



ÉRICO GONÇALVES ALVES VIEIRA

**PANORAMA DA GESTÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO
DE LAVRAS, EM MINAS GERAIS**

**LAVRAS –MG
2021**

ÉRICO GONÇALVES ALVES VIEIRA

**PANORAMA DA GESTÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE LAVRAS, EM
MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias e Inovações Ambientais, área de concentração em Restauração e Conservação de Ecossistemas, para a obtenção do título de Mestre.

Profª. Dra. Soraya Alvarenga Botelho
Orientadora

**LAVRAS – MG
2021**

**Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da Biblioteca
Universitária da UFLA, com dados informados pelo próprio autor.**

Vieira, Érico Gonçalves Alves.

Panorama da gestão ambiental no município de Lavras, em
Minas Gerais / Érico Gonçalves Alves Vieira. - 2021.

84 p. : il.

Orientadora: Soraya Alvarenga Botelho.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de
Lavras, 2021.

Bibliografia.

1. Conservação Ambiental. 2. Recuperação Ambiental. 3.
Educação Ambiental. I. Botelho, Soraya Alvarenga. II. Título.

ÉRICO GONÇALVES ALVES VIEIRA

**PANORAMA DA GESTÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE LAVRAS, EM
MINAS GERAIS**


**OVERVIEW OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN LAVRAS, MINAS
GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Tecnologias e Inovações Ambientais, área de concentração em Restauração e Conservação de Ecossistemas, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 29 de abril de 2021.

Prof. Dr. Luís Antônio Coimbra Borges
Dra. Josina Aparecida de Carvalho

UFLA
ARPA Rio Grande


Prof. Dra. Soraya Alvarenga Botelho
Orientadora

**LAVRAS – MG
2021**

Candinho, sempre é para você.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus. Pelo dom da vida e pelas inúmeras oportunidades concedidas diariamente.

Agradeço à mamãe e papai por torcerem e se orgulhar deste mestrado. Foram meu incentivo em alguns momentos de ansiedade.

À Alana, pelo imenso apoio, compreensão e por ter ajudado na escrita deste trabalho.

À professora Soraya, pela orientação, conversas e aulas que ajudaram a ressignificar esta pesquisa e minha atuação como engenheiro ambiental.

À Josina e ao Totonho, pela amizade e por contribuírem com as correções na Dissertação.

Ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologias e Inovações Ambientais por permitir a conclusão de uma etapa tão importante em meu desenvolvimento profissional. Aos professores e servidores do programa, muito obrigado.

A todos os amigos da Pós, foi um prazer realizar essa etapa com vocês.

E a todos que participaram e contribuíram para a realização desta pesquisa, os mais sinceros agradecimentos!

RESUMO

Apesar de ser um dos biomas mais biodiversos do mundo, a Mata Atlântica é ameaçada pelo constante desmatamento em suas áreas, sendo considerada um *hotspot* mundial. Em 2019, Minas Gerais foi o Estado que mais desmatou áreas de Mata Atlântica, sendo que no município de Lavras, no sul do Estado, quase 80% do território sofreu algum tipo de alteração pelo homem. Neste trabalho, buscou-se compreender o panorama da situação de conservação e recuperação de ecossistemas naturais no município de Lavras, inserido totalmente no bioma Mata Atlântica, por meio de análise de bases de dados e demais literaturas que abordam o tema, associadas à realização de entrevistas semiestruturadas com representantes dos principais grupos que decidem e impactam neste tema de escala local. Foi possível notar que o baixo nível de preservação dos ambientes naturais na área de estudo acompanha o cenário encontrado nos municípios da sub-bacia hidrográfica Vertentes do Rio Grande. Os entrevistados apresentaram um panorama em que existem poucas alternativas de iniciativa pública ou privada para a recuperação dos ambientes municipais com degradação já consolidada, sendo as medidas de compensação mais eficazes utilizadas para novos pedidos de intervenção. No momento atual ganha importância o Decreto nº 48.127 de 2021, que regulamentou Programa de Regularização Ambiental (PRA) em Minas Gerais, previsto na Lei Federal nº 12.651 de 2012. A expectativa é que o PRA seja capaz de auxiliar na recuperação de áreas que tenham sido degradadas em todo o Estado, antes de 2008. Das sugestões de melhorias a este cenário, a que teve mais força foi a implementação de programas de educação ambiental bem estruturados e de impacto prático junto aos proprietários rurais do município.

Palavras-chave: Recuperação ambiental. Conservação ambiental. Governança ambiental. Educação ambiental.

ABSTRACT

Despite being one of the most biodiverse biomes worldwide, the Atlantic Forest is threatened by constant deforestation and is considered a global hotspot. In 2019, Minas Gerais was the state that most deforested areas of Atlantic Forest. Almost 80% of the territory in the municipality of Lavras, in the south of the state, underwent anthropic change. In this work, we sought to understand the panorama of the conservation and recovery of natural ecosystems in the municipality of Lavras, fully inserted in the Atlantic Forest biome, by analyzing the databases and other literature that address the subject and conducting semi-structured interviews with representatives of the main groups that decide and impact this theme on a local scale. The low level of preservation of natural environments in the study area follows the scenario found in the municipalities of the Vertentes do Rio Grande hydrographic sub-basin. The interviewees presented a panorama in which there are few alternatives of public or private initiative for the recovery of municipal environments with already consolidated degradation, using the most effective compensation measures for new requests for intervention. Decree n° 48,127 of 2021 gains importance, having regulated the Environmental Regularization Program (PRA in Portuguese) in Minas Gerais, provided for in Federal Law n° 12,651 of 2012. The expectation is that the PRA can assist in the recovery of areas that have degraded throughout the state before 2008. Of the suggestions for improvements to this scenario, the one that had the greatest strength was implementing well-structured environmental education programs with a practical impact on rural landowners in the municipality.

Keywords: Environmental recovery. Environmental Conservation. Environmental governance. Environmental education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa e localização do município de Lavras/MG - área de estudo.	26
Figura 2 – Uso do solo no município de Lavras, de acordo com o Mapeamento Florestal do Instituto Estadual de Florestas (IDE-SISEMA, 2019), disponível no IDE-Sisema.	33
Figura 3 – Amostra da ocupação do solo em regiões classificadas como “outros usos” pela base de dados do IDE-Sisema (delimitadas pelas linhas vermelhas).....	35
Figura 4 – Amostra da ocupação do solo em regiões classificadas como “outros usos” pela base de dados do IDE-Sisema (delimitadas pelas linhas vermelhas).....	35
Figura 5 – Amostra de ocupação do solo por mineração em região classificada como “outros usos” pela base de dados do IDE-SISEMA (2019).	36
Figura 6 – Amostra de ocupação do solo por vegetação nativa em região classificada como “outros usos” pela base de dados do IDE-Sisema.	37
Figura 7 – Amostra de ocupação do solo por estradas em região classificada como “outros usos” pela base de dados do IDE-Sisema.	37
Figura 8 – Amostra de ocupação do solo por agricultura em região classificada como “outros usos” pela base de dados do IDE-Sisema.	38
Figura 9 – Distribuição espacial das APPs e indicação de APPs antropizadas no município de Lavras, conforme FBDS (2018).	42
Figura 10 – Amostra de APPs antropizadas.....	43
Figura 11 – Amostra de APPs antropizadas.....	43
Figura 12 – Parcelamento do solo em zona rural do município de Lavras.	47
Figura 13 – Exemplo de situação de baixa conservação do ambiente natural, apontada por um dos entrevistados.	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classe de uso do solo mapeada em Lavras, a área que ocupam em hectares e o percentual em relação à área total do município, de acordo com o Mapeamento Florestal IEF (2019).....	33
Tabela 2 - Percentual de áreas antropizadas, áreas florestadas e de APPs com passivos ambientais nos municípios da sub-bacia hidrográfica Vertentes do Rio Grande, de acordo com FBDS (2018).	39
Tabela 3 - Percentual de áreas antropizadas e florestadas e de APPs com passivos ambientais nos municípios da UPGRH Piracicaba de acordo com FBDS (2018).....	41

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1	Mata Atlântica	12
2.2	Fragmentação florestal	13
2.3	Recuperação ambiental	14
2.4	Áreas de Preservação Permanente	17
2.5	Reserva Legal	18
2.6	Programa de Regularização Ambiental (PRA)	19
2.7	As pessoas no processo de recuperação ambiental	22
2.8	Pesquisas qualitativas	23
2.9	Entrevistas semiestruturadas	24
3	METODOLOGIA	26
3.1	Definição da área de estudo	26
3.2	Pesquisa quantitativa	26
3.2.1	Uso e ocupação do solo em Lavras	26
3.2.2	Uso do solo em municípios da sub-bacia hidrográfica Vertentes do Rio Grande	27
3.2.3	Uso do solo em municípios da Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos Piracicaba em Minas Gerais	28
3.3	Pesquisa qualitativa	28
3.3.1	Coleta e análise de dados	28
3.3.2	Estudo-piloto	29
3.3.3	Entrevistas semiestruturadas	29
3.3.4	Universo de pesquisa	30
4	RESULTADOS	32
4.1	Pesquisa quantitativa	32
4.1.1	Uso e ocupação do solo	32
4.1.2	Áreas de Preservação Permanente	41
4.2	Percepção dos atores sociais envolvidos na conservação e recuperação dos ecossistemas em Lavras	44
4.2.1	Proprietários rurais	44
4.2.2	Membros de Comitês de Bacias Hidrográficas	48
4.2.3	Instituto Estadual de Florestas (IEF)	51
4.2.4	Polícia Militar Ambiental	54
4.2.5	Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA)	59
4.2.6	Funcionários de empresas que utilizam recursos naturais	61
4.2.7	Ministério Público	64
4.2.8	Agência Regional de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Grande	67
5	DISCUSSÃO	70
5.1	Ocupação do solo em Lavras	70
5.2	Passivos ambientais	71
5.3	A força do capital	72
5.4	Recuperação de ecossistemas	73
5.5	Educação ambiental	74
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	76
	REFERÊNCIAS	78

1 INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica é composta por diversas formações florestais e ecossistemas associados (Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual), além de manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste (BRASIL, 2006). Apesar de ser uma das áreas de maior biodiversidade no mundo, somente 12,4% da vegetação nativa permanece preservada, sendo considerada um *hotspot* mundial. Mesmo neste contexto, em 2019 foram desmatados 3.379 hectares de Mata Atlântica em Minas Gerais, sendo o Estado que mais desmatou esse bioma (CENTRO DE EXPERIMENTOS FLORESTAIS SOS MATA ATLÂNTICA - HEINEKEN BRASIL, 2019).

Em um cenário em que há a necessidade de preservação de um bioma de relevância mundial, a situação encontrada em Minas Gerais precisa ser mitigada com programas, ações e processos que visem a conservação ambiental e a recuperação de ecossistemas que foram degradados ao longo dos anos. Além de conhecimento técnico sobre metodologias de recuperação de áreas, fundamentais nesta empreitada, é necessário dar suporte aos procedimentos técnicos por meio de uma governança ambiental alinhada aos objetivos propostos (HOBBS *et al.*, 2011).

Para isso, é necessário entender qual o panorama ambiental da área de estudo, quais grupos e pessoas fazem parte do processo, o que influencia nas tomadas de decisão que impactam no meio ambiente, além de quais ferramentas auxiliam nas tomadas de decisão dos grupos ou pessoas envolvidos (MANSOURIAN, 2017).

O objetivo principal do estudo é caracterizar o panorama geral da conservação dos ecossistemas naturais no município de Lavras, em Minas Gerais e identificar ações ou programas estruturados voltados à recuperação de áreas degradadas em seu território, onde aproximadamente 80% das áreas nativas foram alteradas pelo homem. Os objetivos específicos propostos foram caracterizar o uso do solo na área de estudo por meio de revisão bibliográfica, análise de dados em SIG e realização de entrevistas semiestruturadas; comparar a existência de áreas antrópicas e nativas no município de Lavras com os municípios vizinhos e com municípios que apresentem outra atividade econômica predominante; e identificar os principais agentes atuantes nos processos relacionados à conservação e recuperação do meio ambiente na região de estudo, bem como entender como interagem entre si e com a comunidade.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Mata Atlântica

As formações vegetais tropicais são responsáveis pela provisão de diversos benefícios para o meio ambiente e para as populações humanas. Essas formações são habitats para diversos grupos de fauna, oferecem alimentos, renda e outros recursos para o homem, além de possuir elevado valor ambiental, econômico e cultural (TERRADAS, 2005).

A Constituição Federal de 1988 estabelece em seu artigo 225 o direito que todos os cidadãos têm ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida. Este artigo, em seu parágrafo 4, classifica a Mata Atlântica, entre outros biomas, como patrimônio nacional, devendo ser utilizada na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais (BRASIL, 1988).

A Floresta Atlântica Brasileira é um bioma florestal que apresenta uma gama de tipologias vegetais, como a floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista, floresta ombrófila aberta, floresta estacional semidecidual e floresta estacional decidual. Também apresenta áreas com manguezais, vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste (BRASIL, 2006).

A Mata Atlântica é uma formação amplamente reconhecida por sua diversidade e importância ecológica a nível mundial. Mesmo que vários estudos analisem sua relevância ambiental, abrigando diversas composições florestais e tendo uma das maiores taxas de endemismo do planeta, a Mata Atlântica é um dos ecossistemas mais degradados do mundo (CENTRO DE EXPERIMENTOS FLORESTAIS SOS MATA ATLÂNTICA - HEINEKEN BRASIL, 2019).

Este bioma garante às comunidades serviços ecossistêmicos relacionados à sua existência. Esses serviços são aqueles providos por ecossistemas naturais e que beneficiam a comunidade humana, como, por exemplo, produção de alimentos, formação do solo, controle do clima, fornecimento de água doce e lazer (KFOURI; FAVERO, 2011; MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT, 2005).

Em 2006 foi promulgada a Lei Federal nº 11.428/2006, conhecida como Lei da Mata Atlântica, que visa proteger os remanescentes de Mata Atlântica que ainda restam na região sudeste do Brasil. Em 2008 foi promulgado o Decreto nº 6.660, que detalha e normatiza a Lei Federal nº 11.428/2006. Essas medidas ajudam a conter a pressão e reduzir as ameaças sobre

os remanescentes de Mata Atlântica, entretanto, também oferecem meios legais para que exista supressão de ecossistemas neste bioma.

2.2 Fragmentação florestal

Ecossistemas degradados são aqueles que sofreram impactos humanos negativos, causando perda da biodiversidade, ocasionando em perdas no fluxo de bens e serviços ecossistêmicos. Ou seja, é um ambiente que teve sua integridade ecológica afetada (McDONALD, *et al.*, 2016). As florestas tropicais tem um histórico de profundo processo de modificação da cobertura do solo, tendo muitas de suas formações naturais substituídas por formações antropizadas (LOUZADA, 2001).

A Mata Atlântica é um bioma que vem sofrendo intenso processo de degradação ao longo das últimas décadas, com a perda e modificação de seus habitats naturais, que hoje se encontra com somente 14,6% de sua cobertura original (CENTRO DE EXPERIMENTOS FLORESTAIS SOS MATA ATLÂNTICA - HEINEKEN BRASIL, 2019). Hoje, pelo menos 80% da Mata Atlântica se encontra na forma de parcelas com menos de 50 hectares de área, o que faz com o que o bioma se apresente de forma descontínua em diversos locais, caracterizando processo de fragmentação florestal (RIBEIRO *et al.*, 2009).

Parcelas menores e isoladas tomam o lugar de uma unidade florestal originalmente contínua. Diversos fatores contribuíram para o processo de fragmentação florestal, grande parte deles causadas por ações antrópicas que com vistas à abertura de áreas para produção agrícola, pecuária e florestal, para exploração de outros bens naturais como, por exemplo, os minerais, bem como para construção de estruturas para a produção de bens e serviços (METZGER, 2003).

Como esses são fatores que atendem a demandas de consumo dos seres humanos, é possível entender que o próprio processo de crescimento demográfico é um fator que impulsiona a fragmentação florestal (CORLETT; PRIMACK, 2008). Ou seja, quanto maior a população, maior a necessidade de produção de alimentos, remédios e produtos demandados pelas pessoas, sendo necessárias áreas de exploração cada vez maiores.

Resta claro para diversos autores que o processo de fragmentação, onde extensas unidades de vegetação nativa dão lugar a fragmentos menores e descontínuos, proporciona perda de biodiversidade, erosão do solo, diminuição da quantidade de água disponível. Esses processos alteram o habitat disponível, a estrutura e a dinâmica dos ecossistemas, colocando a

riqueza florística e faunística em risco, além de impactarem diretamente as populações humanas (DOBSON; BRADSHAW; BAKER, 1997; PUIG, 2008).

2.3 Recuperação ambiental

A recuperação de ecossistemas degradados exerce um papel fundamental no esforço para garantir o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Tem o objetivo de retomar processos ecológicos que foram prejudicados em determinado ambiente, garantindo a sobrevivência de comunidades nesses locais ao longo do tempo, além de manter os serviços ecossistêmicos originalmente oferecidos. Se trata ainda de um trabalho para remediar impactos ambientais que poderiam ter sido evitados, utilizando mais do que técnicas de silvicultura e envolvendo um planejamento que tem a intenção de elevar o nível de resiliência da vegetação existente. (BRANCALION *et al.*, 2010; RODRIGUES; GANDOLFI, 2000).

A legislação brasileira possui instrumentos que vão ao encontro da recuperação de áreas degradadas no país. A Constituição Federal de 1988 em seu Artigo 225 determina casos onde há obrigatoriedade de recuperação dos ambientes degradados (BRASIL, 1988). Para garantir esse direito, cabe ao Poder Público:

Art. 225 § 1º 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 a crueldade (BRASIL, 1988).

Antes da Constituição de 1988, a Política Nacional de Meio Ambiente de 1981 apresentou, entre os seus princípios, a recuperação de áreas degradadas. Entre seus objetivos, se encontra a imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos (BRASIL, 1981).

Desde então, outros instrumentos foram instituídos em esferas Federal, Estadual e Municipal. Atualmente, a Lei de Proteção da Vegetação Nativa, também conhecida como Código Florestal (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012), baliza grande parte das regras de recuperação ambiental, especialmente com a definição de Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reservas Legais.

Apesar de existirem regras para a conservação e recuperação de ecossistemas, instituídas no Brasil por meio de instrumentos legais, são inúmeros os casos de desrespeito a essas normas, indo na contramão da obtenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Para um processo de recuperação ambiental é necessário elencar diversos atores, de diferentes áreas do conhecimento que influenciam nas tomadas de decisão. Agronomia, engenharias, ciências sociais, como a sociologia, ciências da paisagem e da terra (arquitetura, pedologia e hidrologia) entre outras habilidades se integram no planejamento deste processo. Fazem parte também os subcampos da ecologia, como ecologia de paisagem e ecologia de populações (WRIGHT *et al.*, 2009). Esses campos do conhecimento, associados aos diferentes atores que podem estar envolvidos no processo de recuperação ambiental, criam diferentes abordagens no desenvolvimento de projetos desse tipo.

Projetos de recuperação ambiental são fundamentais para se atingir ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Esses projetos podem ser norteados por grande variedade de áreas do conhecimento, e até mesmo por mais de uma área. Entretanto, é importante associar o que está sendo construído pelos responsáveis pelo processo à realidade da área de estudo e da população que a habita.

Outro fator que proporciona complexidade no contexto da recuperação é a variável econômica, comumente ignorada e que compromete os resultados práticos destes trabalhos. Isso ocorre porque diversas iniciativas de recuperação de ecossistemas se baseiam em procedimentos exclusivamente científicos e acadêmicos, ignorando os contextos político, social e econômico nas quais estão inseridas (OLIVEIRA; ENGEL, 2011).

Em seu documento "Padrões Internacionais para a Prática da Restauração Ecológica", a Sociedade para a Restauração Ecológica (SER) apresenta os princípios básicos da restauração ecológica. De acordo com a Sociedade, o processo de restauração deve ser

efetivo, para estabelecer e manter as características de um ecossistema; eficiente, para maximizar os resultados positivos e minimizar tempo, recursos e esforços; e participativo, colaborando com os atores envolvidos e promovendo a melhora da compreensão dos ecossistemas (McDONALD *et al.*, 2016).

O documento também estabeleceu práticas para o planejamento de projetos de restauração ecológica. De modo geral, essas práticas envolvem nove aspectos principais (McDONALD *et al.*, 2016):

- a) o envolvimento de todas as partes, incluindo gestores de terras, indústrias e comunidades locais, que devem ser incluídas em todo o projeto;
- b) a avaliação do contexto externo, de forma a identificar formas de alinhar fisicamente os habitats do local em restauração para otimizar a conectividade ecológica com o entorno;
- c) realização de inventário-base do ecossistema, de forma a caracterizar a situação do ecossistema local, identificando espécies nativas, ameaçadas, invasoras, aspectos abióticos, capacidade de regeneração da biota local ou do entorno, tipos e graus de ameaças que acarretaram em danos;
- d) a identificação de um ecossistema de referência, de forma que o plano busque um ecossistema nativo local adequado;
- e) definição do ecossistema-alvo, objetivos e metas, para realização das atividades e identificar se o projeto obteve sucesso;
- f) detalhamento dos tratamentos de restauração, contendo descrições dos procedimentos operacionais, onde e por quem serão implementados e sua ordem de prioridade;
- g) avaliação da estabilidade da posse da terra e do cronograma de manutenção após a implantação dos tratamentos, de forma a ter mais segurança que o manejo no local será realizado a longo prazo;
- h) análise logística, indicando recursos, riscos e cronograma do projeto;
- i) e revisão do cronograma de trabalho, pelos atores envolvidos e considerando novos conhecimentos e cenários existentes na área de estudo.

