do Sul**. 2016. 166p. Dissertação. (Mestrado em Eficiência Energética e Sustentabilidade) – Fundação Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, 2016. Disponível em:
<https://posgraduacao.ufms.br/portal/trabalho-arquivos/download/3997>. Acesso em: 5 dez. 2019.
- AQUINO, N. R. **Aspectos Psicossociais da Educação Ambiental no Curso Técnico em Agropecuária do Câmpus Colorado do Oeste – RO**. 2012. 87f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola) – Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2012.
- ARAGUAIA, M. **Preservação e Conservação Ambiental**. 2011. Disponível em:
<http://www.mundoeducacao.com.br/biologia/preservacao-ambiental.htm>. Acesso em: 19 mai. 2020.
- AZEVEDO, R. E. S. de. O novo Código Florestal e a flexibilização das intervenções excepcionais em Áreas de Preservação Permanente. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 3, n. 1, 2013 (p. 43-64). 2013. Disponível em:
<http://www.ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/3618>. Acesso em: 30 mar. .
- BAKKER, J. P., VAN A., J.; VAN DER M., E. (eds.). Special Feature: Plant species diversity and restoration ecology. *In*: **Applied Vegetation Science**. 1, p. 1-138 138 p., 1998.

BALSADI, OTAVIO VALENTIM. MUDANÇAS NO MEIO RURAL E DESAFIOS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. **São Paulo Perspec.**, São Paulo , v. 15, n. 1, p. 155-165, Jan. 2001 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392001000100017&lng=en&nrm=iso>. access on 31 July 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392001000100017>.

BAPTISTA, F. O. Famílias e explorações agrícolas: notas sobre a agricultura familiar na Europa do Sul. *In*: CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE SOCIOLOGIA RURAL, 4, Santiago do Chile. **Anais...** Santiago do Chile: Alasru, 1994.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução de Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro – Lisboa: edições 70; 1977.

BARRELLA, W. *et al.* As relações entre as matas ciliares, os rios e os peixes. In: RODRIGUES, R. R. & LEITÃO FILHO, H. DE. F. eds. **Matas ciliares**: conservação e recuperação. São Paulo, Edusp/Fapesp, 2000. p 187-207.

BARRETO, P.; SILVA, D. **Will cattle ranching continue to drive deforestation in the Brazilian Amazon?**. Centre of Studies and Research on International Development from the University of Auvergne. ClermontFerrand: CERDI, 2010.

BARROS, A.A. **Programa de Recuperação Sustentável da Mata Ciliar do Rio Taquari conduzido pelo Ministério Público do Rio Grande do Sul**. 2017. Dissertação (Mestrado) – Curso de Ambiente e Desenvolvimento, Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, 22 fev. 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/1729>. Acesso em: 24 mar. 2020.

BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P.; IBRAHIM, F. D. **Legislação Ambiental**. 1. ed. São Paulo: Ética, 2014.

BARTHOLO JR., R. S.; BURSZTYN, M. **Amazônia sustentável**: uma estratégia de desenvolvimento para Rondônia 2020. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1999.

BARTON, J.L.; DAVIES, P.E. Buffer strips and streamwater contamination by atrazine and pyrethroids aerially applied to Eucalyptus nitens plantations. **Australian Forestry**, 56 (3): 201-210, 1993.

BASTOS, A; GOMES, F; SILVA, A. de A. Recuperação de matas ciliares em Itapuã do Oeste e Cujubim/RO – **uma nova perspectiva de inclusão social e econômica**. 2011. Disponível em: <http://semeandosustentabilidade.org/category/publicacoes/artigos/>. Acesso em: 30 mar. 2020.

BELTRÃO, A. F. G. **Curso de Direito Ambiental**. 2. ed. Método, 2014.

BERNARDO, V. M. **Do incentivo à criminalização**: possibilidades para a recuperação da mata ciliar na rizicultura em Jacinto Machado – SC. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias,

Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Florianópolis, 2009. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/92318>. Acesso em: 24 mar. 2020.

BERKMAN, H. E. & RABENI, C. F. Effect of siltation on stream fish communities. **Environmental Biology of Fishes** 18(4):285-294, 1987. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00004881>

BIANCHINI, A. **Percepção ambiental dos produtores rurais do município de Cruzeiro do Iguaçu, PR, frente ao novo Código Florestal**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

BORDENAVE, J. E. D. **O que é participação**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

BORGES, L. A. C. *et al.* Áreas de preservação permanente na legislação ambiental brasileira. **Cienc. Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 7, p. 1202-1210, jul. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782011000700016>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84782011000700016&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 24 jul. 2019.

BORGES, L. A. C. **Aspectos técnicos e legais que fundamentam o estabelecimento das Áreas de Preservação Permanente (APP)**. 193 p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, 2008.

BRANDÃO A. Jr; SOUZA C. Jr. Desmatamento nos Assentamentos de Reforma Agrária na Amazônia. **O Estado da Amazônia**. Belém: Imazon; 2006. Disponível em: https://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/estado_da_amazonia/esmatamento-nos-assentamentos-de-reforma-agraria.pdf. Acesso em 21 out. 2019

BRACKMANN, C. E.; FREITAS, E. M. Florística arbórea e arbustiva de um fragmento de Mata Ciliar do arroio Boa Vista, Teutônia, RS, Brasil. **Hoehnea**, Boa Vista, 40(2): p. 365-372, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/S2236-89062013000200007>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2236-89062013000200007&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em 11 dez. 2019

BRANCALION, P. H. S. *et al.* Análise crítica da Lei de Proteção da Vegetação Nativa (2012), que substituiu o antigo Código Florestal: atualizações e ações em curso. **Natureza & Conservação**. v.14,s.1, p. e1-e16, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ncon.2016.03.004>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1679007316300032?via%3Dihub>. Acesso em: 24 mar. 2020.

BRANDALISE, L. T. *et al.* A percepção e o comportamento ambiental dos universitários em relação ao grau de educação ambiental. **Gest. Prod.** São Carlos, v. 16, n. 2, p. 273-285, jun. 2009.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 24 jul. 2019.

_____. **Decreto nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934**. Aprova o Código Florestal que com este baixa. Brasília, 1934. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/D23793impressao.htm. Acesso em: 23 jul. 2019.