2.4 Áreas de Preservação Permanente

A Lei nº 12.651/2012 recebeu críticas desde sua implementação. Entre os principais destaques negativos podem ser elencados a diminuição de áreas a serem protegidas e a instituição de áreas de uso consolidado, onde atividades desenvolvidas em Áreas de Preservação Permanente (APP) ou Reservas Legais (RL) em período anterior a 2008 são passíveis de continuar em operação, nos termos da Lei (LAUDARES *et al.*, 2019).

Conforme o Art. 3º, inciso II do Novo Código Florestal, as APPs são áreas protegidas, cobertas 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. Ou seja, são áreas que devem ser preservadas da degradação ambiental, a fim de manter o direito difuso, da coletividade, de coexistir com qualidade de vida em um meio ambiente equilibrado (BRASIL, 2012).

A legislação traz em seu texto a definição, as funções e as delimitações de uma APP. A delimitação segue um critério técnico, levando-se em consideração a função ecológica que possuem cada uma das áreas. O Art. 4º do Novo Código estabelece as demarcações relativas às APPs. Conforme a Lei, as faixas marginais de qualquer curso d'água, exceto os efêmeros, bem como o entorno de nascentes, lagos e lagoas são determinados como APPs. Topos de morro, áreas com mais de 1.800 metros de altitude são outras categorias de áreas a serem protegidas.

Os Art. 7º ao 9º, tratam do regime da proteção de APP. Em síntese, o legislador atribui ao proprietário da área, possuidor ou ocupante a qualquer título, pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, a manutenção da vegetação situada em APPs, sendo este obrigado a promover a recomposição da vegetação, caso ocorra supressão da vegetação. Essa situação é mantida mesmo em casos de transferência de domínio ou posse do imóvel rural, ou seja, ao sucessor é transmitida a obrigação de recuperar APPs em suas terras, mesmo que não tenha sido ele a promover sua degradação.

O Código Florestal é fundamental para a preservação e recuperação ambiental no Brasil, sendo um instrumento regulatório das atividades e ações desempenhadas em regiões de vegetação nativa, além de servir como norte em procedimentos administrativos e judiciais no país.

2.5 Reserva Legal

A Reserva Legal é um instrumento de proteção ambiental que possui suas regulamentações previstas no Código Florestal - Lei 12.651/2012. Em suma, trata-se da tutela de vegetação nativa em áreas rurais, que busca promover a sustentabilidade, conservação e proteção de fauna e flora nativa existentes nessa área. Dentre as disposições, o conceito e a função da reserva legal encontram-se no artigo 3º, inciso III, da referida lei:

Reserva Legal: área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, delimitada nos termos do art. 12, com a função de assegurar o uso econômico de modo sustentável dos recursos naturais do imóvel rural, auxiliar a conservação e a reabilitação dos processos ecológicos e promover a conservação da biodiversidade, bem como o abrigo e a proteção de fauna silvestre e da flora nativa (BRASIL, 2012).

O artigo 12º acima citado, se refere às especificações das áreas que devem ser consideradas como Reserva Legal. A regra geral estabelece que 20% das áreas localizadas no país devem manter suas áreas cobertas por vegetações nativas. Exceção é feita na Amazônia Legal, com especificações próprias nos valores a serem mantidos.

A Reserva Legal possui como objetivo primordial a conservação da biodiversidade e a manutenção do meio ambiente, em prol do bem comum de todos. Trata-se de um mínimo percentual instituído de área que deve ser preservado ou utilizado de forma sustentável. Esse percentual “impede a supressão integral da cobertura vegetal” (IRIGARAY, 2007, p. 57), pois não seria viável deixar esse direito difuso ao meio ambiente equilibrado à mercê da decisão de cada indivíduo, sendo necessária a regulamentação legislativa bem como a imposição de sanções em caso de descumprimento.

Para o estabelecimento dos locais onde serão preservados os 20% da vegetação nativa no imóvel rural deve ser levado em consideração, conforme o artigo 14 do Código Florestal (BRASIL, 2012):

- I - o plano de bacia hidrográfica;
- II - o Zoneamento Ecológico-Econômico
- III - a formação de corredores ecológicos com outra Reserva Legal, com Área de Preservação Permanente, com Unidade de Conservação ou com outra área legalmente protegida;
- IV - as áreas de maior importância para a conservação da biodiversidade;
- V - as áreas de maior fragilidade ambiental.

Cabe ressaltar que a atual legislação permite a exploração econômica da Reserva Legal, contudo, o manejo sustentável e a necessidade de aprovação do SISNAMA (art.17 §1º) são requisitos indisponíveis para tal prática, a fim de manter o caráter protetivo do dispositivo.

Tal manejo sustentável com propósito comercial, deverá atender às seguintes diretrizes, conforme artigo 22 do referido Código:

- I - não descaracterizar a cobertura vegetal e não prejudicar a conservação da vegetação nativa da área;
- II - assegurar a manutenção da diversidade das espécies;
- III - conduzir o manejo de espécies exóticas com a adoção de medidas que favoreçam a regeneração de espécies nativas (BRASIL, 2012).

O uso alternativo do solo também depende do SISNAMA, bem como do cadastramento do imóvel no Cadastro Ambiental Rural (art. 22)

Essas medidas visam coibir a exploração indiscriminada e reduzir o risco de extermínio da vegetação nativa. Contudo, estabelecem certa flexibilização, que ainda assim priorizam a preservação ante os requisitos previstos.

As sanções por descumprimento das definições legais ultrapassam o caráter punitivo: além da multa, existe a obrigatoriedade da recuperação da área de Reserva Legal degradada.

Art. 42. O Governo Federal implantará programa para conversão da multa prevista no art. 50 do Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, destinado a imóveis rurais, referente a autuações vinculadas a desmatamentos em áreas onde não era vedada a supressão, que foram promovidos sem autorização ou licença, em data anterior a 22 de julho de 2008.

Art. 44. É instituída a Cota de Reserva Ambiental - CRA, título nominativo representativo de área com vegetação nativa, existente ou em processo de recuperação:

- II - correspondente à área de Reserva Legal instituída voluntariamente sobre a vegetação que exceder os percentuais exigidos no art. 12 desta Lei (BRASIL, 2012).

2.6 Programa de Regularização Ambiental (PRA)

O Programa de Regularização Ambiental (PRA) é um instrumento estabelecido pelo Código Florestal (nº 12.651/2012) e regulamentado pelos Decretos nº 7.830 de 2012 e 8.235 de 2014 e compreende o conjunto de ações ou iniciativas a serem desenvolvidas por proprietários e posseiros rurais com o objetivo de adequar e promover a regularização ambiental em suas propriedades, refletindo na manutenção, recuperação ou recomposição das

áreas de preservação permanente, de reserva legal e de uso restrito do imóvel rural, ou na compensação das áreas de reserva legal (BRASIL, 2012).

O Código Florestal determina que compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal implantar o referido programa em posses e propriedades rurais que obrigatoriamente devem estar inscritos no CAR (BRASIL, 2012). A autonomia dada aos Estados de dispor acerca do detalhamento do PRA é confirmada conforme disposto no art. 59, §1º:

Na regulamentação dos PRAs, a União estabelecerá normas de caráter geral, e os Estados e o Distrito Federal ficarão incumbidos do seu detalhamento por meio da edição de normas de caráter específico, em razão de suas peculiaridades territoriais, climáticas, históricas, culturais, econômicas e sociais, conforme preceitua o art. 24 da Constituição Federal (BRASIL, 2012).

Observada tal prerrogativa, o Estado de Minas Gerais regulamentou o Programa de Regularização Ambiental por meio do Decreto 48.127/2021. Conforme artigo 1º Parágrafo único do Decreto “o PRA é um programa público de incentivo às ações a serem desenvolvidas por proprietários e possuidores rurais com o objetivo de viabilizar e adequar a regularização ambiental de imóveis rurais situados no Estado” (MINAS GERAIS, 2021, p. 1).

A Regularização Ambiental é um benefício – ao proprietário e à manutenção do meio ambiente equilibrado – proporcionado mediante “manifestação expressa do proprietário ou possuidor do imóvel em aderir ao PRA” (MINAS GERAIS, 2021, p. 1). Dessa forma, a regularização das áreas degradadas no período anterior à 22 de julho de 2008, se concretizará por meio de termo de compromisso com o proprietário, a ser elaborado a partir de proposta simplificada de regularização ambiental:

Art. 7º A proposta simplificada de regularização ambiental será preenchida diretamente no Sicar Nacional - módulo PRA e deverá conter:

I - alternativas de recomposição, recuperação, regeneração ou compensação das áreas com passivo ambiental de APP, reserva legal e uso restrito;

II - cronograma físico da execução (MINAS GERAIS, 2021, p. 1).

Portanto, a partir do CAR, de tal proposta, do termo de compromisso e de instrumentos como o PRADA (Projeto de Recomposição de Área Degradada ou Alterada) e a Compensação Ambiental, a continuidade do uso de áreas consolidadas se concretiza àqueles proprietários de imóveis rurais. Conforme analisam Machado e Saleme (2017):

Importante a regularização dessas posses e propriedades rurais com passivos ambientais, pois a fim de se viabilizar a permissão da continuidade do uso consolidado em APP, além da necessária inscrição no CAR, o proprietário ou posseiro deveria aderir ao Programa de Regularização Ambiental. Por este meio também promoveria a restauração de faixas obrigatórias dessas áreas impostas pela Lei. Não somente as APPs possuem tratamento diferenciado, a Reserva Legal também foi tratada de forma especial. As regras permitem não somente a recomposição como a compensação em áreas excedentes dentro do mesmo bioma. Podem, inclusive, ser realizada em outro Estado. As áreas convertidas após 22 de julho de 2008 possuem regras mais rígidas. Nessas hipóteses as APPs e RLs devem ser cumpridas integralmente, sem a possibilidade de usar as flexibilidades de quem converteu áreas até essa data (MACHADO; SALEME, 2017, p. 127).

Os benefícios se operam na manutenção do meio do meio ambiente equilibrado, através da regularização e possível compensação dos danos causados, assim como na continuidade do uso consolidado ao proprietário do imóvel rural. Segue a especificação dos benefícios ao meio ambiente e aos proprietários, conforme Decreto 48.127/2021:

Art. 17. O proprietário ou possuidor de imóvel rural com áreas convertidas, respeitados os marcos temporais legalmente admitidos, e que aderir ao PRA terá direito aos seguintes benefícios durante o cumprimento do termo de compromisso, nos prazos e condições nele estabelecido:

I - não autuação por infrações relativas à supressão irregular de vegetação em:

- a) APP e RL, cometidas antes de 22 de julho de 2008;
- b) AUR, cometidas antes de 28 de maio de 2012;

II - suspensão das sanções decorrentes das infrações relativas à supressão irregular de vegetação em:

- a) APP e RL, cometidas antes de 22 de julho de 2008;
- b) AUR, cometidas antes de 28 de maio de 2012.

Art. 18. É obrigatória a recomposição de faixas de vegetação nativa nos imóveis rurais que possuam áreas de preservação permanente consolidadas, observado o disposto no art. 16 e arts. 18 ao 21 da Lei nº 20.922, de 2013.

Art. 23. O proprietário ou possuidor de imóvel rural que detinha, em 22 de julho de 2008, área de RL em extensão inferior a 20% (vinte por cento) da área total do imóvel regularizará sua situação, independentemente da adesão ao PRA, adotando as seguintes alternativas, isolada ou conjuntamente:

I - facilitar a regeneração natural de espécies nativas;

II - recompor a RL;

III - compensar a RL (MINAS GERAIS, 2021, p. 1).

2.7 As pessoas no processo de recuperação ambiental

Além das questões técnicas envolvidas na recuperação de um ecossistema, existem diversos desafios em outras áreas no planejamento deste processo. O interesse e compromisso do proprietário da terra a ser recuperada, legislações existentes, instituições atuantes na região são alguns destes desafios. Não é incomum que esses fatores sejam ignorados no processo de recuperação ambiental, apresentando-se equipes puramente técnicas, com foco nos métodos a serem aplicados em campo.

É fato que tal processo deve superar diversos desafios técnicos, que envolvem, por exemplo, identificar e obter fonte de sementes, o número e diversidade das espécies utilizadas, remoção de plantas invasoras, identificação do melhor método de restauração, adaptação das plantas e gestão dos viveiros (CLEWELL; RIEGER; MUNRO, 2005; LAMB *et al.*, 2005). Uma governança que dê suporte ao procedimento técnico também exerce papel de grande relevância para o sucesso da recuperação ambiental planejada (HOBBS *et al.*, 2011).

Na literatura ambiental, governança envolve pessoas (proprietários, grupos, indivíduos); ações decisórias (delimitação de áreas, influência, recusas); e ferramentas que auxiliam as pessoas a tomarem as decisões (normas, legislações, instituições, tradições, etc.) (MANSOURIAN, 2017).

Diversas questões são levantadas. É fundamental entender, por exemplo, quem decide como será a recuperação do meio, onde será realizada, como os proprietários estarão envolvidos e motivados, a quem beneficiará, o que pode ser perdido, como os benefícios são percebidos, quais instituições e legislações podem dar suporte ao processo, quem pagará pelo processo, entre outras questões (BRUNCKHORST, 2011; COLFER; PFUND, 2011).

Como a recuperação ambiental, em diversas ocasiões, tem que equilibrar os objetivos ecológicos com os humanos, diversos agentes passam a ter poder de decisão sobre parte do processo, como, por exemplo, proprietários de terra, autoridades locais, órgãos ambientais, ONGs e instituições, sendo que cada um desses agentes tem interesses e percepções específicas (COLFER; PFUND, 2011).

As partes interessadas, organizadas de maneira formal ou informal, devem estar no centro do processo de recuperação de um ecossistema. As abordagens utilizadas devem ser adaptáveis aos contextos e necessidades locais, integrada às partes interessadas de diferentes setores e maleável para incorporar práticas e ideias locais, além de se adaptar às mudanças ao longo dos anos (WILSON; CAGALANAN, 2016). Por isso, entender quais são as motivações dos envolvidos e saber interagir com elas é impreterível para sua melhor execução.

É necessário que as partes interessadas sejam mapeadas e que sua interação seja instigada, evoluindo ao longo do tempo (MANSOURIAN, 2017). A autora propõe um projeto de recuperação de ecossistemas hipotético, no qual as partes interessadas poderiam ser biólogos e ecologistas, responsáveis por planejar a melhor forma de regeneração da vegetação nativa; governos, que poderiam contribuir com investimentos; e os proprietários de terras a serem recuperadas, que deveriam ser convencidos da importância do projeto.

2.8 Pesquisas qualitativas

Existem temas que não podem ser corretamente ou inteiramente avaliadas de forma quantitativa. Relações humanas são carregadas de peculiaridades que tornam sua quantificação ineficaz, fazendo mais sentido um outro tipo de abordagem, essencialmente interpretativa e específica de cada região onde ocorrem. Isso é melhor compreendido quando se entende que tanto pesquisador quanto os participantes da pesquisa são sujeitos ativos e únicos (MARTINS, 2015).

A pesquisa qualitativa é caracterizada por trabalhar com questões específicas da realidade, abordando significados, motivações, valores e atitudes, que não necessariamente podem ou precisam ser quantificados ou transformados em variáveis numéricas (MINAYO, 2010).

Nesta vertente metodológica, os investigadores não se dedicam à busca de dados que validem uma hipótese previamente construída. Se dedicam, então, a construir uma teoria à medida que evoluem na coleta de dados, entendendo os pensamentos e ações dos sujeitos observados e como estes influenciam no tema estudado (BOGDAN; BIKLEN, 1994). Na visão dos autores, as principais características da pesquisa qualitativa são o ambiente natural como fonte dos dados e o pesquisador como instrumento-chave; natureza essencialmente descritiva; pesquisadores preocupados com o processo e não somente com os resultados e o produto; pesquisadores tendem a analisar seus dados indutivamente; o significado é a preocupação principal.

As pesquisas qualitativas não precisam, necessariamente, se diferir das pesquisas quantitativas quanto à metodologia empregada para a coleta de dados. Ambas podem, por exemplo, se utilizar de entrevistas estruturadas para obter os insumos que irão direcionar sua investigação. O pesquisador qualitativo se diferencia, entretanto, ao considerar a participação de sua fonte como um dos fatores de análise, atribuindo relevância a quem presta a informação (TRIVINOS, 1987). O autor explica que a entrevista semiestruturada, a entrevista

aberta, o questionário aberto, a observação livre, o método clínico, e o método de análise de conteúdo são as ferramentas mais adequadas para o desenvolvimento de pesquisas de caráter qualitativo. Ressalta, ainda, que devem trazer o que não se oferece em pesquisas quantitativas: atenção especial ao informante.

Na prática, pesquisas com esse enfoque fazem registros obedecendo a critérios de identificação de novos conteúdos e não de significância estatística.

2.9 Entrevistas semiestruturadas

A entrevista semiestruturada é um valioso instrumento utilizado em pesquisas qualitativas, que permite ao informante espontaneidade em suas respostas, seguindo o foco principal abordado pelo pesquisador (TRIVINOS, 1987). Para o autor, esse método tem seu ponto de partida em questionamentos básicos do investigador, que utiliza premissas e informações que interessem ao objetivo da pesquisa. Então, passa a questionar seus informantes, possibilitando o surgimento de novas ideias e hipóteses, não previstas pelo investigador inicialmente.

A entrevista semiestruturada segue um roteiro predeterminado pelo entrevistador, podendo combinar perguntas abertas e fechadas. Entretanto, o método não limita o entrevistado em suas respostas, possibilitando que exprima suas percepções acerca do tema abordado, podendo ser aplicado em contexto parecido com uma conversa informal (ALENCAR, 2004; BONI; QUARESMA, 2005). Em geral, as entrevistas semiestruturadas não devem ser realizadas em um ambiente controlado ou artificial (como ocorrem em entrevistas estruturadas). Ao contrário, devem ser conduzidas em um contexto natural ao entrevistado (VIANNA, 2003).

Quando entrevistas semiestruturadas são aplicadas em pesquisas qualitativas, permite-se que, sob a perspectiva dos mesmos temas ou perguntas, diferentes aspectos sejam levantados, enriquecendo o trabalho do investigador e levando a abordagens não previstas inicialmente.

Trivinos (1987) também comenta sobre a dinâmica a ser seguida na aplicação da entrevista semiestruturada. Ele recomenda que as entrevistas sejam gravadas e transcritas. Essa prática, apesar de cansativa, permite que o investigador tenha acesso às informações em sua totalidade. É fundamental destacar que a gravação da entrevista deve ser realizada somente mediante autorização do entrevistado.

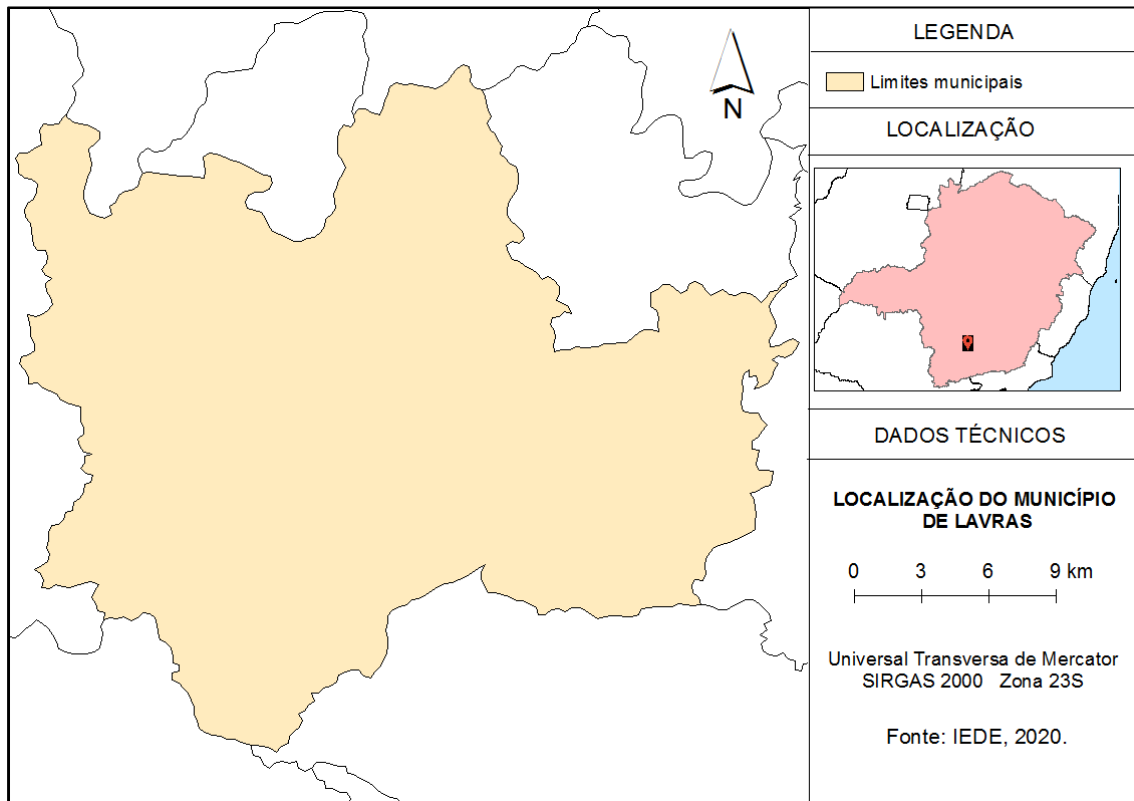
Devido a essa recomendação e ao fato de que as informações tendem a se empobrecer na medida que as entrevistas se prolongam, Trivinos (1987) sugere que não ultrapassem a marca de trinta minutos. O autor também estabelece que o investigador deve ser claro com o informante quanto ao propósito da entrevista. Uma vez que há a premissa de uma conversa amigável entre as partes, é coerente que o entrevistado saiba qual o objetivo do ato e o que é esperado de sua participação.

3 METODOLOGIA

3.1 Definição da área de estudo

O estudo foi realizado no município de Lavras, no estado de Minas Gerais. O município possui 564 km² de extensão territorial, 27,4 km² de área de zona urbana e população estimada em 104.783 habitantes (IBGE, 2020). A Figura 1 mostra a localização de Lavras dentro do estado.

Figura 1 – Mapa e localização do município de Lavras/MG - área de estudo.



Fonte: Do autor (2021).

3.2 Pesquisa quantitativa

3.2.1 Uso e ocupação do solo em Lavras

A identificação e quantificação das classes de uso do solo em Lavras foi realizada por meio de duas plataformas que disponibilizam dados geoespaciais: Infraestrutura de Dados

Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável.

A plataforma do IDE-Sisema disponibiliza dados geoespaciais oriundos das atividades, programas e projetos ambientais e de recursos hídricos desenvolvidos pelo Sisema. No caso deste trabalho, foi utilizada a camada “Cobertura da Mata Atlântica 2019 - Lote 1”, oriunda do Mapeamento Florestal do Instituto Estadual de Florestas (DADOS ESPACIAIS DO SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS [IDE-SISEMA], 2019) que apresenta a ocupação do solo para áreas de Mata Atlântica em Minas Gerais, sendo aplicada para o limite territorial de Lavras (INFRAESTRUTURA ESTADUAL DE DADOS ESPACIAIS DE MINAS GERAIS [IEDE], 2021).

Os dados disponibilizados pela FBDS foram obtidos por meio da classificação supervisionada de imagens RapidEye, no ano base de 2013, com conferência e edição vetorial realizada na escala de 1:10.000. A validação do mapeamento vem sendo realizada pela checagem de pontos aleatórios das cenas RapidEye (100 pontos para cada cena), que são comparados a imagens de alta resolução. Cada cena obteve precisão mínima de 95% (FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO [FBDS], 2018).

Além das classes de uso e ocupação do solo, foi obtida a porcentagem de APPs com passivos ambientais em Lavras, também disponibilizadas pela Fundação no mesmo estudo (FBDS, 2018). Esse mapeamento foi realizado com o levantamento de bases cartográficas disponíveis, que foram complementadas e adaptadas pelas imagens RapidEye, em escala de visualização 1:10.000. As APPs foram delimitadas seguindo as metragens previstas nos artigos 4º e 5º da Lei 12.651/2012 e seus passivos foram calculados pelo somatório de classes de uso antrópico existentes nessas áreas.

3.2.2 Uso do solo em municípios da sub-bacia hidrográfica Vertentes do Rio Grande

Para permitir a comparação com os municípios vizinhos, os dados observados para Lavras também foram coletados para os municípios pertencentes à sub-bacia hidrográfica Vertentes do Rio Grande, na qual a maior parte do território de Lavras está contido. Os municípios apresentam condições ambientais semelhantes à área de estudo, além de também terem as atividades agrícolas como parte relevante para sua economia. Os dados utilizados também foram disponibilizados pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS, 2018).

3.2.3 Uso do solo em municípios da Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos Piracicaba em Minas Gerais

Os dados obtidos para Lavras, bem como aqueles referentes à sub-bacia hidrográfica Vertentes do Rio Grande foram comparados com os dos municípios da Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos Piracicaba. O objetivo desta análise é de comparar o cenário existente na região de Lavras com o que ocorre em uma região com outra vocação econômica, no caso, voltada a atividades de mineração. Os dados utilizados foram aqueles disponibilizados pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS, 2018).

Segundo o Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos Piracicaba (IGAN, 2010), a região abriga as principais minerações a céu aberto do país, como a Mina do Brucutu em São Gonçalo do Rio Abaixo, Gongo Soco em Barão de Cocais, o Complexo Água Limpa em Rio Piracicaba, Fazenda São Luiz e Tamanduá em Catas Altas, além de minerações da Companhia Vale do Rio Doce em Itabira e mineração de ouro em Santa Bárbara.

3.3 Pesquisa qualitativa

3.3.1 Coleta e análise de dados

A segunda etapa desenvolvida nesta pesquisa foi a coleta e análise de dados qualitativos, que utilizou as percepções que agentes locais possuem a respeito da conservação e recuperação de ecossistemas da área de estudo, relacionando-as a aspectos econômicos, sociais e legais. Foi realizada análise de como diferentes setores da sociedade enxergam o meio ambiente, seu valor, oportunidades e obstáculos à sua preservação e recuperação.

A pesquisa qualitativa envolveu duas fases: estudo-piloto e entrevistas semiestruturadas. Estas foram realizadas por meio de chamadas ou vídeo-chamadas, devido ao cenário da pandemia da COVID-19 (exceção à entrevista realizada com a Polícia Ambiental, feita na sede da 6ª Companhia de Meio Ambiente da Polícia Militar). As conversas foram gravadas com a permissão dos entrevistados e, em seguida, transcritas para posterior análise de seu conteúdo. Os entrevistados não tiveram seus nomes identificados neste estudo.

3.3.2 Estudo-piloto

A fase de estudo-piloto foi realizada com quatro entrevistados em formato de entrevista aberta, método mais abrangente do que a entrevista semiestruturada. Essa técnica permitiu que o tema central escolhido fosse amplamente explorado, sendo livremente conduzido pelos entrevistados. Sua utilização foi útil para a construção mais assertiva de conceitos relacionados ao tema principal.

A conversa foi realizada de maneira informal, com poucas interferências do entrevistador, que assumiu papel de ouvinte. Por meio desta etapa, foi possível levantar as melhores perguntas para serem aplicadas na etapa de entrevistas semiestruturadas. Este estudo inicial foi aplicado a quatro pessoas, que, pela natureza de suas atuações profissionais e acadêmicas, possuem formas distintas de enxergar o meio ambiente e suas interações com a sociedade e poder público.

Outra razão importante para a realização desta etapa foi para o entrevistador praticar a dinâmica da realização de entrevistas, tanto do ponto de vista de sua dinâmica, quanto do conteúdo abordado.

Foi coletado o maior número de informações relacionadas aos temas de conservação e recuperação de ecossistemas em Lavras, na visão dos entrevistados. E, quando possível, foi instigado que para cada informação oferecida, houvesse seu detalhamento e justificativa. Os entrevistados desta fase foram encorajados a contribuir com todo tipo de informação que julgassem relevantes para o propósito desta pesquisa, inclusive trazendo pautas não propostas no escopo inicial.

3.3.3 Entrevistas semiestruturadas

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas com diversos agentes que se envolvem direta ou indiretamente com questões ambientais no município, especialmente na conservação ou utilização de recursos naturais.

Após a etapa de estudo-piloto, foi consolidada uma lista de seis perguntas fixas para aplicação junto a todos os entrevistados. De acordo com a direção da conversa, novas perguntas eram realizadas. As entrevistas contaram com a participação de 18 entrevistados (não incluindo os participantes do estudo-piloto), sendo abordados os seguintes temas:

- a) A natureza da atividade desempenhada pelo entrevistado e como se relaciona ao meio ambiente;
- b) O modo como o entrevistado enxerga as funções e serviços oferecidos pelo meio ambiente;
- c) A percepção que o entrevistado tem sobre a conservação do meio ambiente em Lavras;
- d) As principais causas de degradação dos ecossistemas no município;
- e) Se conhecem a existência de ações ou programas voltados à recuperação de áreas degradadas no município;
- f) A percepção do entrevistado sobre outros agentes que atuam nas temáticas ambientais.

O escopo planejado se tratou de um guia para a conversa com os entrevistados, não um roteiro engessado. Não houve necessidade de abordar os temas na ordem e formato apresentados, mas foi garantido que todas as perguntas apresentadas fossem respondidas. Foi dada liberdade ao entrevistado para abordar outros temas que achasse relevante dentro da temática principal proposta.

A dinâmica proposta proporcionou a evolução das entrevistas a cada nova conversa, em um ciclo onde, à medida que os dados eram obtidos, transcritos e analisados, novos conhecimentos eram adquiridos e prontamente utilizados na direção de conversas cada vez mais informativas. Pode-se dizer que os processos de aplicação da metodologia e obtenção de resultados ocorreu simultaneamente.

3.3.4 Universo de pesquisa

O universo escolhido para a realização da pesquisa limitou-se a pessoas que possuem envolvimento direto com questões ambientais no município, ou que sejam diretamente impactadas por elas. Foram entrevistados os seguintes grupos:

- a) proprietários rurais;
- b) membros do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Alto Rio Grande (GD1) e do Comitê de Bacia Hidrográfica Vertentes do Rio Grande (GD2);
- c) membros do Instituto Estadual de Florestas (IEF);
- d) membros da Polícia Militar do Meio Ambiente;

- e) membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente (CODEMA);
- f) representantes de empresas que utilizam recursos naturais;
- g) membros do Ministério Público de Minas Gerais.
- h) membros da Agência Regional de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Grande.

4 RESULTADOS

A seção 4.1 apresenta o mapeamento do uso do solo em Lavras, evidenciando a predominância das áreas antropizadas sobre as naturais. As duas bases utilizadas apresentaram algumas especificidades e divergências quanto às classes mapeadas, bem quanto às suas quantificações. Também é apresentado quantitativo de APPs com passivos ambientais, bem como a comparação da ocupação do solo entre a área de estudo e a Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos Piracicaba.

Os resultados obtidos pelas entrevistas semiestruturadas realizadas neste trabalho são apresentados na seção 4.2, que aborda o contexto geral do município quanto à preservação e recuperação de seus ecossistemas, evidenciando percepções de representantes dos principais grupos atuantes nesses processos.

As entrevistas realizadas apresentaram uma vastidão de informações acerca dos processos de conservação e recuperação de ecossistemas no município de Lavras, bem como de aspectos a eles relacionados. Como as respostas se embasaram em experiências individuais de agentes que por vezes são antagônicos em sua visão e atuação nas questões ambientais, em alguns momentos foram obtidas perspectivas divergentes sobre os temas abordados.

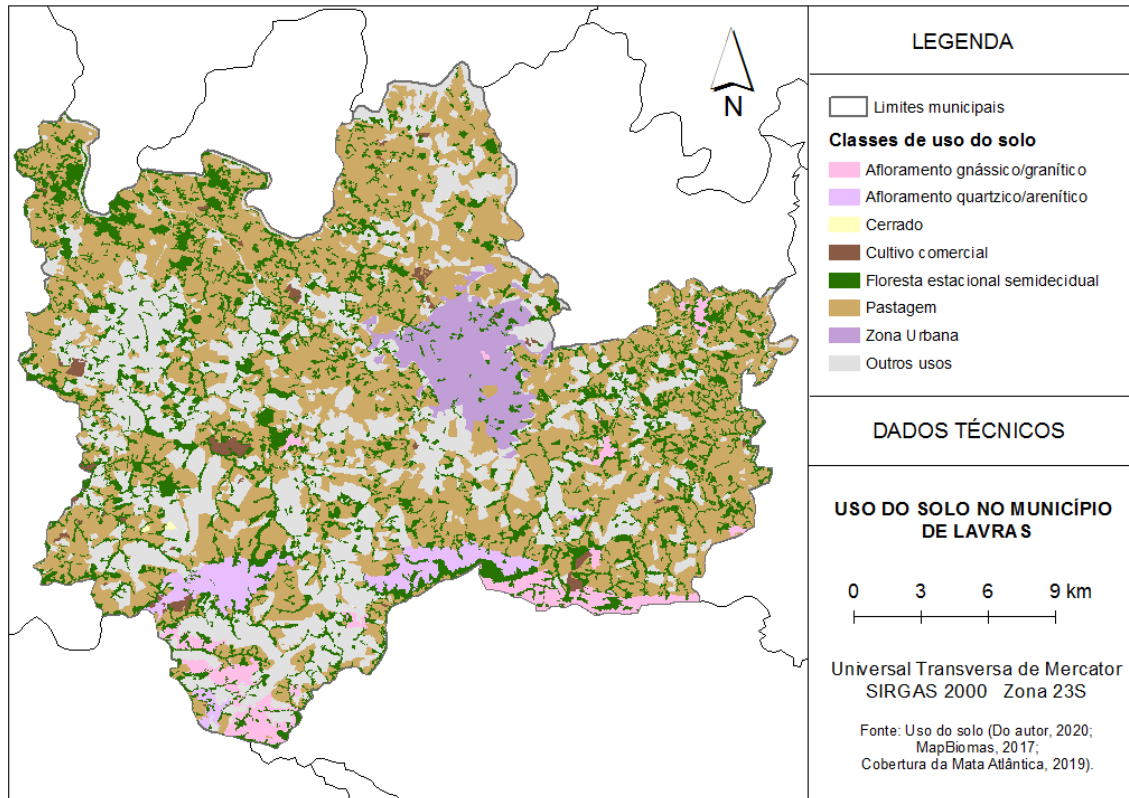
Quando possível, complementou-se as opiniões e informações disponibilizadas com a literatura disponível sobre os assuntos abordados, com legislações específicas e com outros instrumentos relacionados ao tema.

4.1 Pesquisa quantitativa

4.1.1 Uso e ocupação do solo

Com base no mapeamento do uso do solo do município de Lavras obtido pelo Mapeamento Florestal do Instituto Estadual de Florestas (IDE-SISEMA, 2019), disponível no IDE-Sisema, verificou-se predominância dos componentes antrópicos. As classes de uso antrópico do solo deste mapeamento são: cultivo comercial de madeira, pastagem e zona urbana, enquanto as classes de uso natural do solo são: floresta estacional semidecidual, afloramentos rochosos (gnaisse/granito e quartzito/arenito) e cerrado. A Figura 2 apresenta o mapa de uso e ocupação do solo de Lavras de acordo com a base de dados utilizada.

Figura 2 – Uso do solo no município de Lavras, de acordo com o Mapeamento Florestal do Instituto Estadual de Florestas (IDE-SISEMA, 2019), disponível no IDE-Sisema.



Fonte: Do autor (2021).

No mapa, percebe-se a predominância de áreas de pastagens no município de Lavras, representando a maior classe de uso do solo. A Tabela 1 apresenta os valores ocupados pelas classes de uso do solo mapeadas no município de Lavras.

Tabela 1 - Classe de uso do solo mapeada em Lavras, a área que ocupam em hectares e o percentual em relação à área total do município, de acordo com o Mapeamento Florestal IEF (2019).

Classe de uso do solo	Área (ha)	Área (%)
Afloramento rochoso (gnaisse/granito)	1.465,58	2,60
Afloramento (quartzito/arenito)	1.411,47	2,50
Cerrado	19,02	0,03
Cultivo comercial de madeira	465,26	0,82
Floresta estacional semidecidual	10.562,12	18,72
Pastagem	25.179,69	44,62
Zona urbana	2.769	4,91
Outros usos	14.556,86	25,80
SOMA	56.429	100

Fonte: Do autor (2021).

As classes de uso natural ocupam 13.458 ha (23,85% do território municipal). Há a predominância das florestas estacionais semidecíduais para este grupo, ocupando cerca de 10.562 ha, ou seja, 18,72% da cobertura do solo (aproximadamente 78% de todo o espaço natural do município). Analisando visualmente a Figura 1, é possível notar que estas formações ocorrem em Lavras de forma descontínua, dividindo espaço com as demais classes, especialmente com as áreas de pastagens.

Os afloramentos rochosos (gnaisse/granito e quartzito/arenito), somados, ocupam cerca de 2.877 ha da cobertura do solo da área de estudo, correspondendo a 5,11% de sua totalidade. Também há uma pequena ocupação de áreas de cerrado, preenchendo 19,02 ha, da cobertura do solo, o que corresponde a cerca 0,03% do total no município.

Segundo a base de dados do IEF, as classes de uso antrópico ocupam 28.414 ha (50,35% da área do município), sendo que as áreas de pastagens ocupam 25.179 ha, ou seja, 44,62% da cobertura do solo lavrense (quase 88% de todo espaço antropizado). A zona urbana ocupa 2.769 ha (4,91% da cobertura do solo). Cultivos comerciais de madeira ocupam a 465 ha (0,82% da cobertura do solo).

Verifica-se que neste mapeamento a classe “outros usos” ocupa uma parcela representativa. A classe ocupa 14.557 ha, correspondendo a 25,80% da cobertura de solo na área do município. Portanto, apresenta uma parcela maior que o somatório das classes de uso natural, por exemplo. Para obter um panorama visual de quais os usos do solo nessas áreas, a camada foi exportada para o programa *Google Earth Pro*. As Figuras 3 e 4 exibem dois trechos representativos do que ocorre na maior parte da área municipal.

Figura 3 – Amostra da ocupação do solo em regiões classificadas como “outros usos” pela base de dados do IDE-Sisema (delimitadas pelas linhas vermelhas).



Fonte: Google Earth Pro (2020) e IDE-SISEMA (2019).

Figura 4 – Amostra da ocupação do solo em regiões classificadas como “outros usos” pela base de dados do IDE-Sisema (delimitadas pelas linhas vermelhas).



Fonte: Google Earth Pro (2020) e IDE-SISEMA (2019).

Da análise visual das amostras escolhidas, percebemos que as áreas classificadas como “outros usos” pela base escolhida são predominantemente antropizadas. Notamos, inclusive, presença de mais áreas de pastagem, mostrando que esta classe é ainda mais representativa do que foi apresentada pela Figura 2 e Tabela 1.

Também são encontrados outros usos contidos nesta classe, como agricultura, estradas, estradas rurais, cursos d’águas, mineração e vegetação nativa. As Figuras 5 a 8 apresentam alguns desses usos no detalhe.

Figura 5 – Amostra de ocupação do solo por mineração em região classificada como “outros usos” pela base de dados do IDE-SISEMA (2019).



Fonte: Google Earth Pro (2020) e IDE-SISEMA (2019).

Figura 6 – Amostra de ocupação do solo por vegetação nativa em região classificada como “outros usos” pela base de dados do IDE-Sisema.



Fonte: Google Earth Pro (2020) e IDE-SISEMA (2019).

Figura 7 – Amostra de ocupação do solo por estradas em região classificada como “outros usos” pela base de dados do IDE-Sisema.



Fonte: Google Earth Pro (2020) e IDE-SISEMA (2019).

Figura 8 – Amostra de ocupação do solo por agricultura em região classificada como “outros usos” pela base de dados do IDE-Sisema.



Fonte: Google Earth Pro (2020) e IDE-SISEMA (2019).

Não é possível, com a metodologia de análise visual das imagens, quantificar as classes de uso do solo não contempladas pela base de dados escolhida neste trabalho. Entretanto, como foi constatada a presença de classes de uso natural e de uso antrópico, percebe-se que suas áreas foram subquantificadas.

Fica evidente a predominância de ambientes antropizados frente aos naturais nestas áreas não classificadas (“outros usos”). Somadas a aquelas mapeadas pelo IDE-SISEMA (2019), nos mostram que ocorreram alterações provocadas pelo homem na maior parte dos ecossistemas naturais previamente existentes no município de Lavras.

A esse respeito, a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS) informa que as áreas antropizadas em Lavras totalizam 45.109 ha (soma das classes silvicultura, área antropizada e área edificada). Ou seja, 79,94% do território municipal se encontra impactado pelas atividades humanas. No mesmo mapeamento, a instituição mostra variação quanto aos dados de áreas florestadas apresentadas pelo IEF (2019). De acordo com

a Fundação, estas ocupam 8.587 ha no município, ou seja, ocupam 15,22% do território de Lavras (FBDS, 2018).

Em seu estudo, Pinto (2003) realizou a caracterização física da sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Santa Cruz, em Lavras e analisou o uso conflitante da terra em suas Áreas de Preservação Permanente. A sub-bacia em questão é representativa no município, ocupando 15,4% de sua área. Foi verificada a predominância de pastagens (62,41% de sua área) e a ocupação de 25,74% da área por ecossistemas nativos.