_____. **Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964**. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. Brasília, 1964. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4504.htm. Acesso em: 23 jul. 2019.

_____. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Brasília, 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em 12 set. 2019.

_____. **Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965**. Institui o novo Código Florestal. Brasília, 1965. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L4771impressao.htm. Acesso em: 23 jul. 2019.

_____. **Lei nº 6.746, de 10 de dezembro de 1979**. Altera o disposto nos arts. 49 e 50 da Lei nº 4.504, de 30 de novembro de 1964 (Estatuto da Terra), e dá outras providências. Brasília, 1979. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/1970-1979/L6746.htm. Acesso em: 23 jul. 2019.

_____. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 24 jul. 2019.

_____. **Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997**. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acesso em: 24 jul. 2019.

_____. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, 1998. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9605.htm. Acesso em: 24 jul. 2019.

_____. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória

nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso em: 25 jul. 2019.

BRITO, B.; BARRETO, P. **A eficácia da aplicação da lei de crimes ambientais pelo Ibama para proteção de florestas no Pará**. Revista de Direito Ambiental, v. 1, n. 46, p. 35-45, 2006. Disponível em: <https://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/artigos%20cientificos/a-eficacia-da-aplicacao-da-lei-de-crimes.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2020.

CAMPANILI, M.; SCHÄFFER, W. B. **Mata Atlântica: manual de adequação ambiental**. Brasília: MMA/SBF, 2010. 96 p. (Biodiversidade, 35).

CARPANEZZI, A. A. Benefícios indiretos da floresta. In: GALVÃO, A. P. M. **Reflorestamento de propriedades rurais para fins produtivos e ambientais: um guia para ações municipais e regionais**. Colombo: Embrapa-CNPQ, 2000. p. 19-55.

CARTA EUROPEIA DA ÁGUA. Tradução de R. Silveira. São Paulo: Cesp, 1984.

CARVALHO, E.B.O Código Florestal brasileiro de 1934: a legislação florestal nas disputas pelo território, um estudo de caso. **Anos 90**, Porto Alegre, v. 23, n. 43, p. 417-442, jul. 2016.

CASTRO, P. S.; LIMA, F. Z.; LOPES, J. D. S. **Recuperação e conservação de nascentes**. Viçosa: CPT, 2007. 84p.

CECONI, D. E. **Diagnóstico e recuperação da mata ciliar da Sanga Lagoão do Ouro na Microbacia Hidrográfica do Vacacaí-Mirim, Santa Maria - RS**. 132 f. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) –Universidade Federal de Santa Maria, RS, 2010.

CHABARIBERY, D. *et al.* Avaliação do processo de implantação de projetos demonstrativos para a recuperação de matas ciliares no estado de São Paulo. **Rev. de Economia Agrícola**, São Paulo, v. 55, n. 1, p. 89-105, jan./jun. 2008. Disponível em: http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/etanolverde/recuperacaomataciliar_jea.pdf. Acesso em 20 ago. 2018.

CHECCHIA, T. Influência da zona ripária sobre os recursos hídricos: Aspectos quantitativos e qualitativos: Zonas Ripárias. In: SEMINÁRIO DE HIDROLOGIA FLORESTAL, 1, Florianópolis, 2003. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, 2003. Disponível em [http://www.labhidro.ufsc.br/Artigos/ZONAS%20RIPARIAS%20\(recursos%20hidricos\)2003.pdf](http://www.labhidro.ufsc.br/Artigos/ZONAS%20RIPARIAS%20(recursos%20hidricos)2003.pdf). Acesso em: 24 mar. 2020.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001. 164p.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. Petrópolis: Vozes, 2006. 144p.

COSTA, T. *et al.* Delimitação e caracterização de áreas de preservação permanente por meio de um sistema de informações geográficas (SIG). **Revista Árvore**, Viçosa, v. 20, n. 1, p. 129-135, 1996.

COY, M. **Desenvolvimento Regional na Periferia Amazônica**: Organização do espaço, conflitos de interesses e programas de planejamento dentro de uma região de “ponteira”. O caso de Rondônia. p.175. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Pará. Belém, 1989.

CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. (org.). **Geomorfologia e meio ambiente**. Rio de Janeiro: Bertrand, 2003.

CUNHA, E. T; MOSER, L. M. Os projetos de colonização em Rondônia. **Revista Labirinto**, RO, ano X, n.14, dez. 2010. Disponível em: <http://www.periodicos.unir.br/index.php/LABIRINTO/article/viewFile/938/922>. Acesso em: 27 jun. 2018.

DAILY, G.C. (Ed.) **Nature's Services**: Societal Dependence on Natural Ecosystems. Washington, DC: Island Press, 1997. 392 p.

DAVIDE, A. C. *et al.* Restauração de matas ciliares. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 21, n. 207, p. 65-74, 2000.

DERISIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 5 ed. São Paulo: Oficina de textos, 2017.

DURIGAN, G.; SILVEIRA, E. R. Recomposição da mata ciliar em domínio de cerrado, Assis, SP. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, n. 56, p. 135-144, dez. 1999.

ELMORE, W.; BESCHTA, R.L. Riparian Areas: Perceptions in Management. **Rangelands**, 9, 260-265, 1987.

FAGGIONATO, S. Percepção Ambiental. Disponível em: <<http://educar.cs.usp.br>>. Acesso em: 13 nov. 2019.

FAO. **Posibles Efectos de los Reglamentos Medio ambientales em El Cultivo, Elaboracion y Comercio de los dos Principales Cultivos Oleaginosos Anuales y Perennes**. 1997. Disponível em: <http://www.fao.org>. Acesso em 13 nov. 2019.

FAO. **Regional Forum Payment Schemes for Environmental Services in Watersheds**. Third Latin American Congress on Watershed Management, Arequipa, Peru. 2004. Disponível em: ftp://ftp.fao.org/agl/aglw/docs/lwdp3_es.pdf. Acesso em: 10 ago. 2018.

FEARNSIDE, P. M. Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e consequências. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, jul., 2005.

FERRARA, L. D' A. **Olhar periférico**: informação linguagem, percepção ambiental. 2. ed. São Paulo: Edusp, 1999.