Os dados de classes de ocupação do solo observados pelo FBDS (2018) foram comparados com aqueles dos municípios pertencentes à sub-bacia hidrográfica Vertentes do Rio Grande, que abrange a maior parte do território de Lavras (Tabela 2). A comparação é adequada, uma vez que estes municípios apresentam condições ambientais semelhantes à área de estudo, além de também terem as atividades agrícolas como parte de grande relevância para sua economia.

Tabela 2 - Percentual de áreas antropizadas, áreas florestadas e de APPs com passivos ambientais nos municípios da sub-bacia hidrográfica Vertentes do Rio Grande, de acordo com FBDS (2018).

(Continua)

Município	Área antropizada (%)	Área florestada (%)	Passivos em APP (%)
Alfredo Vasconcelos	77,93	22,00	68,00
Antônio Carlos	73,90	25,81	60,00
Barbacena	80,58	19,18	65,00
Barroso	84,46	14,56	74,00
Bom Sucesso	78,53	20,29	65,00
Camacho	81,04	18,82	60,00
Campo Belo	86,31	12,24	73,00
Cana Verde	82,73	12,40	74,00
Candeias	84,03	15,73	65,00
Carandaí	79,06	20,68	63,00
Carmo da Cachoeira	79,77	18,73	43,00
Carmo da Mata	80,72	18,60	70,00
Casa Grande	83,41	16,51	70,00
Conceição da Barra de Minas	80,85	18,35	66,00
Coronel Xavier Chaves	77,33	17,10	66,00
Dores de Campos	77,17	22,83	57,00
Ibertioga	81,27	18,71	60,00
Ibituruna	75,01	21,03	70,00
Ijaci	76,82	11,55	75,00
Ingá	69,65	21,52	40,00
Lagoa Dourada	80,44	19,45	65,00

Tabela 2 - Percentual de áreas antropizadas, áreas florestadas e de APPs com passivos ambientais nos municípios da sub-bacia hidrográfica Vertentes do Rio Grande, de acordo com FBDS (2018).

(Conclusão)

Município	Área antropizada (%)	Área florestada (%)	Passivos em APP (%)
Lavras	79,94	15,22	57,00
Luminárias	66,37	21,07	45,00
Nazareno	79,93	17,39	63,00
Nepomuceno	83,75	13,83	69,00
Oliveira	84,40	15,27	72,00
Perdões	85,43	12,95	71,00
Prados	81,19	17,04	69,00
Resende Costa	79,42	20,16	64,00
Ressaquinha	74,80	25,18	61,00
Ribeirão Vermelho	83,68	14,27	67,00
Ritópolis	77,08	22,54	56,00
Santa Cruz de Minas	65,17	5,90	70,00
Santa Rita de Ibitipoca	71,32	28,10	54,00
Santana do Jacaré	83,30	16,20	67,00
Santo Antônio do Amparo	73,63	26,28	49,00
São Bento Abade	82,49	17,29	49,00
São Francisco de Paula	75,90	23,56	55,00
São João del Rei	83,45	13,91	62,00
São Tiago	85,04	14,48	71,00
Tiradentes	69,18	21,01	68,00
Três Pontas	86,69	11,57	63,00

Fonte: Do autor (2021).

Os dados da Tabela 2 ajudam a entender que o cenário em que há grande alteração dos ecossistemas não é exclusividade de Lavras. Podemos perceber que os municípios vizinhos também apresentam alto percentual de áreas antropizadas. As áreas alteradas apresentaram média de 79,12% nos municípios da sub-bacia hidrográfica Vertentes do Rio Grande, variando de 65,17%, em Santa Cruz de Minas, a 86,69%, em Três Pontas, tendo Lavras apresentado 79,34% de seu território antropizado (FBDS, 2018).

Em relação às áreas florestadas, os municípios da sub-bacia hidrográfica Vertentes do Rio Grande apresentam em média 18,08% do solo ocupado por esta classe, variando de 5,90% em Santa Cruz de Minas a 28,10% em Santa Rita de Ibitipoca.

Também foi realizada comparação das classes de ocupação do solo com municípios da UPGRH Piracicaba, que possuem a mineração como uma das principais atividades econômicas. Os resultados se encontram na Tabela 3.

Tabela 3 - Percentual de áreas antropizadas e florestadas e de APPs com passivos ambientais nos municípios da UPGRH Piracicaba de acordo com FBDS (2018).

Município	Área antropizada (%)	Área florestada (%)	Passivos em APP (%)
Alvinópolis	72,85	26,94	73,00
Antônio Dias	58,24	41,33	49,00
Barão de Cocais	43,15	52,29	37,00
Bela Vista de Minas	44,72	54,60	44,00
Bom Jesus do Amparo	69,62	29,85	64,00
Catas Altas	43,74	36,69	35,00
Coronel Fabriciano	68,10	31,54	53,00
Ipatinga	27,61	22,24	68,00
Itabira	60,23	34,55	58,00
Jaguaraçu	47,24	52,24	50,00
João Monlevade	56,25	43,34	52,00
Mariana	48,18	49,69	44,00
Marliéria	27,47	67,63	26,00
Nova Era	54,00	45,04	55,00
Ouro Preto	46,23	42,53	43,00
Rio Piracicaba	69,52	29,98	73,00
Santa Bárbara	34,95	53,12	30,00
Santana do Paraíso	78,34	20,11	73,00
São Domingos do Prata	70,65	29,30	75,00
São Gonçalo do Rio			
Abaixo	58,72	39,69	54,00
Timóteo	44,36	53,62	43,00

Fonte: Do autor (2021).

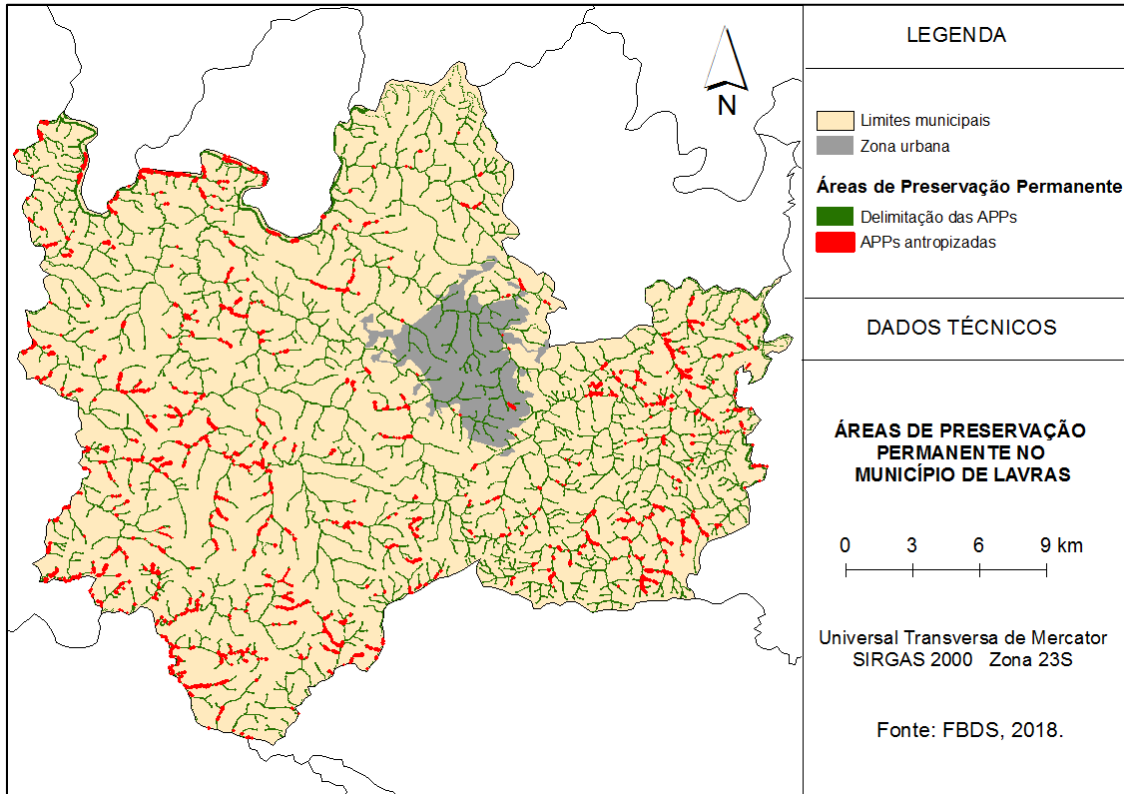
Os dados da Tabela 3 mostram que os municípios da UPGRH Piracicaba apresentam dados de áreas antropizadas inferiores aos da sub-bacia hidrográfica Vertentes do Rio Grande, apresentando média de 53,53% de áreas alteradas pelo homem, variando de 27,47%, em Marliéria a 65,02%, em Santana do Paraíso (FBDS, 2018).

4.1.2 Áreas de Preservação Permanente

De acordo com mapeamento realizado pela FBDS, as Áreas de Preservação Permanente existentes em Lavras totalizam 7.157 ha. Destas, 4.065 ha apresentam passivos ambientais, ou seja, 57% das APPs, que deveriam estar preservadas conforme a Lei Federal nº 12.651/2012 se encontram alteradas pela ação do homem. O resultado é semelhante ao encontrado no estudo de Pinto (2003), que constatou uso conflitante em 58% das APPs da sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Santa Cruz.

A distribuição espacial das APPs existentes no município, bem como a indicação de quais se apresentam antropizadas, estão indicadas na Figura 9 (FBDS, 2018).

Figura 9 – Distribuição espacial das APPs e indicação de APPs antropizadas no município de Lavras, conforme FBDS (2018).



Fonte: Do autor (2021).

Por meio da Tabela 2 é possível verificar os passivos em APPs dos municípios da sub-bacia das Vertentes do Rio Grande. Há uma média de 63,11% destas áreas de proteção tomadas por alterações nos municípios, variando de 40%, em Ingaí a 75%, em Ijaci (FBDS, 2018).

Na Tabela 3 podemos observar os passivos em APPs dos municípios pertencentes à UPGRH Piracicaba. Nesses municípios, uma média de 52,33% das APPs possuem alterações antrópicas, variando de 26% em Marliéria a 75% em São Domingos do Prata (FBDS, 2018).

A sobreposição das camadas de APPs antropizadas da FBDS em imagens do *Google Earth* revelam que, como ocorre na maior parte do território de Lavras, as pastagens também tomam o lugar de áreas de preservação pelas propriedades do município. As Figuras 10 e 11 exibem o detalhamento de dois trechos representativos desta situação.

Figura 10 – Amostra de APPs antropizadas.



Fonte: FBDS (2018) e Google Earth Pro (2020).

Figura 11 – Amostra de APPs antropizadas.



Fonte: FBDS (2018) e Google Earth Pro (2020).

4.2 Percepção dos atores sociais envolvidos na conservação e recuperação dos ecossistemas em Lavras

A seguir serão apresentadas as principais percepções acerca das relações entre cada grupo representado e as questões ambientais no município, segundo o próprio entendimento dos entrevistados. Vários temas foram abordados por mais de um grupo, sendo possível perceber diferenças e semelhanças entre o entendimento de cada um. Uma das colocações realizadas introduz, de forma ampla e generalizada, como vários dos temas abordados são vistos pelos participantes da pesquisa, enxergando as pessoas no centro das questões que envolvem a preservação dos ecossistemas naturais no município.

Quando você fala ‘áreas degradadas’, a ação do homem, se mal assistida, se mal executada, é a principal questão que você deve levar em consideração. Acho que você deveria entender isso (Entrevistado 5).

É importante ressaltar que as opiniões de cada entrevistado representam suas visões enquanto indivíduos que integram seus respectivos grupos ou instituições, mas não falam, necessariamente, por toda a classe, tampouco representam o posicionamento oficial das instituições das quais fazem parte.

4.2.1 Proprietários rurais

Primeiramente, destaca-se que todos os proprietários rurais entrevistados percebem que existe valor na mata nativa preservada. Todos eles reconheceram que existe satisfação em ter áreas preservadas em suas propriedades, especialmente devido à beleza, bem estar, microclima e frutas proporcionados.

Mesmo com falas pró-conservação, foi possível notar ao longo das conversas que o apreço que os entrevistados deste grupo possuem por essas áreas conservadas divide atenções com o retorno financeiro que a terra pode oferecer. De fato, em diversos momentos foi dado destaque à força que os fatores econômicos possuem no cenário de conservação dos ecossistemas, afetando, inclusive, no valor da propriedade.

Acho que a economia pesa. É complicado pedir para um produtor reduzir sua produção porque estão mandando que ele recupere essa ou aquela área. Acho que até para venda de terra também. É muito mais interessante vender uma área mais limpa do que cheio de floresta. Tem um valor bem maior. Reduz o gasto com operações pra suprimir também (Entrevistado 2).

A cabeça ainda é muito voltada para o lado econômico. Às vezes deixar uma área muito extensa para conservação vai limitar demais a área disponível para poder fazer um plantio e cuidar dos animais. Acho que hoje já tem mais produtores que preservam as áreas, que já tem um entendimento melhor. Mas também tem muitos que seguem não prestando atenção nisso, porque acham que limitam demais. E para ser sincero acho que não está errado. A gente tem condição de manter assim [preservado], mas tem gente que não tem (Entrevistado 1).

A última fala revela uma compreensão em relação à situação de muitos produtores rurais, que não dispõem de recursos para manter áreas destinadas à preservação do meio ambiente. Muitas vezes, eles enxergam que não há uma opção de escolha entre utilizar as áreas para fins econômicos ou promover sua preservação. Ao contrário, entendem que há uma necessidade clara de sua exploração para viabilizar economicamente a propriedade.

A respeito da presença de órgãos ou instituições que fazem algum tipo de trabalho voltado ao meio ambiente na zona rural, foram mencionados a Polícia Ambiental e do Instituto Estadual de Florestas (IEF). Sobre a Polícia Ambiental, a maior parte dos entrevistados comentou que não é usual notar a presença de oficiais na zona rural de Lavras e que esta ocorre somente quando existe alguma denúncia.

Vai fiscalização do IMA só, por termos uma indústria lá [na fazenda]. Mas polícia ambiental nunca vi. Acho que passam aqui quando tem denúncia, alguma coisa assim. Mas ficar rodando aqui para fiscalizar, acho que não. Nunca vi. Mas a gente ainda escuta falar de vez em quando. Outros órgãos nem isso, pelo o que eu sei (Entrevistado 6).

Um dos entrevistados informou que é possível notar que há um trabalho de educação ambiental por parte da Polícia Ambiental. Ele comentou que a divulgação de alguns trabalhos da polícia na mídia serve como educação à população rural que tem acesso a essas informações. Explica que o mesmo não ocorre por parte de outras instituições no município, mostrando que se sente falta de uma proximidade com os órgãos responsáveis por autorizar a execução de intervenções, emitir autos de infração e por promover a recuperação do meio ambiente local.

Acho que a polícia acaba trabalhando muito com educação ambiental. Divulga muita coisa, então a gente vê uma notícia em que a polícia explica algum procedimento e já associa que aquilo é errado. Mas falta, de um modo geral, mais acesso informação. Falta dos órgãos ambientais, de quem regula, de quem licencia, de quem emite taxa. Querem que preserve, que faça reflorestamento, mas não sabemos nem por onde começar. Tinham que informar um pouco mais, para a população ter acesso. Inclusive para a

população mais humilde. As informações não chegam nessas pessoas (Entrevistado 1).

A respeito do IEF, a maior parte dos entrevistados comentou que ou não tiveram contato com este órgão ou que tiveram contato em momento de necessidade de regularização para plantio ou supressão de vegetação em suas propriedades. Entretanto, também existiram comentários que fizeram críticas ao órgão, especialmente por ser pouco participativo na zona rural, não prestando auxílio ao produtor.

A impressão que tenho do IEF é que eles não prestam auxílio nenhum ao produtor. Nunca ouvi falar de um projeto do IEF. Pelo menos aqui no convívio nosso. Nunca ouvi falar de um produtor sequer que visitaram para um projeto, nada. Só para o lado negativo, de aplicar multas em excesso. Vemos muito excesso. Falta até orientação. Não preocupam em incentivar a produzir, a preservar, nada. Nunca nem vi movimento deles. No máximo, às vezes, uma doação de mudas de vez em quando (Entrevistado 6).

Dois dos entrevistados comentaram que não são somente as atividades agrárias que provocam degradação na zona rural do município. Mencionaram que existem outras atividades que não são tão visadas quanto estas. Citaram os pequenos parcelamentos do solo na região e relataram que há um movimento de ocupação cada vez maior de espaços rurais, tanto para trabalho e moradia, quanto para lazer, com a construção de casas de campo e até mesmo de pequenos condomínios, especialmente próximos a corpos d'água.

Está ocorrendo uma pequena reversão do êxodo rural. Tem muita gente voltando para o campo. Hoje todo mundo quer viver mais tranquilo e tem essa parte do trabalho. Então tem muito tipo de loteamento nas zonas rurais. Muitas casinhas novas, algumas espécies de condomínios, até. Nos últimos anos a gente conseguiu ver uma diferença boa nesse sentido (Entrevistado 2).

Figura 12 – Parcelamento do solo em zona rural do município de Lavras.



Fonte: Google Earth Pro (2020).

Em relação à educação ambiental, nenhum dos entrevistados possui conhecimento sobre ações estruturadas ou mesmo sobre a intenção de algum órgão em iniciar um projeto nesse sentido. Foi possível notar que houve uma evolução do entendimento das questões ambientais, mas que se deve às próprias experiências dos proprietários rurais ao longo dos anos. Por exemplo, um entrevistado relatou como a diminuição de água em sua propriedade em um período de seca fez com que passasse a cuidar de áreas de nascentes e encostas, inclusive buscando ajuda especializada.

Consigo enxergar um benefício de preservar. Aqui a gente sempre preservou o que pedia [a Lei], mas quando vinham umas secas mais rigorosas, sempre ficávamos quase sem água. Há uns cinco ou seis anos a gente passou a preservar o entorno das nascentes para tentar evitar isso. Até fomos na UFLA para ver melhor como poderíamos fazer. Aí passamos a preservar uma área maior. Plantamos algumas árvores nativas e passou a nascer outras em volta também. Cercamos em volta, para os animais não entrarem e deu bem certo. Cercamos áreas maiores para a gente ter um volume de água maior. Em morros nós sempre deixamos uma vegetação também. Para dar uma aliviada na enxurrada. Há uns dois anos atrás teve uma seca mais pesada e dessa vez não tivemos esse problema (Entrevistado 3).

Percebe-se que houve um aprendizado devido às experiências do entrevistado e à necessidade de manutenção dos recursos hídricos em sua propriedade, fator diretamente

relacionado ao bem estar econômico e também de qualidade de vida na propriedade. Ou seja, onde antes se explorava, hoje se preserva. Outros produtores rurais também comentaram que o maior benefício de se preservar o meio ambiente rural é garantir boa vazão e qualidade da água, mostrando entendimento da relação entre a conservação de vegetação nativa e a disponibilidade hídrica local.

Utilizando o exemplo da disponibilidade hídrica, foi mencionado que existe uma cultura que favorece a remediação de problemas, em detrimento de sua prevenção. Nesse sentido, acreditam que essa forma de pensar e agir pode ser uma das causas que influenciam um proprietário rural a só tomar alguma atitude quando os impactos ambientais atingem diretamente suas terras.

Acho que alguém que nunca sofreu com falta de água não vai entender que se não preservar, vai faltar água. Acho que fomos criados numa ideia de remediar, e não de prevenir. Então enquanto não der algum problema, ele vai entender que quando for preservar alguma área, na verdade vai estar perdendo espaço (Entrevistado 2).

4.2.2 Membros de Comitês de Bacias Hidrográficas

Os Comitês de Bacias Hidrográficas são organizações onde representantes da sociedade se organizam, discutem e deliberam a respeito do uso de recursos hídricos na região. Se reúnem neste espaço pessoas de grupos e funções distintas dentro da comunidade, que podem apresentar visões divergentes sobre o uso de água na bacia.

O destaque dado pelos entrevistados deste grupo sobre o tema proposto foi a existência de inúmeras áreas de pastagem no município, tidas como uma das maiores causas de processos de degradação ambiental na região, além de ser uma das classes de uso do solo mais representativas.

São muitas pastagens. Em linhas gerais, onde o trator não entra é onde sobra vegetação. Os produtores rurais vão desmatando até onde dá. Não existe recuperação. Isso é um ponto. Eu considero as pastagens como um tipo de área degradada. É o que mais se tem aqui na região (Entrevistado 4).

O comentário reforça o exposto na Seção 4.1.1, que indicou que essa classe de uso do solo ocupa mais da metade do território municipal, sendo, portanto, a principal contribuinte para que uma parcela reduzida do município mantenha seus ecossistemas naturais. Como

agravante, foi ressaltado que muitas pastagens têm extensões exageradas em relação à necessidade do produtor, se tornando áreas desproporcionais e improdutivas.

Te dou um exemplo: essa questão de agropecuária de baixa produtividade é o que mais tem na região. Às vezes um proprietário faz um pasto enorme e só tem dois, três 'boisinhos'. Uma 'vaquinha'. Então, os proprietários das terras aqui na nossa região, eles usaram muito a terra e não recuperaram. Isso foi muito exagerado com relação ao desmatamento. Então essa terra deveria ter passado por uma reciclagem (Entrevistado 4).

Os loteamentos em zona rural, somados a outras práticas de ocupações humanas irregulares, representam situações que favorecem o aumento das áreas degradadas em Lavras. O entrevistado explica que este procedimento ocorre quando um indivíduo compra uma terra, promove plantações, supressão de vegetação nativa e construções em sua área sem se regularizar formalmente junto ao município ou a outro órgão. Essa prática, para alguns proprietários rurais, é tida como vantajosa, uma vez que não se paga impostos e dificulta ações de fiscalização, inclusive relacionadas ao meio ambiente.

A ocupação humana irregular às vezes é o procedimento padrão. A pessoa primeiro constrói para depois se regularizar. Agora, se não regularizar é melhor, que aí não paga imposto. Não é passível de fiscalização, nem existe na prefeitura. Existem propriedades rurais como se nem existissem para a prefeitura. São exploradas da maneira que o proprietário bem entende (Entrevistado 4).

Se regularizar [...] vai ser passível de fiscalização. Se ele não regularizar, uma pessoa que não sabe que existe aquela propriedade, que existe aquela casa, que existe aquele sítio, fica mais difícil fiscalizar. Essa é a realidade. Isso ocorre muito. Quanto menos registros, mais satisfeito o proprietário fica. As pessoas exploram as áreas rurais de uma forma sem lei. É estranho falar isso, mas acontece de uma forma que não tem fiscalização. Infelizmente (Entrevistado 5).

Um dos entrevistados deste grupo relaciona a existência de diversas áreas erodidas na zona rural como consequência do cultivo de pastagens e culturas no campo, além dos parcelamentos do solo promovidos. São situações onde partes de solo são removidas de seu local de origem e transportadas para um outro, muitas vezes para os cursos d'água, promovendo seu assoreamento. Foram citadas até erosões do tipo voçorocas, com cortes e desgastes profundos nos solos em Lavras.

[Na zona rural] acontece muito de passar com as máquinas e eliminarem a vegetação nativa. Eliminar qualquer tipo de cobertura, na verdade. Então sempre tem erosões, né. É comum ter até voçoroca por aí, nas roças. A gente

sabe que se tivesse vegetação no solo, algum tipo de cobertura, a situação seria melhor. Mas esse é o normal (Entrevistado 4).

Durante as conversas, foi destacado que, ao contrário do que já ocorreu, hoje não existe um cenário de total desconhecimento dos moradores da zona rural acerca dos temas ambientais. Segundo um dos entrevistados, devido à atuação fiscalizadora da Polícia Ambiental e IEF, a maior parte daqueles que vivem no campo já escutaram falar sobre diversos assuntos antes ignorados. Contudo, ressaltou que em diversas ocasiões os proprietários rurais preferem ignorar essas informações, optando por promover ações em desacordo com a Lei.

Em campo eles ouvem um termo técnico desses, como reserva legal, área de preservação permanente. Mas com o passar do tempo eles não respeitam. Percebem que muita coisa passa despercebido. Então deixam de seguir (Entrevistado 4).

A atuação do Poder Público Municipal foi citada como um dos pontos fracos quando se pensa em ações para preservação ambiental em Lavras. Um dos entrevistados mencionou que, em sua visão, este deveria ser o principal agente a atuar na reversão do quadro da predominância da ocupação do solo no município por áreas degradadas. Ele destacou que a ausência de participação desta autoridade pública nessas questões é a principal causa da degradação ambiental na área de estudo. Criticou ainda a falta de articulação do Município com outras instituições, como a polícia e o IEF, em ações que poderiam otimizar fiscalizações ou projetos de educação e conscientização.

O município deveria participar disso [ações de fiscalização e educação ambiental]. E não participa. A causa do desmatamento, a causa da degradação é a ferramenta Poder Público Municipal não atuar da forma que deveria. Isso é realidade hoje. Em Lavras e na região também. O município deveria ter esse papel junto com a Polícia Ambiental e o IEF. Deveriam ser realizadas moto brigadas, por exemplo. Gente em campo *'fulltime'* para combater esse desmatamento ou planejando ações realmente efetivas de educação ambiental (Entrevistado 5).

Quem tem que fazer essa vistoria, essa fiscalização, é o município. É o mais importante nessa cadeia de governo. Porque o Poder Público Federal e Estadual não estão aqui embaixo para poder olhar isso de perto. E nem vão vir. É dentro do município que estão ocorrendo essas irregularidades. E é no município, com o poder municipal, que é mais fácil de resolver. Com relação à área degradada, o município, o Poder Municipal, a Prefeitura é a chave para poder fazer esse monitoramento. Para poder acompanhar de perto (Entrevistado 5).

A respeito da Polícia Ambiental, um dos entrevistados reconheceu a importância de sua atuação na zona rural do município, porém relatou que o cenário existente na instituição é de falta de contingente policial para atender a todas as demandas necessárias ao fiel cumprimento de suas funções. Ou seja, não existe força de fiscalização suficiente para que se faça cumprir as legislações ambientais que garantam os direitos fundamentais ao meio ambiente equilibrado no município.

A curiosidade que fica é que a polícia ambiental também não tem contingente nem tem equipamento para poder fiscalizar uma área de extensão territorial tão grande. Isso ocorre até em municípios menores. As áreas municipais são muito extensas (Entrevistado 5).

4.2.3 Instituto Estadual de Florestas (IEF)

O Instituto Federal de Florestas (IEF) é uma autarquia ligada à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), que possui a missão de cumprir a “agenda verde” do Sistema Estadual do Meio Ambiente (SISEMA). Suas atividades estão voltadas ao desenvolvimento e conservação florestal, estímulo às pesquisas científicas relacionadas à conservação da biodiversidade e à gestão de áreas protegidas e das unidades de conservação estaduais. Entre suas responsabilidades legais, constam:

Art. 205 - A autarquia Instituto Estadual de Florestas - IEF -, a que se refere a alínea “b” do inciso XI do art. 12 da Lei Delegada nº 179, de 2011, tem por finalidade executar a política florestal do Estado e promover a preservação e a conservação da fauna e da flora, o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais renováveis e da pesca, bem como a realização de pesquisas em biomassa e biodiversidade, competindo-lhe:

I - coordenar, orientar, desenvolver, promover e supervisionar a execução de ações e pesquisas relativas à manutenção do equilíbrio ecológico e à proteção da biodiversidade, bem como promover o mapeamento, o inventário e o monitoramento da cobertura vegetal e da fauna silvestre e aquática, a elaboração da lista atualizada de espécies ameaçadas de extinção no Estado, a recomposição da cobertura vegetal natural, a recuperação de áreas degradadas e a restauração dos ecossistemas naturais, terrestres e aquáticos;

II - propor a criação de unidades de conservação, implantá-las e administrá-las, de modo a assegurar a consecução de seus objetivos e a consolidação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC;

III - fomentar, apoiar e incentivar, em articulação com instituições afins, o florestamento e o reflorestamento com finalidade múltipla, bem como desenvolver ações que favoreçam o suprimento de matéria prima de origem vegetal susceptível de exploração, transformação, comercialização e uso,

mediante assistência técnica, prestação de serviços, produção, distribuição e alienação de mudas;

IV - promover a educação ambiental, visando à compreensão pela sociedade da importância das florestas, da pesca e da biodiversidade, bem como manter sistema de documentação, informação e divulgação dos conhecimentos técnicos relativos a esses recursos naturais;

V - atuar junto ao COPAM e ao CERH como órgão seccional de apoio nas matérias inerentes ao IEF;

VI - prestar apoio técnico-operacional ao Fundo Pró-Floresta e atuar na fiscalização de projetos financiados com recursos do Fundo;

VII - apoiar a SEMAD no processo de regularização ambiental, de fiscalização e na aplicação de sanções administrativas no âmbito de sua atuação; e

VIII - exercer atividades correlatas (MINAS GERAIS, 2011).

Das funções atribuídas ao IEF pela Lei Delegada nº 180 de 2011, o entrevistado destacou que aquelas voltadas à fiscalização e aplicação de sanções se sobressaem às demais. Existe uma percepção do indivíduo de que a unidade local do IEF não apresenta ações voltadas a educar e informar proprietários de terras rurais a respeito das normas ambientais, atuando majoritariamente em atos de fiscalização e aprovação de solicitações.

Quanto às responsabilidades de promover a recomposição da cobertura vegetal natural, recuperação de áreas degradadas e a restauração dos ecossistemas naturais, informou que não são exercidas satisfatoriamente para a região de Lavras, uma vez que não existem ações ou programas que sejam voltados inteiramente à recuperação dos ecossistemas degradados em Lavras.

Complementou dizendo que houve retrocesso em relação ao que já foi feito no município pela instituição, onde já existiram diversos projetos e parcerias voltados tanto à conservação quanto à recuperação do meio ambiente, dando destaque a programas de recuperação de matas ciliares já implementados na região. Ao longo da conversa foi possível notar uma insatisfação em relação à linha de atuação do Instituto, como é mostrado nas transcrições de suas falas.

Se o IEF fosse um órgão mais educativo e menos punitivo, acho que teríamos mais áreas recuperadas. Não há educação ambiental ou conscientização de forma organizada. As vezes existem iniciativas individuais, espontâneas e pontuais em auxiliar os produtores rurais. Mas nada mais estruturado (Entrevistado 7).

Não há no Instituto um projeto maduro, forte e de peso para recuperação de áreas em Lavras. Nem parceria com a UFLA e nem com a prefeitura. Teve um retrocesso muito grande. Você pode perguntar na região aí se eles

conhecem algum programa. Não vão saber. Antes se fazia por aí nos povoados (Entrevistado 7).

Não temos uma região aqui totalmente recuperada através de órgão público. No IEF já tiveram projetos de recuperação de mata ciliar na região, incluindo Lavras. Mas já tem um tempo que foi encerrado. Foi um trabalho muito bem feito, tanto com população urbana, quanto rural (Entrevistado 7).

A respeito de parcerias com outras organizações, o entrevistado informou que nos últimos anos não foi articulado nenhuma ação compartilhada com impacto a nível local. Ainda informou que última parceria a ser encerrada foi com a Prefeitura de Lavras, o que limita possíveis ações do IEF, uma vez que somente seu corpo técnico disponível possui capacidade limitada de atuação.

O IEF tinha um convênio com a Prefeitura. Mas a Prefeitura cortou. Está vendo a falta de incentivo? O Governo Estadual não liga, o Municipal não liga. A Prefeitura cedia funcionários para auxiliar em alguns trabalhos, como coletar sementes, por exemplo. E revertia ações para os produtores rurais, para a recuperação de áreas. Não tem mais parceria, nem com Prefeitura e nem com CODEMA (Entrevistado 7).

Ainda em relação à atuação do IEF no município, o entrevistado opina que parte da punição pela degradação ambiental promovida sem autorização prévia poderia ser revertida para a obrigação de recuperar a área, o que nem sempre acontece. Informa, ainda, que muitas vezes, na visão do proprietário, a supressão ilegal é uma prática que compensa ser realizada, visto o trabalho, tempo e recurso dispostos para a regularização do processo junto ao órgão.

Eu sou a favor da punição pela recuperação da área. Tem muita gente que só é cobrado financeiramente. Depois que paga, não pedem para que recupere a área. Até parece que quem é multado vai cercar e promover o plantio espontaneamente. Claro que não. As vezes se corta uma árvore ilegalmente e é multado por quase o mesmo preço que seria o para tirar a licença, mas sem a demora do processo (Entrevistado 7).

O IEF tem autonomia de fazer essa troca, de passar a punir pela recuperação de áreas. Tem que passar em assembleia, mas tem jeito sim. Poderia deixar de multar e cobrar em recuperação de áreas. Serviria até de educação ambiental. A pessoa ainda ia aprender a preservar para não ter todo esse trabalho de recuperar. Se uma pessoa toma uma multa por fazer corte sem licença aí fica por isso mesmo? Paga uma multa e desembarga a área para usar o pasto? É igual uma licença normal então, mas sem entregar os estudos (Entrevistado 7).

Complementou destacando a falta de atenção em oferecer ao público rural oportunidades de aprendizado, optando pela abordagem punitiva quando há o erro e

informando que, em anos anteriores, havia no IEF um profissional com funções e atividades voltadas para a educação ambiental na região. Em sua visão, deveria haver uma reestruturação na abordagem utilizada pelo Instituto, mais focada em ensinar o morador da zona rural sobre aspectos ambientais e legais. Acredita que existe um aprendizado pela punição, mas que não é a melhor forma de atuação.

Eu acho que falta muito conhecimento, falta divulgação e falta ensinar o que é o certo para o produtor. Dar alguns treinamentos, mostrar outras opções para uso da terra. Tudo o que fizer para esse público já é um incentivo (Entrevistado 7).

O problema é que não há locais onde o produtor tenha acesso a conhecer as mudanças na legislação ambiental. Então ele não tem visão nenhuma. Ele só tem essa visão quando você o chama. Ou quando pune ele. E a maior parte das vezes é por punição. Mudou o Código Florestal e ninguém avisou os produtores. Não teve uma chamada para explicar essas mudanças. Antigamente existia no IEF um funcionário específico para realizar ações de educação ambiental. Mas não tem mais, já tem alguns anos. Fazíamos treinamentos, dávamos palestras. Foram muitos programas, muitas ações cortadas (Entrevistado 7).

4.2.4 Polícia Militar Ambiental

Boa parte dos entrevistados de outros grupos entendem que a polícia possui papel fundamental para a aplicação das leis sobre os proprietários de imóveis, em zona urbana e zona rural. Essa posição se destaca pelo fato de estarem na ponta do processo de fiscalização, realizando vistorias, atendendo denúncias e registrando situações de irregularidade.

De fato, o poder de polícia é caracterizado por ser uma forte ferramenta de garantia de direitos fundamentais. Ele faz com que os direitos individuais sejam exercidos com respeito aos direitos de terceiros. O poder de polícia ambiental diz respeito à realização do direito fundamental ao meio ambiente. Segundo Machado (2017, p. 393):

O poder de polícia ambiental é a atividade da administração pública que limita ou disciplina direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou a abstenção de fato em razão de interesse público concernente à saúde da população, à conservação dos ecossistemas, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício das atividades econômicas ou de outras atividades dependentes de concessão, autorização/permissão ou licença do Poder Público de cujas atividades possam decorrer poluição ou agressão à natureza.

Em entrevista com efetivos da Polícia Militar Ambiental de Lavras, foi informado que a instituição é responsável pela execução de trabalhos nos segmentos de educação ambiental,

realização de vistorias e atendimento a denúncias. Esses trabalhos são voltados para diversos temas/problemas, como poluição, caça, pesca, desmatamento e recursos hídricos. A fala de um dos entrevistados deu melhor dimensão do atendimento prestado pela Polícia Ambiental:

Atendemos a demandas do Ministério Público, acompanhamos perícias ambientais, atendemos requisição dos órgãos ambientais (IGAM, SUPRAM, IEF). Também temos o DDU [Disque Denúncia Unificado], além do nosso próprio telefone, e-mail e outros canais de comunicação bem abertos. Isso sem contar os trabalhos de Polícia Militar que também fazemos, já que também atendemos ocorrências de tráfico, acidentes, furtos e outras. Especialmente na zona rural (Entrevistado 9).

Foi explicado como é a estrutura dos trabalhos da instituição na região de Lavras. O grupamento de Lavras contém 13 municípios, com 18 militares para atender suas demandas, além de atender a plantões. Há uma média de quase um militar por município, para executar serviços relacionados ao meio ambiente.

Os entrevistados confirmam a informação de que a demanda no município é maior do que o efetivo atual consegue executar. Por este motivo, algumas frentes de trabalho ficam prejudicadas, existindo prioridade no atendimento a denúncias em relação aos demais segmentos.

“No fim das contas, tem em média um militar para cada cidade. Isso em média, porque tem férias, licença. Aí pode ser até menos. A demanda é brutal, porque não atendemos só Lavras e os municípios são muito grandes” (Entrevistado 9).

Trabalhamos com várias modalidades. Trabalhamos com educação ambiental, fiscalização e com atendimento de denúncias, que é o ponto principal. Temos uma demanda muito grande, então as vezes essas outras duas frentes ficam um pouco aquém, porque a demanda é muito grande e o efetivo é pequeno. Então prioritariamente o foco é nas denúncias (Entrevistado 10).

Um entrevistado informou que a maior demanda existente no município está relacionada à flora, como intervenções em APP, cortes seletivos e desmatamentos, geralmente percebidas após denúncias. Explicou ainda que percebeu uma evolução em relação a esses casos e entende que o aumento de ocorrências nos últimos tempos ocorreu devido aos meios de comunicação e tecnologias disponíveis hoje e que não existiam no passado.

Em outro momento, o entrevistado deu ênfase ao trabalho de comunicação e mídias da instituição, que tem sido fundamental para a otimização das operações de fiscalização.

Nossa maior demanda é com ocorrência de flora. Acontece muita coisa por denúncia e, quando não estamos com muita demanda, fazemos a fiscalização por meio de patrulhas onde as equipes saem em busca de informações. Então elas vão circulando e se veem um desmatamento, vai conferir se é ilegal e, se for, já faz o procedimento, já tomamos a atitude (Entrevistado 9).

Hoje as formas de fiscalização estão mais avançadas. Tem imagem de satélite. É muito fácil pegar essas imagens do Google Earth. Essas formas de detecção estão muito mais robustas, ao contrário de antigamente, que não tinha como ver tão bem. As formas de comunicação também estão muito mais facilitadas. Antigamente não tinham essas coisas. As vezes a demanda era menor até por falta de comunicação mesmo (Entrevistado 9).

Não dá para saber bem quem faz a denúncia. Claro que pode ser vizinho, com alguma desavença, mas atendemos muitas ligações anônimas e trabalhamos muito com a mídia também. E nessas divulgações tem e-mail, telefone. Então as vezes a pessoa está pedalando na zona rural, por exemplo, vê um desmatamento e acontece de ligar aqui (Entrevistado 10).

Se por um lado os entrevistados entendem que os números de ocorrências relacionadas à flora aumentaram, por outro lado, percebem as intervenções realizadas atualmente são bem menores do que as promovidas em décadas passadas, quando grandes extensões de terra tinham sua vegetação suprimida para promoção dos empreendimentos rurais. Concluem que a maior parte dos ambientes para plantio e pastagem já estão formados.

Segundo eles, o processo de degradação das áreas nativas no município ocorreu gradualmente, na medida em que a população foi aumentando, elevando também a necessidade por alimentos e outros produtos. Entretanto, opinam que hoje o maior problema seja a falta de água de boa qualidade.

Antigamente, quando você se deparava com um desmate, era algo imenso. Hoje tem, mas é mais comedido. Antigamente, quando alguém deitava o mato, era muita coisa. Para abrir pastagem, fazer plantação. Hoje esses espaços já estão praticamente formados (Entrevistado 9).

É perceptível que houve uma mudança da presença de vegetação nativa. Isso aconteceu gradualmente. A população aumenta, a necessidade de alimentos e atividades agrossilvopastoris aumentam proporcionalmente (Entrevistado 9).

Hoje o pior problema é a água. Essa questão hídrica está complicada. A água não acaba, é a mesma, mas a água potável tem sido escassa. Tem-se aumentado a poluição e o nível de captação tem aumentado também. Estão fazendo muitos poços artesianos e a industrialização gasta milhões de litros de água, por exemplo. E essa quantidade de poços artesianos também altera o nível de água que fica disponível depois. O fluxo normal do rio tem diminuído com certeza. E faltou água pro produtor rural, não dá pra fazer nada (Entrevistado 9).

Em relação à educação ambiental, há, no ponto de vista dos policiais entrevistados, uma contribuição relevante da Polícia Ambiental e fazem crítica à falta de ações de outros

órgãos neste sentido. Um dos entrevistados relatou que, além das divulgações usualmente realizadas, a instituição estava organizando um programa de educação ambiental na região e que este estava em fase avançada, antes do início da pandemia do Covid-19.

Estávamos com um projeto de educação ambiental muito bom. Fizemos uma cartilha, ficou muito clara. Chamava Prosa Ambiental. A gente iria em cada cidade e mobilizar com secretário de educação, secretário de meio ambiente, de obras, cooperativa, população rural e pequenos empreendedores. A gente iria no local, fazer uma palestra de umas duas ou três horas e distribuir a cartilha. Eram diversos temas, incluindo desmatamento, por exemplo. Com uma linguagem mais simples e prática, para ser bem fácil de entender (Entrevistado 9).

O projeto já estava pronto para rodar. Já tinha até calendário para acontecer. Começaria em março, mas com a pandemia não deu pra fazer. Nós iríamos levar nosso efetivo, com material de palestra e, paralelamente, os municípios ou empresas privadas patrocinariam as cartilhas. O foco seria justamente reunir as pessoas e ver quais eram as dúvidas mais recorrentes e esclarecer. A partir dali iríamos fortalecer as relações e esse entendimento sobre o meio ambiente (Entrevistado 9).

Foi comentado que hoje em dia quase toda a população tem noção de quais práticas não são permitidas de serem realizadas, mesmo no campo. Apesar disso, na visão dos policiais, muitos não enxergam que os danos causados ao meio ambiente podem ser graves e, inclusive, serem classificados como crimes. Estes, tampouco entendem quais os trâmites necessários para realizar a intervenção ambiental de forma legal.