FERREIRA, P. R. de P. **Um estudo da institucionalidade referente à preservação de matas ciliares**: O caso do município de Camanducaia - MG. Dissertação de Mestrado, Instituto de Economia da Unicamp. Campinas, SP: 2006. FJP - Fundação João Pinheiro. Disponível em:

http://repositorio.unicamp.br/jspui/bitstream/REPOSIP/285553/1/Ferreira_PatriciaRosedPaiva_M.pdf. Acesso em: 10 ago. 2019.

FIGUEIREDO, G. J. P.; LEUZINGER, M. D. Anotações acerca do Processo Legislativo de Reforma do Código Florestal. **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, v.21, p. 83-102, 2001.

FISHER, L. R. C.; SÁ, J. D. M. Estatuto da cidade e a resolução Conama n. 369/2006. *In*: SEMINÁRIO SOBRE O TRATAMENTO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE EM MEIO URBANO E RESTRIÇÕES AMBIENTAIS O PARCELAMENTO DO SOLO, 2007, São Paulo, SP. **Anais...** São Paulo: FAU/USP, 2007. CD-ROM.

FONSECA, D. R.; TEIXEIRA, M. A. D. **História Regional (Rondônia)**. Porto Velho: Rondoniana, 1998.

FONSECA, D.A.daetal.Avaliação da regeneração natural em área de restauração ecológica e mata ciliar de referência. **Ciênc. Florest.**, Santa Maria, v.27, n. 2, p. 521-534, jun. 2017. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-50982017000200521&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 6 jun. 2020.

FORTES, F. C. A.; RABELO, R. da S.; COSTA, I. O.; SILVA, M. M. da; SILVA, L. C. **Impacto ambiental x ação antrópica**: um estudo de caso no Igarapé Grande – Barreirinha em Boa Vista/RR. VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental Porto Alegre/RS. 2015. Disponível em:

<https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2015/VI-019.pdf>. Acesso em 23 jun. 2020.

GALLOTTO, R. **A contribuição do Termo de Ajustamento de Conduta - TAC na mitigação do dano ambiental**: o caso prático dos corredores ecológicos na Bacia Hidrográfica do Rio Taquari- Antas. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Direito, 2018. Disponível em:

<https://repositorio.ucs.br/11338/4179>. Acesso em: 10 ago. 2019.

GASQUES, J. G. et. al. Produtividade total dos fatores e transformações da agricultura brasileira: análise dos dados dos censos agropecuários. *In*: GASQUES, J. G.; VIEIRA, J. E. R.; NAVARRO, Z (Org). **A Agricultura Brasileira**: desempenho, desafios e perspectivas. Brasília: Ipea, 2010.

GAZZONI, D. L. **A sustentabilidade da soja no contexto do agronegócio brasileiro e mundial**. Embrapa Soja Londrina, PR 2013. Disponível

em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/973921/1/Doc344online.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175p.

GOMES, A. Legislação Ambiental e Direito: um olhar sobre o artigo 225 da Constituição da República Federativa do Brasil. **Revista Eletrônica de Administração**, 14, 7-7, 2008. Disponível em: <<http://www.revista.inf.br/adm/pages/artigos/adm-edic14-ano-viii-art06.pdf>>. Acesso em 14 jun. 2020.

GOMES, A. S.; VIEIRA, T. A. Percepção e uso de mata ciliar em um projeto de assentamento, Santarém (PA). **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, v.9, n.6, p.307-320, 2018. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2018.006.0029>

GOOGLE EARTH-MAPAS. [Http://mapas.google.com](http://mapas.google.com). 2020. Acesso em 08 jun. 2020.

GUEDES, F. B.; SEEHUSEN, S. D. **Pagamentos por Serviços Ambientais na Mata Atlântica**: lições aprendidas e desafios. Brasília: MMA, 2011.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Sistema Integrado de Cadastro, Arrecadação e Fiscalização**. Brasília: Ibama, 2014.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Sistema Integrado de Cadastro, Arrecadação e Fiscalização**. Disponível em: <https://servicos.ibama.gov.br/ctf/publico/areasembargadas/ConsultaPublicaAreasEmbargadas.php>. Acesso em 25 mar. 2020.

IBGE. **Produção Agrícola**– Lavoura Temporária 2009 (Rondônia). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/pesquisa/14/10193>. Acesso em: 15 mar. 2020.

IBGE. **Tendências demográficas**: uma análise dos resultados do universo do censo demográfico 2000 / IBGE, Departamento de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro. IBGE, 2002. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=282726>. Acesso em: 10 ago. 2018.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/pesquisa/24/27745?ano=2017>. Acesso em: 20 nov. 2019.

IBGE. **Censo Demográfico 2010** –População residente em 2000 e população residente em 2010, por situação do domicílio, com indicação da população urbana residente na sede municipal, área total e densidade demográfica, segundo as mesorregiões, as microrregiões e os municípios(Rondônia). Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=29&uf=11>. Acesso em: 15 mar. 2020.

IBGE. **Censo Demográfico 2000**. Características da População e dos Domicílios. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/2098-np-censo-demografico/9663-censo-demografico-2000.html?edicao=9771&t=sobre>. Acesso em: 15 mar. 2020.

IBGE. **Produção Agrícola– Lavoura Temporária** 2018 (Rondônia). Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ro/pesquisa/14/10193>. Acesso em: 15 mar. 2020.

INPE. **Projeto PRODES** (2019). Disponível em <http://www.obt.inpe.br/OBT/assuntos/programas/amazonia/prodes>. Acesso em: 22 mai. 2020.

IZKO, X.; BURNEO, D. **Ferramentas para a Valoração e Manejo Florestal Sustentável dos Bosques Sul-Americanos**. Resumo Executivo UICN, 2003. Disponível em: <https://portals.iucn.org/library/node/8335>. Acesso em: 5 ago. 2018

JUSTI JUNIOR, J. & ANDREOLI, C. V. Uso de dados climáticos e hidrológicos como subsídio na determinação do regime de fluxo de canais de drenagem. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, v. 16, n. 01, jan./mar. 2015. pp. 177-189. Disponível em: <http://www.lsie.unb.br/rbg/index.php/rbg/article/view/422>. Acesso em: 5 jun. 2020.

KAGEYAMA, P. Y. *et al.* **Restauração da mata ciliar – manual para recuperação de áreas ciliares e microbacias**. Rio de Janeiro: Semads, 2001. 104 p.