A maioria das vezes a pessoa tem noção que é errado. Alguns tem total conhecimento da lei e realmente estão burlando. Alguns sabem, tendem a saber que é errado, mas não enxergam aquilo como um crime, como uma infração. Só acham que é errado, mas que é menos grave. Não veem o impacto que estão causando, que é um crime, uma infração. Às vezes é até algo cultural, de pai pra filho, de avô para neto. Por exemplo, cortar uma árvore para fazer uma cerca antigamente não parecia tão errado. A legislação ambiental tem avançado muito rápido e as vezes as pessoas não acompanham que muitas coisas que antes era comum de ser feito, hoje já não pode (Entrevistado 9).

Essa questão do que é certo ou errado, acredito que as pessoas saibam isso. As vezes a pessoa não dimensiona o tanto que aquilo é problemático. ‘A, não sabia que era errado cortar uma árvore, pegar esse passarinho, pegar água aqui.’ Sabe sim, mas não sabe a dimensão real disso tudo. A dimensão criminal e infracional. Mas ele sabe que está errado. Com certeza sabe. Claro, tem gente que é realmente muito humilde, aí é diferente. Mas dificilmente chegamos nessas pessoas (Entrevistado 9).

A respeito da relação entre população, órgãos ambientais e cumprimento das obrigações ambientais legais, os entrevistados passaram a visão de que, exceto a Polícia

Ambiental, as demais instituições não possuem contato com seu público, sendo um dos motivos pelo qual alguns não são bem vistos pela comunidade, além de não contribuir para o cumprimento das normas previstas e preservação do meio ambiente. Entretanto, fazem a ressalva de que os outros órgãos ambientais também possuem pouco corpo técnico.

Hoje, na atual conjuntura, posso afirmar abertamente que o único órgão que se encontra tendo contato com o proprietário rural é a Polícia Militar. Assim, de forma efetiva. Os outros órgãos estão em licenciamentos, regulação. Em campo, estão muito pouco. Quem está trabalhando mesmo neste tempo de pandemia é a PM. Os outros órgãos estão com o mínimo possível. A maior parte está em home office (Entrevistado 9).

Talvez exista uma percepção de que os órgãos ambientais são muito punitivos por eles terem pouco contato com o público. Tem contato só no final. Porque essa questão de sair e fiscalizar no campo, eles não têm mais. Então, quando chega neles, é porque já tem que tomar alguma providência, que muitas vezes é negativa. Eles não têm esse contato que a gente tem de sair patrulhando. Então quando eles saem, já é pra tomar alguma providência mesmo (Entrevistado 9).

Outros órgãos não apresentam, na prática, esse paralelo de prevenção. Já agem de forma repressiva, de chegar para autuar ou avaliar um requerimento. Acredito que a deficiência seria essa. Eles não têm essa vertente de chegar e fazer palestra, essas coisas. Ou eles estão fazendo trabalho burocrático ou autuando o infrator. Talvez essa seja a visão, e não que seja distorcida. Até porque também tem pouquíssimos funcionários (Entrevistado 10).

Quando perguntados a respeito dos esforços feitos pela Polícia Ambiental para que existam, por parte dos proprietários rurais, ações de conservação e recuperação dos ecossistemas nativos, os entrevistados informaram que existem poucos recursos repassados à instituição para que sejam executadas ações mais sofisticadas e/ou efetivas.

Relatam que o fato de a pauta ambiental estar muito forte nos dias de hoje e a sensação de que se aplicam muitas multas por infrações ambientais leva a sociedade a achar, erroneamente, que um grande volume de recursos é aplicado nessa área, o que não se vê na prática.

Hoje, a questão ambiental está muito em voga, mas não tem investimento e recursos humanos o suficiente para atender a tudo. Esse é um ponto central da sua pesquisa. O dinheiro de taxas e multas, não são, necessariamente, pagos. É muito subjetivo isso. Outra coisa, não quer dizer que esse recurso vai ser revertido para o meio ambiente. Pois vai para o caixa único do estado. Alguma parcela tem destinação para o meio ambiente, mas não é tudo e não é o suficiente (Entrevistado 9).

Por exemplo, a Polícia tem um convênio com a SEMAD. Então temos autorização para fazer multa, fiscalização e paralelamente recebemos uma

parte financeira para custear as nossas atividades. Mas eu penso que é muito pouco em vista de tudo o que a gente faz. Se for ver o tanto de gasto que a gente tem com efetivo, viatura, quartel e outras coisas, acho que estamos pagando pra trabalhar nessa relação com eles. Porque a demanda é muito grande. Então nesse convênio, a gente tem um repasse financeiro, mas eu acho que é alguém do que precisamos. Claro que tem ajudado, mas poderia ser melhor. E aí a polícia poderia dar um retorno melhor, se tivesse mais investimento (Entrevistado 9).

Sobre a recuperação das áreas degradadas no município, informaram que alguns órgãos atuam de forma a garantir que existam ações compensatórias para empreendimentos que venham a suprimir vegetação nativa. Contudo, isso vale somente para novas intervenções, e não para o que já se encontra alterado. Para este cenário, desconhecem a existência de programas organizados que promovam o reestabelecimento das áreas perturbadas para condições que sejam próximas àquelas que existiam no local originalmente.

Dependendo da intervenção que você faz, seu próprio licenciamento te obriga a fazer um PRAD. Agora, o município também tem o órgão particular dele, que, dependendo da intervenção, te obriga de forma administrativa a recuperar algum local. Pode ter uma sentença do próprio Ministério Público. Ele pode pedir para que seja feita uma recomposição do local, ou o reflorestamento de outro local. Mas algo coordenado não tem não. Que eu saiba, não existe um programa de recuperação continuado (Entrevistado 9).

4.2.5 Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA)

Apesar da maior parte dos entrevistados ter destacado aspectos e situações relacionados à zona rural, alguns também destacaram o cenário existente na zona urbana de Lavras, onde, segundo eles, também existem desafios para assegurar a manutenção das áreas verdes.

A Lei nº 4.417/2017 disciplina o paisagismo e a arborização urbana no município de Lavras, reestrutura o Programa de Paisagismo e Arborização (PROPAR) e estabelece a responsabilidade por prover áreas verdes em loteamentos, condomínios e vilas. De acordo com o artigo 24 dessa Lei, cabe ao empreendedor realizar a arborização das áreas verdes escolhidas em seus projetos, devendo submeter ao Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente (CODEMA) projeto técnico de acordo com o Manual de Arborização Urbana do Município de Lavras. O parágrafo 2º estabelece que o empreendedor deve ser o responsável por tais áreas pelo período de até 24 meses, a contar do recebimento definitivo das obras de infraestrutura do empreendimento, ou até que 50% dos lotes estejam

habitados. Após esse período, o Poder Público Municipal passa a se responsabilizar pelas áreas.

Assim como o informado que ocorre na zona rural, o entrevistado deste grupo relatou que os maiores problemas de degradação de áreas verdes na zona urbana ocorreram no passado. Ele ressaltou que mesmo na época, não existiam instrumentos para que houvesse a descaracterização de algumas áreas verdes para as finalidades propostas, em especial para parcelamento do solo. Segundo ele, este é o principal motivo por não existir uma quantidade de áreas verdes condizente ao tamanho da cidade de Lavras.

As áreas verdes que existem hoje na cidade não são suficientes, na visão da prefeitura. Não condizem com o tamanho de Lavras. É muito pouco. Muitas áreas verdes foram descaracterizadas e transformadas em lotes particulares. Nem sei como isso foi possível, porque literalmente não tem jeito de fazer isso. Foram descaracterizadas e vendidas como lotes. Mas hoje não tem como desapropriar esses compradores, dizendo que deveriam ser áreas públicas (Entrevistado 8).

O entrevistado criticou a visão que parte do público externo possui sobre o meio ambiente na cidade e comentou sobre a grande quantidade de loteamentos existentes na cidade, informando que há grande taxa de lotes vazios, o que não atenua os impactos causados pelo parcelamento do solo realizado. Também relatou que há insistência de empresários em ter projetos aprovados, bem como práticas inadequadas por parte dos moradores que adotam práticas em desacordo com os objetivos dos instrumentos instituídos para a proteção de áreas florestadas na cidade.

As pessoas veem as questões ambientais como obstáculos para seus planos. As pessoas não ligam para o meio ambiente. Não enxergam seu valor, não se vê nenhum benefício. Só querem que seus planos deem certo. Mas não se importam se vai precisar intervir em APP, se vai cortar árvore. O importante é dar certo. Não querem chegar a uma situação de equilíbrio (Entrevistado 8).

Existem muitos loteamentos em Lavras. Muitos terrenos de especulação. Lavras é sobrecarregada de lotes vagos. Ideal seria não se parcelar mais por um tempo. Mas isso não vai acontecer. Já existem movimentações para lotear mais áreas aqui na cidade. É desproporcional o número de áreas loteadas em relação à população. E isso já representa grande impacto, mesmo sem moradores (Entrevistado 8).

As pessoas não se importam [com o meio ambiente]. Pressionam para que aprovelem os projetos que apresentam, no tempo que eles querem. E o problema não são só as empresas. Várias pessoas constroem suas casas e não querem saber se fazem divisa com áreas verdes. Não importa se estiver dentro de APP ou área verde. Inclusive acontece muito de invadirem essas áreas para fazer área gourmet, área de churrasco (Entrevistado 8).

O entrevistado explicou que não há má vontade em aprovar projetos apresentados, mas ressaltou que devem ser realizados em harmonia com o meio ambiente urbano, atendendo às leis e processos estabelecidos pelo Poder Público. Informou ainda que essa postura trás desgastes na relação entre o CODEMA e o público externo, uma vez que esses grupos enxergam as exigências ambientais como entraves para o sucesso no desenvolvimento de suas atividades e não como instrumento de garantia da qualidade do meio ambiente local.

Não é um relacionamento tranquilo [entre CODEMA e público externo]. Tem muito embate quanto à necessidade de compensação ambiental. Conseguia-se muito recurso pelo PROPAR, por meio das compensações. As vezes reclamavam, mas pagavam. Chegamos a ser julgados por aplicar a legislação do PROPAR. Não conseguimos entender que há um Fundo, com um fim protetivo e para reverter o dinheiro para preservação (Entrevistado 8).

Não é questão de não querer permitir a construção de algum empreendimento. Mas tem que chegar a um meio termo entre a concretização do plano e as questões ambientais. As pessoas se preocupam somente com o seu ganho particular, mas não estão nem aí em aplicar medidas mitigatórias. O Poder Público só quer que o meio ambiente não seja inteiramente prejudicado. E por isso atua para que os empresários atendam ao que é pedido na legislação e na prática também. Não se pode aprovar algo que visivelmente vai ter um impacto muito maior do o que é apresentado no projeto (Entrevistado 8).

Também foi falado sobre a adoção de medidas de mitigação de impactos por parte de empresários, que as implementam devido às exigências ambientais feitas pelo município. Ou seja, mesmo entre aqueles que cumprem a legislação ambiental, existe a percepção de que a maior parte se preocupa com a legalidade de suas ações e não com a manutenção das condições ambientais.

Alguns empreendedores se preocupam em seguir as normas e executam os estudos demandados. Então acabam atendendo aos cuidados com o meio ambiente. Mas é muito claro que essas pessoas só acatam as exigências para garantir e agilizar o processo de aprovação, não para conservação do meio ambiente, de fato. Mas pelo menos cumprem a lei. Outros procuram outros meios. Aí é mais complicado (Entrevistado 8).

4.2.6 Funcionários de empresas que utilizam recursos naturais

Motivado pelas falas do membro do CODEMA, foi realizada entrevista com encarregado pelo meio ambiente de uma construtora local, que faz utilização de recursos

naturais e que exerce atividade com potencial de degradação ambiental. Foi possível captar outra visão sobre o cenário existente na zona urbana de Lavras.

Segundo o entrevistado, a existência de um processo regulamentado faz com que empresas e obras que causem intervenção ambiental por meio de parcelamento do solo urbano e que queiram se manter sem pendências com o poder público e com a justiça, promovam recuperação ambiental de parte do loteamento. No caso de intervenção em Área de Preservação Permanente, deve ser feito plantio em área equivalente, em outra APP. O entrevistado descreve o procedimento para execução da compensação ambiental junto ao município.

Isso já é bem consolidado aqui. Você vai fazer um PTRF, vai mostrar qual que é a área que você vai plantar para fazer essa compensação. A Prefeitura tem que aprovar a área, o PTRF e o cronograma de plantio e manutenção. Tem que cumprir o cronograma e cumprir a manutenção. Cumprindo tudo certo, você acaba com aquela responsabilidade e está feita a compensação. Também pedem a compensação em dinheiro que depositam no Fundo Municipal do Meio Ambiente. Tem uma discussão se cabem essas duas compensações, mas a gente prefere evitar. Senão atrasam as coisas (Entrevistado 15).

Geralmente a gente faz a compensação no loteamento mesmo. A compensação vira a área verde do bairro, que é exigida pela Prefeitura. Às vezes não cabe tudo, porque a compensação pode vir muito alta, ainda mais se eu for fazer um espaçamento 3 por 3, por exemplo. Se não couber nas minhas áreas verdes ou nas minhas APPs, aí eu tenho que escolher uma outra área na mesma microbacia. Pode ser tanto rural quanto urbana. Mas preferem que seja rural. Dá menos problema (Entrevistado 15).

O entrevistado comentou acerca da dificuldade em estabelecer recuperação de áreas verdes e APPs na zona urbana. Citou que nem mesmo a conservação das áreas existentes é de simples execução, visto que ocorrem situações em que os moradores da vizinhança não enxergam tais espaços com bons olhos, especialmente aqueles que moram muito próximos a essas áreas. Foi informado que muitos enxergam esses espaços como “mato demais”, promovendo queimadas ou supressão da vegetação.

Quando a gente planta em uma área urbana é muito difícil manter. Ainda mais em uma área urbana consolidada. Enquanto está fazendo a obra e não tem casa ainda, não tem nada lá, aí a gente consegue manter o plantio. Porque não tem gente lá. Ninguém estranho fica entrando. Mas se você já tem um loteamento e já tem gente morando lá, se plantar atrás da casa do cara, se o lote do cara estiver confrontando com APP, ele vai botar fogo. Porque, na cabeça dele, mato é bicho. Ninguém gosta de mato atrás de casa (Entrevistado 15).

Em sua visão, o maior problema ambiental causado pelo parcelamento do solo urbano é a erosão. Foram mencionadas até situações de voçorocas na cidade.

O que eu mais vejo é problema de erosão. Porque tem que mexer no solo, fazer a terraplanagem e tudo. E o solo fica exposto, aí é 'batata'. A chuva vem e causa erosão em tudo, até voçoroca já vi acontecer aqui. E também tem carreamento do solo para APP, vai para o curso d'água, assoreia em alguns pontos (Entrevistado 15).

Muitas vezes nem escadas [de dissipação] impedem a erosão. Porque já vi vários loteamentos que tem problema de erosão e que já formou até voçoroca depois do dissipador de água pluvial. Pode ser que tem um mal dimensionamento aí, né. E tem solo que já não ajuda, solo muito ruim, que nem se tentar plantar braquiária ela vai crescer. E aí causa erosão mesmo (Entrevistado 15).

O entrevistado comentou a respeito de loteamentos já aprovados e entregues aos cuidados da Prefeitura, mas que apresentam novos processos erosivos devido à falta de manutenção dos bairros por este órgão público. Também enfatizou sua percepção de que não há o devido cuidado com as áreas a serem conservadas ou que estejam em processo de recuperação.

Tem muitas bocas-de-lobo que estão completamente entupidas e a Prefeitura não limpa. Aí o que que acontece é que a água passa direto nas bocas-de-lobo e causam erosão nas saídas. Mas não é por culpa do sistema de drenagem. Tem dissipador nos sistemas, mas não está sendo usado, já que a água nem está sendo coletada pelas bocas-de-lobo (Entrevistado 15).

A área verde, a partir do momento que a loteadora entrega toda a infraestrutura e está tudo certo, passa a ser responsabilidade do município. Aquela responsabilidade de cuidar da área verde é do município. Não é mais da loteadora. E a gente não vê a Prefeitura cuidando. A Prefeitura só cuida do centro da cidade. Os bairros ficam à mercê da sorte (Entrevistado 15).

O entrevistado ainda fez críticas aos médios e grandes empresários, pois na sua visão não têm, de modo geral, preocupação com o meio ambiente no local do empreendimento, buscando alternativas de fazer a exploração total do local de instalação de sua obra e preservando sempre o mínimo exigido.

Às vezes parece que o empresário só quer ganhar. E para eles ganharem, alguém vai ter que perder. Eles não querem perder em nada. Acho que falta essa visão, de que vai ser possível lucrar, mas alguma coisa deverá ser cedida. Acredito que tenha que ter a visão do lucro, mas tem que entender o lado ambiental e o social também (Entrevistado 15).

O entrevistado comentou a respeito da situação dos loteamentos implementados anos atrás, informando que a maior parte dos problemas do setor são relativos a empreendimentos antigos e que apresentam passivos ambientais permanentes. Complementou dizendo que nos últimos anos o Ministério Público passou a ser muito mais ativo, fazendo grande esforço para que essas situações não se repitam em novos empreendimentos, o que tem funcionado na região de Lavras.

A zona urbana é toda desorganizada assim né. Temos poucas cidades no Brasil com as cidades mais bem planejadas. Então hoje os novos loteamentos estão sendo bem desenvolvidos, com as leis urbanísticas sendo cumpridas. Antigamente não era assim em quase nenhuma cidade. E não era por não ter lei. Sempre teve lei. A Lei de Parcelamento do Solo é de 1979, para você ter noção (Entrevistado 15).

O mínimo que um loteamento tem que ter é pavimentação, água, esgoto e drenagem. Aí você me fala quantas cidades do Brasil não tem água e coleta de esgoto nas casas, não tem drenagem, não tem pavimentação. O que a gente vê de loteamento antigo dando problema. Porque antigamente as questões ambientais eram bem deixadas de lado. E isso era com qualquer loteamento, com qualquer loteadora. Era universal isso (Entrevistado 15).

Hoje o Ministério Público desempenha bem seu papel. Muito difícil uma empresa maior aqui querer fazer alguma coisa errada. De uns anos pra cá eles têm ficado muito em cima (Entrevistado 15).

4.2.7 Ministério Público

O Ministério Público de Minas Gerais trabalha de modo a defender os interesses coletivos, difusos e individuais indisponíveis, sendo a instituição defensora do meio ambiente e de outros direitos. Pode utilizar, além de Ação Civil Pública e Inquéritos Cíveis, outros instrumentos extrajudiciais, como Termos de Ajustamento de Conduta. Sua atuação proporciona melhor dinâmica aos processos locais, possibilitando que diversos problemas sejam resolvidos de forma mais ágil (BEZERRA, 2012).

Segundo o entrevistado, além das Promotorias existentes no município, Lavras também é sede da Coordenadoria Regional das Promotorias de Justiça do Meio Ambiente da Bacia do Rio Grande. A Coordenadoria Regional assessora 79 Promotorias de Justiça do sul de Minas Gerais que fazem parte da Bacia do Rio Grande, concentrando parte de atuações, Inquéritos Cíveis, Procedimentos Administrativos, Notícias de Fato e outros procedimentos investigativos do Ministério Público.

Alguns casos mais específicos e complexos não são cuidados pela Coordenadoria, então, quando se verifica certa complexidade, o caso pode ser remetido para as Promotorias específicas.

Por exemplo, uma pessoa corta árvore sem poder, a polícia verifica e lavra o B.O. Então é uma ocorrência na esfera administrativa. Aí encaminha ao Ministério Público. O Ministério Público vendo materialidade do crime, instaura processo de investigação e remete para a respectiva Promotoria dentre essas 79 para que promova a denúncia para a esfera criminal ou ação civil pública para ajuizar os danos e eventuais indenizações. O promotor da Coordenadoria visualiza todo esse trabalho, assessora todas essas Promotorias e tem uma dimensão de como é a situação e os danos do Alto da Bacia do Rio Grande (Entrevistado 12).

O entrevistado também explica que como se trata de uma Coordenadoria Regional de Justiça do Meio Ambiente, promove, junto à Agência Regional de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Grande (ARPA Rio Grande), procedimentos e participações em projetos socioambientais, visando à recuperação do meio ambiente. Também promovem parcerias e projetos socioambientais, levando o nome do Ministério Público e subsidiando as ações da ARPA Rio Grande.

A Coordenadoria trabalha paralelamente para que os valores de indenização dos passivos ambientais de pessoas que transgrediam o meio ambiente, ao invés de irem para o Fundo de Indenização do Meio Ambiente, fosse remetido para a ARPA. Para que pudesse sustentar seus projetos socioambientais (Entrevistado 12).

A Coordenadoria recebe as demandas de passivos ambientais de diversas naturezas, assim como outros trabalhos técnicos, como elaboração de laudos periciais para suporte a Inquéritos Cíveis, promoção de mutirões extrajudiciais para resolver questões junto às Promotorias e formulação de Termos de Ajustamento de Conduta. E paralelamente direciona recursos à ARPA para que, sendo uma associação da organização civil sem fins lucrativos, realize projetos socioambientais dentro da Bacia do Rio Grande. Cabe ao Ministério Público fiscalizar se os recursos estão sendo aplicados da forma estabelecida.