KAGEYAMA, P. Y.; GANDARA, F. B. Recuperação de Áreas Ciliares. *In*: RODRIGUES, RR.; LEITÃO FILHO, H. (Eds.). **Matas Ciliares: Conservação e Recuperação**. São Paulo: Edusp/ Fapesp, 2000. p. 249-269.

KAGEYAMA, P. Y. *et al.* **Restauração ecológica de ecossistemas naturais**. Botucatu: Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais, 2003. 340 p.

KERSHNER, M. E. Setting riparian / aquatic restoration objectives within a watershed context. **Restoration Ecology** 5(4S): 15-24, 1997.

KOBIYAMA, M. Conceitos de zona ripária e seus aspectos geobiohidrológicos: Zonas Ripárias. *In*: SEMINÁRIO DE HIDROLOGIA FLORESTAL, 1, 2003, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós Graduação em Engenharia Ambiental, 2003.

LACERDA, D. M. A.; FIGUEIREDO, P. S. Restauração de matas ciliares do rio Mearim no município de Barra do Corda - MA: seleção de espécies e comparação de metodologias de reflorestamento. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 39, n. 2, p. 295-304, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0044-59672009000200008&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 4 dez. 2019.

LANDAU, E. C. *et al.* **Variação Geográfica do Tamanho dos Módulos Fiscais no Brasil**. Sete Lagoas: Embrapa, 2012. 200p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/milho-e-sorgo/busca-de-publicacoes/-/publicacao/949260/variacao-geografica-do-tamanho-dos-modulos-fiscais-no-brasil>. Acesso em: 20 mar. 2020.

LEITE, F. T. **Metodologia científica**. São Paulo: Ideias & letras, 2008.

LEROY, J. P. Por uma reforma agrária sustentável: primeira página do Gênesis a escrever. *In*: VIANA, G.; SILVA, M.; DINIZ, N. (Org). **O desafio da sustentabilidade: um debate socioambiental no Brasil**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2001.

LEUZINGER, M. D.; VARELLA, M. D. **O meio ambiente na Constituição Federal e na Legislação Infraconstitucional: avanços ou retrocessos** (1988 a 2014). Fortaleza: Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da UFC, v. 34, n. 2, 2014. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/12135>. Acesso em: 20 mar. 2020.

LIMA, A. *et al.* Diagnóstico Ambiental e Proposta de Plano de Recuperação da APPdo Córrego Sussuapara, Palmas- TO. **Nucleus**. 14. 197-212, 2017. DOI: 10.3738/1982.2278.2149.

LIMA, A.M. **Terras de Rondônia: aspectos físicos e humanos do estado de Rondônia**. 3ed. Gráfica Parecis, 1997.

LIMA, T. O. Colonização e o desflorestamento em Rondônia: um olhar sobre os assentamentos rurais – Presidente Médici, Rondônia. *In*: XIMENES, C. C *et al.* (Orgs.). **Café Geográfico: Colonização, Floresta e Sistemas Agroflorestais na Amazônia**. Curitiba: CRV, 2018. p. 103-116. 154p.

LISBOA, F. T. A colonização em Rondônia e o meio ambiente. **Revista Partes**, 2 abr. 2009. Disponível em: <https://www.partes.com.br/2009/04/02/a-colonizacao-em-rondonia-e-o-meio-ambiente/>. Acesso em: 13 nov. 2019.

LUDKE, M.; ANDRE, M. **Pesquisa em Educação: Abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: E. P. U, 2007.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 15. ed. São Paulo: Malheiros, 2007, p. 735.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARENGO, J. A.. Água e mudanças climáticas. **Estud. av.**, São Paulo, v. 22, n. 63, p. 83-96, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142008000200006&lng=en&nrm=iso. Acesso em 5 abr. 2020.

MARGULIS, S. 2001. **Quem são os agentes do desmatamento na Amazônia e por que eles desmatam?** Brasília: Banco Mundial, 2001.

MARTINE, G. A trajetória da modernização agrícola: a quem beneficia? **Lua Nova: Revista de Cultura e Política**. São Paulo, n. 23, p. 7-37, mar. 1991. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-64451991000100003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 3 abr. 2020.

MARTINI, L. C. P.; TRENTINI, É. C. Agricultura em zonas ripárias do sul do Brasil: conflitos de uso da terra e impactos nos recursos hídricos. **Soc. E Estado**. Brasília, v. 26, n. 3, p. 613-630, dez. 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-69922011000300010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 9 jun. 2020.

MARTINS, S. V. **Recuperação de Matas Ciliares**. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2001.

MARTINS, S.V. **Recuperação de matas ciliares**. 2. ed. Viçosa: CPT, 2007.

MARTINS, S. V. **Recuperação de áreas degradadas**: ações em áreas de preservação permanente, voçorocas, taludes rodoviários e de mineração. Viçosa: Aprenda fácil, 2017.

MATURANA, H. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. Tradução: Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo: Palas Athena, 2007.

MEDINA, G.; NOVAES, E. Percepção dos agricultores familiares brasileiros sobre suas condições de vida. **Interações**(Campo Grande), 15(2), 385-397, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1518-70122014000200016>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1518-70122014000200016&script=sci_arttext. Acesso em: 15 mar. 2020.

MEIRELLES FILHO, J. C. **Livro de Ouro da Amazônia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.

MELLAZO, G. C.. A percepção ambiental e educação ambiental: uma reflexão sobre as relações interpessoais e ambientais no espaço urbano. **Olhares & Trilhas**, Uberlândia, v.6, n.6, p.45-51, 2005.

MELLO, N. A. de; BERTOL, O. J.; FAVARETTO, N. Manejo e conservação dos recursos naturais sob o enfoque da microbacia hidrográfica. *In*: BERTOL, I; MARIA, I. C. de; SOUZA, L. S. **Manejo e conservação do solo e da água**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; 2019.

Mera, C.; Netto, C. M. Diminuição da População Rural na Região do Alto Jacuí/RS: Análise sob a Perspectiva dos Segmentos Rurais. **Desenvolvimento em Questão**, 12(27), 216-263, 2014. DOI:<https://doi.org/10.21527/2237-6453.2014.27.216-263>. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/2524>. Acesso em: 15 mar. 2020.

MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 2005. 138p.

MILARÉ, É. **Direito do ambiente**. 9. ed. Ver. atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2014.

MINAYO, M. C. de S. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

MORAES, L. C. S. de. **Código florestal comentado: com alterações da lei de crimes ambientais, lei nº 9.605/98**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 324 p.

MOREIRA, N. **O êxodo rural em Colorado do Oeste e as implicações da educação ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – Câmpus Colorado do Oeste - IFRO**. 156 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Agrícolas) –Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2010.

MOURA, V. *et al.* Análise multitemporal do desmatamento na floresta nacional do bom futuro, Rondônia, Brasil. **UD Y La geomática**, n.13, 2018. Disponível em: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/UDGeo/article/view/15228>. Acesso em: 15 mar. 2020.

MUELLER, C. C. Gestão de Matas ciliares. *In*: LOPES, I. V. *et al.* (Orgs.). **Gestão Ambiental no Brasil: experiência e sucesso**. 4 ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2001. p.185-214. 408p.

MYERS, N.H. & KNOLL, A.H. **The biotic crisis and the future of evolution**. Proceedings of the National Academy of Sciences USA v.98 p.5389-5392.2001. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC33223/>. Acesso em: 15 mar. 2020.

NASCIMENTO, C. E. de S. **A importância das matas ciliares do rio São Francisco**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2001. 26p. Embrapa Semi-Árido. Documentos; 179. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/153157/a-importancia-das-matas-ciliares-do-rio-sao-francisco>. Acesso em: 12 mar. 2020.

NASCIMENTO, J. M. O impacto do novo Código Florestal Brasileiro no meio ambiente e na biodiversidade: uma análise ética. **Revista Húmus**, v.5, n.15. 2015. Disponível em: <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahumus/article/view/4165>. Acesso em: 15 mar. 2020.

NUNES, F. P.; PINTO, M. T. C. Conhecimento local sobre a importância de um reflorestamento ciliar para a conservação ambiental do Alto São Francisco, Minas Gerais. **Biota Neotrop.**, Campinas, v. 7, n. 3, p. 171-179, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032007000300019>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-06032007000300019&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 9 jun. 2020.

PEREIRA, P. H. Projeto conservador das águas - Extrema. *In*: PAGIOLA, S.; GLEHN, H. C. V.; TAFFARELLO, D. (Orgs.). **Experiências de pagamento por serviços ambientais no Brasil**. São Paulo: SMA/CBRN, 2013. p. 29-40. Disponível em:

<http://documents.worldbank.org/curated/en/548371468021548454/pdf/864940WP0P088000PORTUGUESE0PSA livro.pdf#page=30>. Acesso em 5 jul. 2018.

OLIVEIRA, I.; COSTA, S. Análise da percepção ambiental dos moradores de área de várzea urbana de uma pequena cidade do estuário do Rio Amazonas. **Paisagem e Ambiente**, n. 40, p. 151-167, 15 dez. 2017. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i40p151-167>. Acesso em: 20 out. 2019.

OLIVEIRA, O. A. **História de desenvolvimento e colonização do Estado de Rondônia**. 1 ed. Porto Velho: Geográfica, 2001.

OLIVEIRA, O. A. **Desenvolvimento e Colonização do estado de Rondônia**. 6 ed. Porto Velho: Dinâmica editora e distribuidora Ltda, 2007.

OLIVEIRA FILHO, A. T. Estudos ecológicos da vegetação como subsídios para programas de revegetação com espécies nativas: uma proposta metodológica. **Cerne**, Lavras, v. 1, n. 1, p. 64-72, 1994.

OLIVEIRA, T. L. F.; VARGAS, I. A. Vivências integradas à natureza: por uma educação ambiental que estimule os sentidos. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v.22, p.309-322, 2009.

PÁDUA, J. A. **Desenvolvimento, Justiça e Meio Ambiente**. Belo Horizonte: UFMG, 2009.

PANIZZA, A. de C. A importância da mata ciliar. **Carta Capital**, São Paulo. 2016. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/educacao/a-importancia-da-mata-ciliar/>. Acesso em 8 dez de 2019.

PASQUALETTO, A. O 'Novo' Código Florestal Brasileiro. **Revista Ecológica**. 3.ed., 2011.

PAUMGARTTEN, A. E.A. **Restauração ecológica de mata ciliar dominada por pastagem no Nordeste do Pará, Brasil**. Dissertação de mestrado (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 2018.

PENHA, M. **Associativismo é sustentabilidade: o caso da associação dos cafeicultores de Alto Paraíso-RO**. Dissertação (Mestrado em desenvolvimento regional e meio ambiente) – Instituto de Desenvolvimento regional e meio ambiente da UNIR. RO, p. 135. 2008.

POLETO, C., CARVALHO, S. L.; FREITAS LIMA, E.A C. Problemas de degradação ambiental em uma microbacia hidrográfica situada no município de Ilha Solteira - SP, Brasil e sua percepção pelos proprietários rurais. **HolosEnvironment**, v.4 n.1, 2004 - P.68-80. ISSN : 1519-8634. Disponível em: <https://www.cea-unesp.org.br/holos/article/view/396>. Acesso em 8 dez 2019.

PORTUGAL, G. Recursos Naturais. **Gpca Meio Ambiente**. Volta Redonda, RJ, ago. 1992. Disponível em: <http://www.gpca.com.br/gil/art80.html>. Acesso em: 13 maio 2020.

QUEIROZ, E.; VIEIRA, H.; SANTOS, T. Análise da eficácia da Lei Federal nº 9.605/12/2/1998 na prevenção à violência ambiental em Corumbá (MS). **Revista do Instituto Brasileiro de Segurança Pública (RIBSP)**, v. 3, n. 1, p. 69-80, 26 maio 2020. Disponível em: <http://ibsp.org.br/ibsp/revista/index.php/RIBSP/article/view/71>. Acesso em: 13 maio 2020.

REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 2006.

RIBEIRO, A. M.; PASQUALETTO, A.; GARÇÃO, A. L. Proposta de Plano de Recuperação da Mata Ciliar do Rio do Peixe – Município de Santa Cruz de Goiás - GO. **Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis - SC, v. 7, n. 4, p. 761-781, 2018. Disponível em: http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/gestao_ambiental/article/view/7302/4225. Acesso em: 18 dez. 2019.