Então existem diversos projetos socioambientais, os quais, com esses valores retornados à ARPA, cumprem esse trabalho social, ambiental, de recuperação. Eram aplicados PRAD, PTRF e por aí vai (Entrevistado 12).

Essa parceria do Ministério Público e da ARPA é perfeitamente possível à luz da lei de ordem pública. Destinar fundos a essas associações é plenamente regular. Só que quando ele faz isso, cabe a ele esse papel de

fiscalizar se realmente está sendo efetivo. Então, por exemplo, o MP repassa à ARPA 100 mil reais de indenizações de passivos ambientais oriundos de ações e ela vai ter que destinar 100% desse valor para aqueles projetos que ela possui. Então cabe ao Ministério Público fazer o repasse desse valor e fiscalizar se os projetos estão sendo praticados ou não (Entrevistado 12).

Mas ao Ministério Público não cabe essa parte de realizar os projetos de fato ou de destinar servidores para que sejam realizados. Não é sua função. Realmente tem esse papel de fiscalização e ver se esse dinheiro repassado realmente foi destinado aos projetos aos quais tem parceria (Entrevistado 12).

Em casos de constatação de danos ambientais, o Ministério Público também tem instrumentos para exigir que a fonte da degradação exercida seja eliminada e para que as áreas de intervenção sejam recuperadas. Do ponto de vista do infrator, pode significar uma alternativa para que não exista judicialização de seu caso.

Como dentro da Coordenadoria tem a figura do Promotor, ele tem a prerrogativa de não instaurar uma Ação Civil Pública, mas sim, celebrar um Termo de Ajustamento de Conduta. Porque aí o infrator deixa de praticar a fonte de degradação ambiental e ainda tinha que pagar uma indenização pelos atos, além de outras coisas. Então já resolve na hora por meio deste instrumento, a não ser que exista descumprimento do TAC (Entrevistado 12).

O entrevistado também comentou a respeito dos principais danos ambientais que chegam ao conhecimento da Coordenadoria. Segundo ele, predominam intervenções em APPs e, em segundo lugar, questões relacionadas ao uso de água. Sobre o perfil do infrator, informou que na maior parte das vezes se tratam de pessoas com baixa escolaridade e que vivem na zona rural.

Noventa por cento dos casos que chegam na Coordenadoria são sobre intervenção ambiental em APP. Das pequenas às maiores. Retificação do solo em APP, retirada de espécies arbóreas sem autorização, podas irregulares. Campeão mesmo era intervenção em APP. Depois disso era sobre uso de água. E disso, oitenta por cento ocorria em zona rural (Entrevistado 12).

Tem dos mais variados tipos de intervenções e infrações que você pode imaginar. Muitos realmente cresceram naquela cultura e não tem a consciência que existem esses fatores de transgressão ambiental. Mas claro, também existem pessoas que sabem que estão fazendo errado, mas fazem mesmo assim pela questão monetária envolvida. Mas a maior parte é questão de cultura. Culturalmente acham que aquilo está certo (Entrevistado 12).

Sobre uma possível medida que proporcionaria melhorias para o cenário dos ecossistemas locais, o entrevistado foi categórico ao afirmar que a melhor opção são projetos

de educação ambiental. Em sua visão, tais medidas diminuiriam os passivos ambientais no município a médio e longo prazo.

Eu vejo, de verdade, que o caminho é a educação ambiental. Por exemplo, se tivéssemos um tipo de ARPA voltada para projetos de educação ambiental, estritamente, tenho certeza que a gente teria uma outra visão das coisas e os passivos ambientais iriam diminuir. Uma ARPA com objetivos educacionais, com palestrantes, formadores de opiniões, estudiosos, estudantes, pós graduandos e tudo mais. De modo que fizessem projetos educacionais e levassem constantemente pra cada região, educação ambiental de qualidade. E destinar um dinheiro só para sustentar esse tipo de projeto, o que é perfeitamente possível, porque se levantam valores bem interessantes. Realmente pensar em algo somente para fins educacionais. Isso, sem dúvida nenhuma, iria atingir muitas pessoas e iria diminuir a médio e longo prazo diversos passivos ambientais. Pode ter certeza disso (Entrevistado 12).

4.2.8 Agência Regional de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Grande

A Agência Regional de Proteção Ambiental da Bacia do Rio Grande (ARPA Rio Grande) é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) com sede em Lavras e que atua nos municípios da Bacia do Rio Grande e tem os objetivos de promover a defesa, preservação e conservação do meio ambiente e promoção do desenvolvimento sustentável, além da realização de estudos e pesquisas, desenvolvimento de tecnologias alternativas, produção e divulgação de informações e de conhecimentos técnicos e científicos que digam respeito ao meio ambiente e promoção do desenvolvimento sustentável.

O entrevistado desse grupo explicou que o terceiro setor se envolve com muitos interesses que são públicos, possuindo muitos desafios nessa esfera, ao mesmo tempo que também existem muitas possibilidades, pois o escopo de atuação é muito vasto. Ele explica sobre a atuação prática da Agência, com trabalho voltado à de preservação ambiental, mas que não necessariamente está restrito a ações práticas de recuperação de áreas, se estendendo ao auxílio a outros órgãos com atuação voltada ao meio ambiente.

A ARPA trabalha para a proteção e conservação ambiental, mas na prática cotidiana essa conservação ambiental pode se desdobrar em diversos tipos de ação. Não necessariamente a proteção e conservação do meio ambiente estará ligada tão somente a práticas de recuperação ambiental no sentido prático, como plantar árvores, por exemplo. A conservação ambiental também é auxiliar para que os órgãos ambientais de fiscalização tenham estrutura para executar seu trabalho, para que lá na ponta a recuperação daquela degradação seja efetivada de fato (Entrevistado 13).

Às vezes um projeto não vai ser necessariamente a recuperação de uma área, mas vai ser a compra de equipamentos para a Polícia do Meio Ambiente, por

exemplo. Então a polícia pode precisar de um drone, ou o pneu de uma viatura precisa ser trocado e não há verba do Estado, ou dotação orçamentária para realização daquela atividade. Às vezes a gente vê que os órgãos públicos estão carentes desse apoio. Então a ARPA está aí para isso também, para auxiliar os órgãos públicos (Entrevistado 13).

O entrevistado também confirmou a relação de parceria estabelecida com o Ministério Público de Minas Gerais.

A ARPA tem uma proximidade com o Ministério Público, já que juridicamente possui um acordo estabelecido com esse órgão, em que ela cede equipe técnica para os trabalhos do Ministério Público, através de requisição ministerial. E ela recebe em troca compensações ambientais adquiridas de seu próprio trabalho ao MP para execução de projetos (Entrevistado 13).

O entrevistado explica que a ARPA Rio Grande apresenta duas frentes de atuação principais: a produção de laudos técnicos para o Ministério Público e a execução de projetos, sendo que um alimenta o outro.

Os trabalhos técnicos reverberam, no futuro, na identificação e consolidação de um dano e na necessidade de uma compensação ambiental, que se espera que retorne à ARPA, para o financiamento de projetos onde foi identificado o dano ambiental (Entrevistado 13).

Por exemplo, se há corte de árvores em APP no bioma Mata Atlântica, sem autorização, a partir da solicitação do MP para averiguar o dano ambiental, é elaborado um laudo pela ARPA vai instruir o Inquérito Civil e uma eventual Ação Judicial, que vai reverberar, espera-se, em uma consequência para o causador do dano. E essa consequência é a recuperação da área e o financiamento de uma compensação ambiental (Entrevistado 13).

Até porque existem danos que se prolongam no tempo. Por exemplo, uma árvore de 100 anos que foi cortada, para que outra ocupe seu lugar, são 100 anos. Então existe essa compensação pecuniária para se minorar esse dano ambiental, que pode ser direcionada a fundos municipal, estadual ou federal que tratem da matéria ambiental, ou para instituições do terceiro setor, como a ARPA (Entrevistado 13).

Em relação à elaboração e execução de projetos, o entrevistado comentou, de forma aplicada, a respeito de diversos fatores e desafios existentes em trabalhos, envolvendo pessoas, ações decisórias e ferramentas que auxiliam as pessoas nas tomadas de decisão.

Para execução de projetos precisamos de recursos, objetivos definidos e de atores alinhados. Atores eu digo, Ministério Público, PMMA, instituições de ensino, Poder Público, seja legislativo ou executivo. Então a formulação de um projeto leva tempo. Precisa mudar a concepção de que é só ter um

projeto que dá certo. Isso é importante no terceiro setor. Ter todas as condições antes e depois começar. A profissionalização da ARPA nos últimos anos vem nesse sentido. De realizar projetos que sejam exequíveis, que tenham recursos (Entrevistado 13).

Sobre ações voltadas à recuperação de áreas em Lavras, comentou sobre projeto realizado no último ano, onde foram produzidas mudas para serem plantadas em áreas degradadas na zona urbana, com intenção de recuperar áreas verdes. Entretanto, devido à pandemia do Covid-19 e por questões burocráticas envolvendo troca na administração municipal, não foi possível alcançar seu objetivo. Por isso, as mudas foram doadas.

O entrevistado opinou acerca de duas medidas que poderiam refletir em ganhos ambientais para o município. O primeiro passa pela solidificação da importância do CODEMA, aliado ao fortalecimento do Fundo Municipal de Meio Ambiente e estruturação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

O fortalecimento da instituição CODEMA é fundamental, inclusive da sua estrutura. Para que tenham câmaras técnicas que debatam políticas públicas com mais profundidade e que não existam somente reuniões onde se aprova ou não empreendimentos. Junto a isso há necessidade de fortalecimento do Fundo Municipal de Meio Ambiente, que é alimentado pela atuação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. E é preciso pensar em uma estruturação da Secretaria de Meio Ambiente que seja eficiente, transparente e qualificada tecnicamente. Nos últimos anos tivemos pessoas muito boas na Secretaria, e ainda tem, mas não podem ser só duas ou três pessoas muito boas. Para o tamanho e complexidade de Lavras precisamos ter até dez pessoas muito boas (Entrevistado 13).

A segunda medida representaria uma mudança ainda mais profunda, sendo estabelecido um pacto municipal entre diversos atores do município, que deveria contar com financiamento de grandes empresas.

Mas eu enxergo que é preciso um pacto municipal. Para resolver alguns problemas. Precisa envolver o Poder Público, as universidades, a sociedade e as empresas que a gente tem em Lavras, inclusive com financiamento. Existem empresas muito grandes em Lavras, com sede na cidade, mas que atuam no Brasil todo. Eu cobraria mais ativismo dessas empresas, inclusive para financiamento de políticas públicas e não só em seus empreendimentos. Precisamos cobrar de quem pode financiar. Não dá para esperar que o Estado esteja aí para tudo, pois não está. Então temos que recorrer sim à responsabilidade econômica e social de grandes empreendedores que Lavras tem. Que é um financiamento que gera renda para pessoas carentes, profissionais autônomos que atuam nessa área e para bolsas de estudo, de mestrado e doutorado para pesquisa (Entrevistado 13).

5 DISCUSSÃO

5.1 Ocupação do solo em Lavras

A predominância de pastagens na ocupação do solo em Lavras apontada nos mapeamentos da Seção 4.1.1 foi indicada por alguns entrevistados como sendo um dos maiores problemas históricos quanto à preservação dos ecossistemas naturais do município e em sua região.

Foi possível verificar os municípios apresentam, em média, mais áreas antropizadas que os municípios da UPGRH Piracicaba, onde a maior parte apresenta vocação minerária. Não é possível generalizar, por meio deste trabalho, que municípios de economia voltada à mineração têm maior taxa de preservação de ecossistemas do que aqueles com maior participação no agronegócio. Entretanto, pode existir uma influência da legislação ambiental incidente das atividades no percentual de áreas naturais existentes nos municípios.

Sobre as atividades agropecuárias, e sobre as demais que promovem supressão de vegetação nativa na área desses municípios, incidirá a compensação ambiental da Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428 de 2006) e seu respectivo Decreto nº 6.660 de 2008, que preveem a compensação de 1 ha para cada hectare suprimido.

Para atividades minerárias, a compensação florestal deveria ser equivalente ao dobro da área suprimida, nos termos da Deliberação Normativa COPAM nº 73 de 2004 (revogada em 2019). Adicionalmente, a Lei Estadual nº 14.309 de 2002 incide sobre empreendimentos minerários causadores de significativos impactos ambientais, como supressão de vegetação nativa, deslocamento de populações, utilização de áreas de preservação permanente, cavidades subterrâneas, entre outros. Para esses empreendimentos fica condicionada a adoção, pelo empreendedor de medida de compensação florestal que inclua a criação, implantação ou manutenção de unidades de conservação de proteção integral, com área não inferior àquela utilizada pelo empreendimento para extração do bem mineral, construção de estradas, construções diversas, beneficiamento ou estocagem, embarque e outras finalidades.

Os entrevistados neste estudo entendem que as áreas preservadas em Lavras são incompatíveis com a extensão territorial do município e com o que poderia, de fato, estar conservado. Um entrevistado explica:

A parte de conservação em Lavras é bem precária. Se você subir num avião ou se você pegar uma foto aérea do Google [Earth], você vai ver apenas linhas de árvores. São corredores ecológicos que geralmente estão próximos a estradas, divisas de terreno ou APPs. Mas existe uma situação muito séria. Porque chega ao ponto em que áreas de interior, aqui em Lavras, ficam sem vegetação. Ficam sem umidade relativa do ar e ficam sem qualidade de vida, justamente por esse desmatamento assim, sem acompanhamento (Entrevistado 4).

É possível entender o cenário apresentado pelo entrevistado pelo atendimento à sua sugestão, ou seja, pela observação da distribuição espacial de áreas naturais e imagens de satélite. A Figura 13 é um representativo da situação que ele aponta em sua fala, onde se verifica baixa conservação de vegetação nativa, que perdeu espaço para áreas de pastagem e cultivo, estando presente por meio de “linhas de árvores”.

Figura 13 – Exemplo de situação de baixa conservação do ambiente natural, apontada por um dos entrevistados.



Fonte: Google Earth Pro (2020).

5.2 Passivos ambientais

Tanto os membros do Ministério Público quanto os policiais entrevistados relataram que a maior parte dos casos (ocorrências, autuações e processos) verificados pelas instituições em Lavras são relacionadas à flora, como intervenções em APP e desmatamentos. Entre os

demais entrevistados, os maiores problemas ambientais mencionados foram relacionados à quantidade e qualidade da água e existência de erosões.

A Seção 4.1.2 mostra que 57% das APPs de Lavras apresentam algum tipo de passivo ambiental, conforme a Lei Federal nº 12.651/2012 (FBDS, 2018). Em primeira análise, são áreas que deveriam ser recuperadas. Entretanto, o artigo 61-A apresenta condições diferenciadas para APPs que apresentem atividades agrossilvipastoris, de ecoturismo e de turismo rural em áreas rurais consolidadas até 22 de julho de 2008, como segue:

§ 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.

§ 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.

§ 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 (BRASIL, 2012).

Na prática, como existem essas exceções trazidas pelo Código Florestal, os passivos em APPs trazidos pelo mapeamento da FBDS dificilmente serão recuperados nas medidas previstas pela regra geral, visto a possibilidade que propriedades menores têm de fazer uso das áreas consolidadas, recuperando menores extensões de APP (“regra da escadinha”).

5.3 A força do capital

Os fatores econômicos são, na percepção dos entrevistados deste estudo, os que mais impulsionam a degradação dos ecossistemas nativos em Lavras, ao lado da ausência de programas e ações de educação ambiental no município. O termo “força do capital” foi citado por um dos entrevistados, mas seu sentido foi abordado em diversas entrevistas, sendo notado tanto na cidade quanto no campo.

O entendimento foi de que muitas pessoas enxergam algum valor no meio ambiente preservado, mas em muitas situações a força do capital se sobressai aos interesses sociais e

ambientais. Isso pode ser visto na prática, em vários contextos mencionados neste trabalho, como no valor das terras, que é maior quando a área é “limpa”, sem presença de muitas florestas; alguns proprietários rurais enxergam a supressão ilegal como uma prática que compensa ser realizada, visto o trabalho, tempo e recurso dispostos para a regularização do processo junto aos órgãos ambientais; e até mesmo em pessoas e empresas que cumprem os trâmites para obtenção de autorização de órgãos ambientais, mas o fazem justamente para aprovação de seus projetos, cumprindo o mínimo exigido, sem preocupação real com as condições do meio ambiente.

5.4 Recuperação de ecossistemas

Os entrevistados não apontaram algum projeto público ou privado específico que vá ao encontro ao cenário de conservação ambiental apresentado na Seção 4.1.1, porém foram mencionadas ações realizadas por alguns órgãos que auxiliam na recuperação de áreas degradadas.

O Ministério Público de Minas Gerais exige a recuperação ambiental de áreas comprovadamente alvo de danos ambientais no município, por meio da celebração de Termos de Ajustamento de Conduta com seu responsável legal. Além da recuperação da área, o MPMG pode exigir compensação pecuniária pelos danos promovidos, com valores que podem ser destinados à ARPA Rio Grande, que por sua vez aplica o recurso em ações voltadas à conservação e recuperação de ecossistemas na região afetada, além de apoiar órgãos com atuação voltada ao meio ambiente. A Agência apresenta ainda, capacidade de articulação com outros órgãos e instituições, podendo ser o agente mais indicado e capacitado a centralizar e articular ações voltadas a recuperação ambiental em Lavras, apesar de sua atuação não se limitar a este município.

Uma iniciativa não mencionada pelos entrevistados se trata do programa Plantadores de Rios Lavras, parceria entre a Universidade Federal de Lavras (UFLA) e Prefeitura Municipal de Lavras, com vistas à recuperação de todas as nascentes do município. A proposta é que seja realizada uma ação conjunta entre estas instituições, proprietários rurais, empresários e demais membros da comunidade local (ANDRADE, 2019). É um programa executado por agentes públicos, mas com objetivo de captar recursos privados para conseguir o financiamento necessário para a recuperação das nascentes, com incentivos aos produtores rurais que terão APP de nascentes recuperadas em seu imóvel rural. Apesar do programa se encontrar em execução, ainda não possui grande alcance no município.

Existem iniciativas particulares de recuperação de áreas degradadas por parte de empresas com potencial de poluir ou degradar o meio ambiente, vinculadas ao seu processo de licenciamento ambiental. Como um exemplo notável dessas frentes de recuperação no município, pode ser citada a Usina Hidrelétrica do Funil (UHE Funil), de responsabilidade da Aliança Energia, que inclui o município de Lavras, além de Perdões, Bom Sucesso, Ijaci, Itumirim e Ibituruna.

No Parecer Único SIAM nº 0369157/2017, que norteou decisão sobre o a renovação da licença ambiental da UHE, é informado que para a regularização das APPs criadas após o enchimento do lago foi apresentado PTRF pela empresa, onde do total de 629,09 ha regulamentares de APP, seriam recuperados 561 ha sem ônus para os proprietários destas áreas, sendo 383,65 ha de reflorestamento integral, enriquecimento e/ou nucleação; 170,04 ha de regeneração natural e 7,55 ha de SAF – Sistema Agro Florestal. A proposta foi aprovada pela equipe técnica da SUPRAM Sul de Minas (SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL [SEMAD], 2017).

O Programa de Regularização Ambiental (PRA), previsto no Código Florestal, pode representar um novo cenário quanto à recuperação ambiental em imóveis que possuam áreas consolidadas declaradas no CAR. Em janeiro 2021 foi aprovado o Decreto Estadual nº 48.127/2021 em Minas Gerais, que regulamenta o PRA no Estado, indicando como os proprietários passarão a regularizar sua situação, firmando os termos de compromisso e indicando métodos e prazos para recomposição, regeneração natural ou compensação das Reservas Legais de áreas degradadas ilegalmente até julho de 2008. O Decreto Estadual não fixou prazo para aderência ao PRA, mas é um indicativo de que se aproxima o período no qual projetos de recuperação de áreas ganhará força e escala em Minas Gerais.

5.5 Educação ambiental

A ausência de programas de educação ambiental voltados à preservação de ecossistemas naturais foi o fator causador de degradação ambiental mais vezes reforçado e enfatizado pelos entrevistados, ao lado da motivação econômica. Os relatos obtidos revelam defasagem quanto à existência de um processo estruturado, especialmente na zona rural. O único projeto de educação ambiental de iniciativa pública voltado para esse público-alvo relatado nas entrevistas é de autoria da Polícia Ambiental, entretanto, ainda não foi colocado em prática.

Por parte da iniciativa privada, empreendimentos com potencial de poluir ou degradar o meio ambiente podem ter o planejamento e execução de Plano de Educação Ambiental vinculados (PEA) ao seu licenciamento ambiental. É o caso da Aliança Energia, responsável pela UHE Funil. O Parecer do SIAM nº 0369157/2017 apresentou, como condicionante para renovação de sua licença de operação, a obrigação da empresa em dar continuidade às atividades e ações do Programa de Educação Ambiental com periodicidade semestral, devendo ser considerada a avaliação do aproveitamento dos participantes (SEMAD, 2017).