RICARDO, V. P. **Projeto de Recuperação das Matas Ciliares**. Monografia apresentada à FACEP. Ibitinga, São Paulo, 2008. Disponível em: https://sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/Repositorio/378/Documentos/4_2008_Ricardo_Mata_Ciliar.pdf. Acesso em: 18 dez. 2019.

RICHARDSON, R. J. Entrevista. In: RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999. p. 207-219.

ROCHA, J. S. M. da. **Educação Ambiental técnica para os ensinos fundamental, médio e superior**. 2. ed. Brasília: ABEAS, 2001.

RODRIGUES, G. de A. **Ação Civil Pública e Termo de Ajustamento de Conduta: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2002.

RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Recomposição de florestas nativas: princípios gerais e subsídios para uma definição metodológica. **Revista Brasileira de Horticultura Ornamental** 2(1): 4-15. 1996.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R.R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas ciliares: conservação e recuperação**. Edusp / Fapesp, São Paulo, p. 235-247, 2000.

RONDÔNIA. Ministério Público de Rondônia. **Inquérito Civil nº 013/2013/2ºPJCOL**, procedimento nº 2008001060004876. Recuperação das matas ciliares do Córrego Hermes. Colorado do Oeste-RO: MPRO, 2008.

RORIZ, P. A. C. **Como o novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) afeta o desmatamento no município de Boca do Acre - AM**. Manaus: [s.n.], 2013. xi, 88 f.. Dissertação (Ciências de Florestas Tropicais - CFT) - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Disponível em: <https://bdtd.inpa.gov.br/handle/tede/1564>. Acesso em 3 mar. 2020.

Santos, D. I. P. *et al.* Análise multitemporal de uso e ocupação do solo do núcleo

inicial do projeto integrado de colonização Paulo de Assis Ribeiro no município de Colorado do Oeste – RO. **Caderno de Geografia**, PUC-Minas, 25(43): 34-51, 2015.

SANTOS, K. C. C.; NUNES FILHO, M. S. Análise e interpretação das inovações advindas da Lei 12.651/2012 que institui o novo Código Florestal. **Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales**, n. 27, enero-febrero, 2015. Disponível em: <http://www.eumed.net/rev/cccss/2015/01/codigo-florestal.html>. Acesso em 3 mar. 2020.

SANTOS, M. **Por uma Geografia Nova**. São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978.

SANTOS, O. **Geografia de Rondônia**. 2012. Disponível em: <http://osmairsantos.blogspot.com/2012/03/geografia-de-rondonia.html>. Acesso em 13 nov. 2019.

SCHMITT, J. **Crime sem castigo**: a efetividade da fiscalização ambiental para o controle do desmatamento ilegal na Amazônia. 2015. 188 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília, 2015.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE - SMA. **Projeto de recuperação de matas ciliares**: nota conceitual. São Paulo, maio 2004.

SILVA, A. M. da; MORAES, M. L. T. de; BUZETTI, S. Propriedades químicas de solo sob reflorestamento ciliar após 20 anos de plantio em área de cerrado. **Revista Árvore**, v.35, n.1, p.97-106, 2011.

SILVA, M. M. P.; LEITE, V. D. Estratégias para realização de educação ambiental em escolas do ensino fundamental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v.20, p.372-392, 2008.

SILVA, R. F. da; CAMACHO, R. G. V. A Recuperação da Mata Ciliar do Rio Apodi-Mossoró Através do Projeto Margem Viva: estudo de caso. **Periódico da Universidade Vale do Rio Verde**. Sustentare, 2018. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/sustentare/article/view/5233/10951385>. Acesso em: 18 dez. 2019.

SILVA, R. G. da C. Das margens do Madeira ao interior da floresta: percursos da formação socioespacial de Rondônia (1970-1995). In: ALMEIDA SILVA, A. de *et al.* (Orgs.). **Colonização, Território e Meio Ambiente em Rondônia: reflexões geográficas**. Curitiba: SK, 2012. P. 58-82. 285p.

SILVA, J. A. A. *et al.* **O Código Florestal e a Ciência**: contribuições para o diálogo. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência SBPC; Academia Brasileira de Ciências, ABC, 2011. 124p.

SIQUEIRA, L. de C. Política ambiental para quem?. **Ambient. soc.**, Campinas, v. 11, n. 2, p. 425-437, 2008.

SOARES, D. Z. Sistemas Agroflorestais: alternativa sustentável em assentamentos rurais em Ariquemes, RO. In: XIMENES, C. C *et al.* (Orgs.). **Café Geográfico**:

Colonização, Floresta e Sistemas Agroflorestais na Amazônia. Curitiba: CRV, 2018. P. 55-74. 154p.

SOARES, N. B. **Educação ambiental no meio rural**: estudo das práticas ambientais da escola Dario Vitorino Chagas, Comunidade rural do Umbu - Cacequi/RS. Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

SOARES-FILHO, B. S. **Impacto da revisão do Código Florestal: como viabilizar o grande desafio adiante?** Subsecretaria de Desenvolvimento Sustentável. Secretaria de Assuntos Estratégicos, Governo Federal, Brasil, 2013. 28p. Disponível em: https://www.socioambiental.org/sites/blog.socioambiental.org/files/nsa/arquivos/artigo-codigo-florestal_britaldo_soares_sae_2013pdf.pdf. Acesso em 3 mar. 2020.

SOUZA, M. C. **Influência da mata ciliar na qualidade da água de trecho do rio Jacarecica –Maceió/AL**. Dissertação Programa de Pós-Graduação Recursos Hídricos e Saneamento/UFAL. 171p, 2012. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/bitstream/riufal/1556/1/Influ%C3%Aancia%20da%20mata%20ciliar%20na%20qualidade%20da%20%C3%A1gua%20de%20trecho%20do%20Rio%20Jararecica-Macei%C3%B3-AL.pdf>. Acesso em 3 mar. 2020.

SOUZA, J. A de O. (Des)Florestamento: influência no desenvolvimento socioeconômico de Rondônia. In: XIMENES, C. C *et al.* (Orgs). **Café Geográfico**: Colonização, Floresta e Sistemas Agroflorestais na Amazônia. Curitiba: CRV, 2018. P. 75-86. 154p.