Entre 2016 e 2019 as ações do PEA da UHE Funil realizadas em Lavras foram voltadas à exposição de materiais educativos relacionados à economia de água e energia e sustentabilidade, distribuição de sementes de hortaliças e sabão ecológico; capacitação para Associação de Artesãos da Comunidade do Funil; concurso de redação sobre a Mata Atlântica; produção do filme “Segredos do Rio Grande” por alunos de duas escolas públicas; produção de um curta de animação sobre preservação ambiental por alunos da rede pública de ensino; capacitação empreendedora e apoio à Associação de Artesãos da Ponte do Funil, à Associação de Agropecuaristas da Ponte do Funil e à Cooperativa de Pesca da Ponte do Funil (totalizando 19 beneficiários); ações educacionais em parceria com instituições locais (ALIANÇA, 2016, 2017, 2018, 2019).

Houve divergência em relação às percepções dos entrevistados sobre o conhecimento legal que a população leiga possui a respeito da temática ambiental e se as infrações ambientais cometidas ocorrem por desconhecimento das leis e procedimentos ou se, mesmo as conhecendo, optam por ignorá-las em favor de um projeto pessoal ou empresarial.

Processos ambientais, como a preservação de ecossistemas naturais, envolvem pessoas (proprietários, grupos, indivíduos), que devem estar no centro da ação (MANSOURIAN, 2017; WILSON; CAGALANAN, 2016). Esse tipo de divergência entre os entrevistados, a respeito do conhecimento da sociedade a respeito de suas obrigações para com o meio ambiente, é um indicativo de que não há total compreensão das pessoas envolvidas na preservação ambiental, por parte de todos os grupos atuantes em Lavras.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O panorama geral de Lavras apresenta um território altamente antropizado, com predominância de pastagens sobre todas as outras classes de uso do solo, fazendo com que exista no município 79,94% de áreas com interferência do homem e 15,22% de áreas com cobertura vegetal nativa. Observa-se a existência de fragmentos florestais descontínuos que se apresentam em linhas que acompanham estradas, limites de propriedades e cursos d'água.

O cenário não ocorre somente em Lavras, mas também nos municípios vizinhos, que também possuem parte relevante da economia voltada para o agronegócio. Esses municípios apresentaram-se mais antropizados do que aqueles com economia voltada à mineração. Apesar de a informação não poder ser completamente generalizada, verifica-se que possivelmente as exigências ambientais aplicadas às mineradoras têm se mostrado mais efetivas do que aquelas requeridas aos agricultores, especialmente pela compensação ambiental exigida para cada atividade.

Em geral, para as atividades agrícolas exercidas em área de Mata Atlântica, é pedida compensação equivalente à área suprimida (Lei da Mata Atlântica). Para as atividades minerárias, as áreas degradadas são compensadas com a recuperação ambiental do dobro da área suprimida. Adicionalmente, incide sobre esses empreendimentos a Lei Estadual nº 14.309 de 2002, que pode pedir, no licenciamento ambiental, a compensação florestal por meio de criação ou manutenção de unidades de conservação de proteção integral, com área não inferior àquela utilizada pelo empreendimento. Por outro lado, atividades agrícolas muitas vezes são dispensadas de licenciamento e condicionantes ambientais.

É perceptível que a atuação de órgãos fiscalizadores no município favorece o cumprimento da legislação ambiental no município. Segundo os entrevistados, existe uma relação direta entre sua presença e a obediência às leis de proteção ao meio ambiente por parte da Prefeitura, produtores rurais e empresários lavrenses, contribuindo para que exista menos situações de degradação ambiental e para que aquelas que venham a ocorrer sejam recuperadas, inclusive pela destinação dos recursos oriundos da compensação ambiental à ARPA Rio Grande, que os utiliza para prestar auxílio na elaboração de laudos técnicos para o Ministério Público e para oferecer apoio a outros projetos e órgãos com fins de preservação ambiental.

Os entrevistados não souberam identificar programas ou ações estruturados direcionados à recuperação das áreas degradadas no município, visto que o programa estruturado pela Polícia Ambiental não teve início. Tem-se conhecimento que alguns agentes

privados promoveram projetos de recuperação de áreas degradadas no município, como condicionante para aprovação de seu licenciamento ambiental, sendo o caso da Aliança Energia que irá recuperar 561 ha em APPs dos municípios atingidos pela UHE Funil, que inclui Lavras. Também existe o Projeto Plantadores de Rios Lavras, de iniciativa pública, com vistas à recuperação de todas as nascentes do município, mas que ainda não atingiu grande alcance na comunidade.

Em janeiro de 2021 foi aprovado o Decreto nº Estadual nº 48.127/2021, que regulamenta o Programa de Regularização Ambiental (PRA) em Minas Gerais. Apesar de não ter sido fixado prazo para aderência ao PRA, é um indicativo de que inúmeros imóveis que apresentam passivos datados antes de julho de 2008 deverão regularizar sua situação, sendo um importante passo para a recuperação de áreas degradadas no Estado.

Os fatores mais citados e enfatizados pelos entrevistados como determinantes para a existência do cenário de predominância de ecossistemas antropizados sobre os naturais foram a força que os aspectos econômicos possuem na determinação do uso do solo e a falta de ações e programas de educação ambiental de qualidade, voltado para o proprietário rural e que aborde questões legais relacionadas ao meio ambiente. Como o primeiro fator não é passível de mudança no atual modelo econômico vivido na sociedade brasileira, recomenda-se a atenção e direcionamento de esforços da iniciativa pública e privada de Lavras para programas de educação ambiental, que envolvam os atores que possuam relação com a preservação ambiental no município e que apresentem, aos proprietários rurais, conhecimentos e técnicas que sejam úteis em seu dia-a-dia e passíveis de serem aplicados.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA REGIONAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA BACIA DO RIO GRANDE (ARPA). **Quem somos:** ARPA - Rio Grande. Rio Grande: ARPA, 2021. Disponível em: https://arpariogrande.org.br/?page_id=587#sctab13631. Acesso em: 2 fev. 2021.
- ALENCAR, E. **Metodologia científica e elaboração de monografia**. Lavras: Ed. UFLA, 2004. 131 p.
- ALIANÇA. **Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental e Econômico-Financeiro 2016**. Belo Horizonte: Aliança, 2016. 76 p.
- ALIANÇA. **Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental e Econômico-Financeiro 2017**. Belo Horizonte: Aliança, 2017. 107 p.
- ALIANÇA. **Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental e Econômico-Financeiro 2018**. Belo Horizonte: Aliança, 2018. 51 p.
- ALIANÇA. **Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental e Econômico-Financeiro 2019**. Belo Horizonte: Aliança, 2019. 61 p.
- ALMEIDA, E. C. O parcelamento do imóvel rural via fração mínima de parcelamento frente à função social da propriedade. **Revista de Informação Legislativa**, Brasília, DF, v. 37, n. 146, p. 209-216, abr./jun. 2000.
- ANDRADE, R. C. **Diagnóstico do estado de conservação de nascentes de lavras**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2019.
- BEZERRA, D. S. O ministério Público frente à questão ambiental: a atuação do parquet como guardião do meio ambiente ecologicamente equilibrado. **Revista Eletrônica Direito e Política**, Itajaí, v. 7, n. 2, p. 1085-1120, 2012.
- BOCCHESE, R. A. *et al.* Chuva de sementes e estabelecimento de plântulas a partir da utilização de árvores isoladas e poleiros artificiais por aves dispersoras de sementes em área de Cerrado, Mato Grosso. **Revista Brasileira de Ornitologia**, Belém, v. 16, n. 3, p. 207-213, set. 2008.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto. Porto: Ed. Porto, 1994.
- BONI, V.; QUARESMA, S. J. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. **Revista Eletrônica dos Pós Graduandos em Sociologia Política da UFSC**, Florianópolis, v. 2, n. 1, p. 68-80, jan./jul. 2005.
- BOUCHER, D. H. The REDD/carbon market offsets debate: big argument, small potatoes. **Journal of Sustainable Forestry**, [Tsukuba], v. 34, n. 6, p. 547-558, June 2015. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10549811.2015.1031909>. Acesso em: 30 jul. 2020.

- BOUNOUA, L. *et al.* Impact of urbanization on US surface climate. **Environmental Research Letters**, Bristol, v. 10, n. 8, p. 084010, Aug. 2015. Disponível em: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/10/8/084010/meta>. Acesso em: 02 ago. 2020.
- BRANCALION, P. H. S. *et al.* Instrumentos legais podem contribuir para a restauração de florestas tropicais biodiversas. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 4, n. 3, p. 455-470, jun. 2010.
- BRASIL. Lei nº 6938, 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 ago. 1981.
- BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Emendas Constitucionais de Revisão. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 05 out. 1988.
- BRASIL. Lei nº 11428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 dez. 2006.
- BRASIL. Lei nº 12651, 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. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 25 maio 2012.
- BRUNCKHORST, D. Ecological restoration across landscapes of politics, policy, and property. In: EGAN, D.; HJERP, E. E.; ABRAMS, J. **Human dimensions of ecological restoration**. Washington, DC: Island Press, 2011. p. 149-161.
- CARVALHO, L. M. T.; SCOLFORO, J. R. **Inventário Florestal de Minas Gerais: monitoramento de flora nativa 2005-2007**. Lavras: Ed. UFLA, 2008. 357 p.
- CARVALHO, L. M. T.; SCOLFORO, J. R.; OLIVEIRA, A. D. (Ed.). **Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Minas Gerais: componentes geofísico e biótico**. Lavras: Ed. UFLA, 2008. 161 p.
- CASTANHO, G. G. **Avaliação de dois trechos de uma floresta Estacional Semidecidual restaurada por meio de plantio, com 18 e 20 anos, no Sudeste do Brasil**. 2009. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2009.
- CENTRO DE EXPERIMENTOS FLORESTAIS SOS MATA ATLÂNTICA - HEINEKEN BRASIL. **Relatório Anual 2019**. Itu: SOS Mata Atlântica, 2019. Disponível em: <https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2020/11/Relat%C3%B3rio-Anual-2019-SOS-Mata-Atl%C3%A2ntica.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2020.
- CLEWELL, A.; RIEGER, J.; MUNRO, J. **Guidelines for developing and managing ecological restoration projects**. 2. ed. Tucson: Society for Ecological Restoration International, 2005. 16 p.

COLFER, C. J. P.; PFUND, J.-L. (Ed.). **Collaborative governance of tropical landscapes**. Inglaterra: Routledge, 2011. 285 p.

CORLETT, R. T.; PRIMACK, R. B. Tropical rainforest conservation: a global perspective. In: CARSON, W. P.; SHNITZER, S. S. (Ed.). **Tropical forest community ecology**. New York: Wiley Blackwell, 2008. p. 445-457.

COSTA, L. P. *et al.* Conservação de mamíferos no Brasil. **Megadiversidade**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 7-13, jul. 2005.

DADOS ESPACIAIS DO SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (IDE-SISEMA). **Mapeamento Florestal IEF: cobertura da Mata Atlântica - Lote 3**. Brasília: IDE-SISEMA, 2019. Disponível em: <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/#>. Acesso em: 17 out. 2020.

DOBSON, A. P.; BRADSHAW, A. D.; BAKER, A. J. M. Hopes for the nature: restoration ecology and conservation biology. **Science**, New York, v. 277, n. 5325, p. 515-522, July 1997.

EKROOS, J. *et al.* Embedding evidence on conservation interventions within a context of multilevel governance. **Conservation Letters**, [Malden], v. 10, n. 1, p. 139-145, Jan./Feb. 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/conl.12225>. Acesso em: 30 jul. 2020.

ELLISON, D. *et al.* Trees, forests and water: cool insights for a hot world. **Global Environmental Change**, Amsterdam, v. 43, p. 51-61, mar. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959378017300134>. Acesso em: 5 jul. 2020.

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (FBDS). **Minas Gerais**. Rio de Janeiro: FBDS, 2018. Disponível em: <http://geo.fbds.org.br/MG/>. Acesso em: 15 mar. 2021.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, mar./abr. 1995.

GONTIJO, G. *et al.* Análise do atendimento ao Código Florestal e a regularização ambiental por unidades de bacias hidrográficas. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 29, n. 4, p. 1538-1550, out./dez. 2019.

HOBBS, R. J. *et al.* Intervention ecology: applying ecological science in the twenty-first century. **BioScience**, Washington, v. 61, n. 6, p. 442-450, June 2011. Disponível em: <https://academic.oup.com/bioscience/article/61/6/442/224911>. Acesso em: 25 jul. 2020.

IGAN. **Plano de ação de recursos hídricos da Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos Piracicaba PARH Piracicaba**. Belo Horizonte: Consórcio Ecoplan – Lume, 2010. 97 p.

INFRAESTRUTURA ESTADUAL DE DADOS ESPACIAIS DE MINAS GERAIS (IEDE). **MG Limite Municipal Fevereiro 2021**. IEDE, 2021. Disponível em: <<http://iede.fjp.mg.gov.br/catalogo.html>>. Acesso em: 19 jan. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Lavras: população**. IBGE, 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/lavras/panorama>>. Acesso em: 15 nov. 2020.

IRIGARAY, C. T. J. H. Compensação de reserva legal: limites à sua implementação. **Revista Amazônia Legal de Estudos Sócio-Jurídico-Ambientais**, Cuiabá, n. 1, p. 55-68, 2007.

JOHNSON, N.; PERROT MAITRE, D. **Market-based instruments and watershed management: overview**. Vancouver: British Columbia, 2000. 28 p.

JORDAN, A. The governance of sustainable development: taking stock and looking forwards. **Environment and Planning C, Government and Policy**, Thousand Okas, v. 26, n. 1, p. 17-33, 2008. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1068/cav6>. Acesso em: 30 jul. 2020.

KEYS, P. W. *et al.* Analyzing precipitationsheds to understand the vulnerability of rainfall dependent regions. **Biogeosciences**, Stockholm, v. 9, n. 2, p. 733-746, Feb. 2012. Disponível em: <https://www.biogeosciences.net/9/733/2012/>. Acesso em: 16 jul. 2020.

KFOURI, A.; FAVERO, F. **Projeto conservador das Águas Passo a Passo: uma descrição didática sobre o desenvolvimento da primeira experiência prática de pagamento por uma Prefeitura Municipal do Brasil**. Brasília: The Nature Conservancy do Brasil, 2011. 58 p.

LAMB, D. *et al.* Restoration of degraded tropical forest landscapes. **Science**, New York, v. 310, n. 5754, p. 1628-1632, Dec. 2005. Disponível em: <https://science.sciencemag.org/content/310/5754/1628>. Acesso em: 1 ago. 2020.

LAUDARES, S. S. A. *et al.* New contours of the Native Vegetation Protection Law of 2012. **Floresta e Ambiente**, Seropédica, v. 26, n. 4, p. 1-13, 2019.

LAWRENCE, D.; VANDECAR, K. Effects of tropical deforestation on climate and agriculture. **Nature Climate Change**, London, v. 5, p. 27-36, 2015. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nclimate2430>. Acesso em: 30 jul. 2020.

LEE, X. *et al.* Observed increase in local cooling effect of deforestation at higher latitudes. **Nature**, London, v. 479, n. 7373, p. 384-387, 2011. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature10588>. Acesso em: 1 ago. 2020.

LOUZADA, J. N. C. **Ecologia e manejo de fragmentos florestais**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 41 p.

MACHADO, P. A. L. **Direito ambiental brasileiro**. 25. ed. São Paulo: Malheiros, 2017.

MACHADO, A. R.; SALEME, E. R. Cadastro Ambiental Rural, Sustentabilidade e o Programa de Regularização Ambiental. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, Maranhão, v. 3, n. 2, p. 125-140, dez. 2017.

MAES, W. H. *et al.* Does energy dissipation increase with ecosystem succession? Testing the ecosystem exergy theory combining theoretical simulations and thermal remote sensing observations. **Ecological Modelling**, Amsterdam, v. 222, n. 23-24, p. 3917-3941, Dec. 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304380011004674>. Acesso em: 24 jul. 2020.

MANSOURIAN, S. Governance and forest landscape restoration: a framework to support decision-making. **Journal for Nature Conservation**, v. 37, p. 21-30, June 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1617138117300985>. Acesso em: 29 jul. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1617138117300985>. Acesso em: 29 jul. 2020.

MARTINS, R. X. **Metodologia de pesquisa: guia prático com ênfase em Educação Ambiental**. Lavras: Ed. UFLA, 2015. 146 p.

McDONALD, T. *et al.* **International standards for the practice of ecological restoration – including principles and key concepts**. Washington, DC: Society for Ecological Restoration, 2016. 48 p.

METZGER, J. P. Conservation issues in the Brazilian Atlantic Forest. **Biological Conservation**, Essex, v. 142, n. 6, p. 1138-1140, June 2009.

METZGER, J. P. Estrutura da paisagem: o uso adequado de métricas. In: CULLEN JÚNIOR, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES PÁDUA, C. (Org.). **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba: Ed. UFPR, 2003. p. 423-453.

MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESMENT. **Ecosystem and human well-being: synthesis**. Washington, DC: World Resources Institute, 2005. 139 p.

MINAS GERAIS. Decreto nº 48.127, de 26 de janeiro de 2021. Regulamenta, no Estado, o Programa de Regularização Ambiental, previsto na Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, e na Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, e dá outras providências. **Diário do Executivo**, Belo Horizonte, MG, 27 jan. 2021. Coluna 1, p. 1.

MINAS GERAIS. Lei Delegada Estadual nº 180, de 20 de janeiro de 2011. Dispõe sobre a estrutura orgânica da Administração Pública do Poder Executivo do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. **Diário do Executivo**, Belo Horizonte, MG, 21 jan. 2011.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010. 407 p.

OLIVEIRA, R. E.; ENGEL, V. L. A restauração ecológica em destaque: um retrato dos últimos vinte e oito anos de publicações na área. **Oecologia Australis**, Melbourne, v. 15, n. 2, p. 303-3015, June 2011.

PINTO, L. V. A. **Caracterização física da sub-bacia do Ribeirão Santa Cruz, Lavras, MG, e propostas de recuperação de suas nascentes**. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2003.

PUIG, H. **A floresta tropical úmida**. São Paulo: Ed. UNESP, 2008. 493 p.

- RANTA, P. *et al.* The fragmentes atlantick rain foresta of Brazil: size, shape and distribution of Forest Fragments. **Biodiversity and Conservation**, London, v. 7, n. 3, p. 385-403, June 1998.
- RIBEIRO, M. C. *et al.* The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological Conservation**, Essex, v. 142, n. 6, p. 1141–1153, Jun. 2009.
- RODRIGUES, M. A. **Direito ambiental: esquematizado**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2018. 645 p.
- RODRIGUES, R. R.; GANDOLFI, S. Conceitos, tendências e ações para a recuperação de florestas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. São Paulo: EDUSP, 2000. v. 1, p. 235-247.
- SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (SEMAD). **Parecer Único nº 0369157/2017 (SIAM)**. Varginha: SEMAD, 2017. 71 p.
- SPRACKLEN, D. V. *et al.* Observations of increased tropical rainfall preceded by air passage over forests. **Nature**, London, v. 489, n. 7415, p. 282-285, Sept. 2012. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nature11390>. Acesso em: 20 jul. 2020.
- TERRADAS, J. Forest dynamics: a broad view of the Evolution of the topic, including some recente regional contributions. **Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales**, Madrid, v. 14, n. 3, p. 525-537, Dec. 2005.
- TRIVINOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987. 176 p.
- VIANA, V. M.; TABANEZ, A. J. Biology and conservation od forest fragments in Brazilian atlantic moist forest. In: SCHELHAS, J.; GREENBERG, R. (Ed.). **Forest patches: in tropical landscapes**. Washington, DC: Isalnd Press, 1996. p. 151-167.
- VIANNA, H. M. **Pesquisa em educação: a observação**. Brasília: Plano, 2003. 107 p.
- WAHREN, A.; SCHWÄRZEL, K.; FEGER, K.-H. Potentials and limitations of natural flood retention by forested land in headwater catchments: evidence from experimental and model studies. **Journal of Flood Risk Management**, [New York], v. 5, n. 4, p. 321-335, 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1753-318X.2012.01152.x>. Acesso em: 2 ago. 2020.
- WHIRMORE, T. C. Tropical forest disturbance, disappearance and species loss. In: LAURANCE, W. F.; BIERREGAARD, R. O. (Ed.). **Tropical forest remnantes, ecology, management, na conservation of fragmented comunities**. Chicago: University of Chicago, 1997. p. 3-12.
- WILSON, S. J.; CAGALANAN, D. Governing restoration: strategies, adaptations and innovations for tomorrow's forest landscapes. **World Development Perspectives**, New York, v. 4, p. 11-15, Dec. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/>

pii/S2452292916301710. Acesso em: 29 jul. 2020.

WRIGHT, J. *et al.* Restoring biodiversity and ecosystem function: will an integrated approach improve results? In: NAEEM, S. *et al.* (Ed.). **Biodiversity, ecosystem functioning and human wellbeing**. Oxford: Oxford University, 2009. p. 167-178.

ZIMMERMAN, J. K. *et al.* Barriers to forest regeneration in an abandoned pasture in Puerto Rico. **Restoration Ecology**, Malden, v. 8, n. 4, p. 350-360, Dec. 2000.