SOUZA, A. *et al.* Situação atual da mata ciliar de um trecho do rio Santo Anastácio, SP. **Tópos**, Presidente Prudente, v. 5, n. 2, p. 182-197, 2011. Disponível em: <http://revista.fct.unesp.br/index.php/topos/article/view/2291>. Acesso em: 4 dez. 2019.

SOUZA, *et al.* Crescimento Inicial de Espécies Utilizadas na Recuperação de Mata Ciliar no Rio das Almas, Município de Ceres, Goiás. **Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego**. 11. 75, 2017. DOI: 10.19180/2177-4560.v11n12017p75-92. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320725198_Crescimento_Inicial_de_Especies_Utilizadas_na_Recuperacao_de_Mata_Ciliar_no_Rio_das_Almas_Municipio_de_Ceres_Goias. Acesso em: 4 dez. 2019.

SPAROVEK, G. *et al.* A revisão do Código Florestal brasileiro. **Novos Estudos**, CEBRAP, São Paulo, n. 89, p 181-205, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-33002011000100007>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-33002011000100007. Acesso em: 4 out. 2019.

STRECK, D. R.; ADAMS, T. Lugares da participação e formação da cidadania. **Civitas - Revista de Ciências Sociais**, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 95-117, dez. 2006. ISSN 1984-7289. DOI: <http://dx.doi.org/10.15448/1984-7289.2006.1.24>. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/civitas/article/view/24>. Acesso em: 2 jun. 2020..

TAMBOSI, L.R. *et al.* Funções eco-hidrológicas das florestas nativas e o Código Florestal. **Estud. av.**, São Paulo, v. 29, n. 84, p. 151-162, ago. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142015000200010>.

Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142015000200151&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 3 abr. 2020.

TEIXEIRA, L.da S. **Dinâmicas territoriais em Rondônia**: conflitos fundiários entorno do projeto integrado de colonização Sidney Girão (1970 – 2004). Dissertação (Programa de Pós-Graduação em História)–PUC-RS, Porto Alegre, 2015. Disponível em: <http://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/6264>. Acesso em 3 mar. 2020.

THÉRY, H. **Rondônia mutações de um território federal na Amazônia brasileira**. Paris, 2012, 238f. Tese (Doutorado em Geografia). Universidade de Paris I, Paris, 2012.

TORRES, J. L. R.; BARRETO, A. C.; PAULA, J. C.. Capacidade de uso das terras como subsídio para o planejamento da microbacia do córrego Lanhoso, em Uberaba (MG). **Revista Caminhos da Geografia**, Uberlândia, v.8, n.4, p.22-32, 2007.

TOURINHO, L. A. M. **O código florestal na pequena propriedade rural**: um estudo de caso em três propriedades na microbacia do rio Miringuava. 2005. 82 p. Dissertação (Mestrado em Ciências da Terra) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

TUAN, Yi - Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel, 1980.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T. M. Impactos potenciais das alterações do Código Florestal nos recursos hídricos. **Biota Neotropica**, Campinas. v.10, n. 4, p. 67-76. 2010.

VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. **Conservação de nascentes**: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceira. Viçosa: Aprenda Fácil, 2005. 210p.

VALENTE, I. **Novo Código Florestal Brasileiro**: meio ambiente e biodiversidade brasileira desprotegidos. Publicação do mandato popular e socialista Ivan Valente / Deputado Federal PSOL/SP. Brasília, 2012.

VARGAS, F. A. de. **Análise crítica dos potenciais impactos ambientais derivados das alterações do Código Florestal Brasileiro em 2012**. 2018. 109 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2018. Disponível em: <http://tede.unioeste.br/handle/tede/3968>. Acesso em 3 mar. 2020.

VEIGA, J. E. da; EHLERS, E. Diversidade biológica e dinamismo econômico no meio rural. In: MAY, P. H. (Org). **Economia do Meio Ambiente**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

VERÍSSIMO, A. *et al.* **Áreas protegidas na Amazônia brasileira: avanços e desafios.** Belém: Vera Feitosa/ISA, 2011.

VIÉGAS, R. N.; PINTO, R. G.; GARZON, L. F. N. **Negociação e acordo ambiental: o termo de ajustamento de conduta (TAC) como forma de tratamento de conflitos ambientais.** Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2014.

WATANABE, J. **Avaliação do projeto de restauração de área de preservação permanente (app) do córrego do galante, realizado por meio de programa de fomento florestal da CESP.** 2012. 70 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/98636>. Acesso em 3 mar. 2019.

WUNDER, S. 2007. The Efficiency of Payments for Environmental Services in Tropical Conservation. **Conservation Biology**, 21(1): 48–58, 2007.

ZANZARINI, Ronaldo Milani; ROSOLEN, Vânia. **Mata ciliar e nascente no cerrado brasileiro- Análise e recuperação ambiental.** Araguari-MG. 2008. Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal12/Procesosambientales/Impactoambiental/72.pdf>. Acesso em 3 mar. 2020.

APÊNDICE A – Questionário base aplicado nas entrevistas aos proprietários das áreas envolvidas no Projeto de Recuperação Ambiental das Matas Ciliares do Córrego Hermes, Colorado do Oeste – RO.

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO MESQUITA FILHO
FACULDADE DE ENGENHARIA DE ILHA SOLTEIRA - UNESP
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONOMIA – Sistemas de Produção**

Data da entrevista: ____/____/____

1. DADOS DA FAMÍLIA

1.2 Número de pessoas da família que mora na propriedade: _____

1.3 Características das pessoas da família que realizam algum tipo de trabalho:

Parentesco	Idade	Escolaridade	Trabalho Agrícola		Trabalho NÃO Agrícola	
			Dentro do Lote	Fora do Lote	Dentro do Lote	Fora do Lote
Entrevistado						

1.4 A família possui outra fonte de renda que não seja o trabalho?

() Pensão/aposentadoria () Aluguel () Bolsa família () Outra _____

1.5 A maioria da rendada família é oriunda da agropecuária? () Sim () Não

1.6 Tempo que é proprietário dessa área: _____ anos

2. DADOS DA PROPRIEDADE

2.1 Qual o tamanho da propriedade? _____ ha

2.2 Possui ou arrenda outro estabelecimento? () Sim, área: _____ ha () Não

2.3 Na propriedade envolvida no Projeto, quais atividades são desenvolvidas?

() Pecuária leiteira. Número de cabeças: ____ Média de produção de leite: _____ litros/dia

() Pecuária de corte. . Número de cabeças: _____

() Agricultura. Principal(is) culturas e área(s) (ha): _____

() Piscicultura. Tamanho da lâmina d'água? _____ m²

() Suinocultura. Número de cabeças: _____

() Outras atividades: _____

2.4 Qual(is) os principais destinos da produção da propriedade?

2.5 Na propriedade há algum funcionário? () Sim, quantos? _____ () Não

2.6 A água do rio alvo do Projeto é utilizada para alguma atividade? () Não () Sim.

Qual? _____

2.7 Quem administra a propriedade?

() O entrevistado () Outro membro da família () Terceiros

3. PERCEPÇÃO DO PROPRIETÁRIO REFERENTE AO PROJETO

3.1 Como tomou conhecimento do Projeto?

() Reuniões (ou visitas) do órgão fiscalizador para esclarecimentos e conscientização

() Por meio da notificação judicial

() Outra forma: _____

3.2 Como foi sua reação frente às exigências do Projeto?

() Aceitei completamente () Aceitei, mas descontente () Fui obrigado () Resisti.

Como? _____

3.3 Qual sua opinião sobre a exigência de ter que recuperar a área de mata ciliar por meio de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)? _____

3.4 Considera que o prazo para iniciar a recuperação estipulado pelo TAC foi:

() Adequado () Insuficiente () Outra resposta: _____

3.5 A sanção, prevista no TAC, para quem descumprisse uma das cláusulas, na sua opinião, foi: () Muito rigorosa () Justa () Outra resposta: _____

3.6 A recuperação da mata ciliar teve como consequência:

3.6.1 Quanto à quantidade de água: () aumentou () não alterou () diminuiu

3.6.2 Quanto à qualidade da água: () melhorou () não alterou () piorou

3.6.3 Quanto à quantidade de peixes: () aumentou () não alterou () diminuiu

3.6.4 Quanto à proteção contra erosão e assoreamento do rio:

() melhorou () não alterou () piorou

3.6.5 Quanto à quantidade de animais benéficos:

() aumentou () não alterou () diminuiu

3.6.6 Quanto à quantidade de animais que causam algum tipo de prejuízo:

() aumentou () não alterou () diminuiu

3.6.7 Quanto à paisagem da propriedade:

() ficou mais bonita () não alterou () ficou feia

3.6.8 Outras consequências: _____

3.7 O que você pensa sobre a legislação referente à área de preservação permanente?

3.8 Você considera que a situação do Córrego estava antes de iniciar o Projeto foi provocada:

- () Pela eliminação da mata ciliar
 () Pelo trânsito de animais de criação na área de proteção permanente
 () Pelo cultivo até às margens do rio
 () Pela falta de conservação de solo das propriedades
 () Outro motivo: _____
 () O rio não estava em condições razoáveis, normais

3.9 O desmatamento da área a ser recuperada aconteceu:

- () Depois de ter adquirido a propriedade
 () Antes de ter adquirido a propriedade
 () Parte depois e parte antes de ter adquirido a propriedade
 () Outra resposta: _____

4. DESENVOLVIMENTO DO PROJETO/POSSIBILIDADES FUTURAS

4.1 Quais atividades foram desenvolvidas na sua propriedade para a recuperação da área?

- () Isolamento da área () Plantio de mudas
 () Tratos culturais (controle do capim, de formigas, irrigação das mudas, etc.)
 () Outra atividade: _____
 () Não foi feita nenhuma ação

4.2 Quais tipos de incentivo você recebeu durante o Projeto?

- () Financeiro, valor: _____ reais () Palanques e arame
 () Mudanças () Nenhum () Outros: _____

4.3 Você teve acesso a alguma linha de crédito para recuperar sua área?

- () Sim. Qual? _____
 () Não. Por quê? _____

4.4 Você sofreu alguma sanção devido a não recuperação da área?

- () Não () Sim. Qual? _____

4.5 Você teve alguma dificuldade para recuperar sua área?

- () Não () sim caso a resposta tenha sido sim, responder pergunta 4.6)

4.6 Quais as dificuldades encontradas?

- () Falta ou insuficiência de recursos financeiros () Não dispor/não conseguir mão-de-obra
 () Na aquisição de mudas () Para cuidar das mudas após o plantio
 () Não dispor de água para irrigação () Outro(s): _____

4.7 Atualmente desenvolve alguma atividade na Área de Proteção Permanente (APP)?

- () Não () Sim, qual? _____

4.8 Qual tipo de ajuda você não teve, mas deveria ter recebido para a execução do Projeto?

4.9 Você considera que ocorreu a recuperação adequada da área de mata ciliar?

() sim () não () está em processo de recuperação

4.10 Em algum momento até hoje você mudou a cerca que fez de lugar?

() sim () não

4.11 Considera que era necessário desenvolver este Projeto de recuperação das matas ciliares?

() Sim () Não. Por quê? _____

4.12 Após essa experiência quais assugestões você daria para que outros projetos possam ser mais justos e/ou melhor sucedidos? _____

4.13 Se o Projeto fosse iniciar hoje, você o iniciaria espontaneamente?

() Sim

() Dependeria das condições oferecidas. Quais? _____

() Não. Por quê? _____

5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA/FISCALIZAÇÃO

5.1 Foi prestada alguma assistência técnica durante a recuperação da área?

() Não () Sim. De qual órgão? _____

(No caso afirmativo responder pergunta 5.2)

5.2 A assistência técnica recebida foi:

() excelente () boa () razoável () ruim () Não quis avaliar

5.3 Durante a execução do Projeto algum órgão veio fiscalizar a recuperação da área?

() Não () Sim. Qual? _____

5.4 Após a execução do Projeto algum órgão veio fiscalizar a recuperação da área?

() Não () Sim. Qual? _____

5.5 Em relação ao apoio dos órgãos públicos na recuperação das matas ciliares:

() Não teve apoio () Teve apoio, mas insuficiente. () Teve o apoio necessário.

6. OBSERVAÇÕES