



**JUCILAINE NEVES SOUSA WIVALDO**

**PERCEÇÃO AMBIENTAL DOS AGRICULTORES E  
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO INTERIOR DA ÁREA DE  
PROTEÇÃO AMBIENTAL DE COQUEIRAL, MG**

**LAVRAS – MG  
2018**

**JUCILAINE NEVES SOUSA WIVALDO**

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS AGRICULTORES E  
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO INTERIOR DA ÁREA DE  
PROTEÇÃO AMBIENTAL DE COQUEIRAL, MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós- Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão, área de concentração em Sustentabilidade e Extensão para obtenção do título de mestre.

Orientadora Prof<sup>a</sup>.Dra. Sabrina Soares da Silva

Coorientador Prof. Dr. Rafael Eduardo Chiodi

**LAVRAS - MG  
2018**

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

Wivaldo, Jucilaine Neves Sousa.

Percepção ambiental dos agricultores e atividades  
desenvolvidas no interior da Área de Proteção Ambiental de  
Coqueiral, MG / Jucilaine Neves Sousa Wivaldo. - 2018.

129 p. : il.

Orientador(a): Sabrina Soares da Silva.

Coorientador(a): Rafael Eduardo Chiodi.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de  
Lavras, 2018.

Bibliografia.

1. Unidade de Conservação. 2. Agricultura Sustentável. 3.  
Projeto Político Pedagógico. I. Silva, Sabrina Soares da. II. Chiodi,  
Rafael Eduardo. III. Título.

**JUCILAINE NEVES SOUSA WIVALDO**

**PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS AGRICULTORES E  
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO INTERIOR DA ÁREA DE  
PROTEÇÃO AMBIENTAL DE COQUEIRAL, MG**

**ENVIRONMENTAL PERCEPTION OF THE FARMERS AND  
ACTIVITIES DEVELOPED IN THE INTERIOR OF THE  
ENVIRONMENTAL PROTECTION AREA OF COQUEIRAL, MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós- Graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão, área de concentração em Sustentabilidade e Extensão para obtenção do título de mestre.

APROVADA em 23 de abril de 2018  
Dr. Luiz Antônio Staub Mafra UNIFAL  
Dra. Luciana Braga Silveira UFLA

Orientadora Prof<sup>ª</sup>.Dra. Sabrina Soares da Silva

Coorientador Prof. Dr. Rafael Eduardo Chiodi

**LAVRAS - MG  
2018**

*Dedico este trabalho às pessoas mais presentes em minha vida:  
Minha mãe, pelo exemplo de vida que é.  
Meu pai, o mais generoso e amoroso de todos os pais.  
Meus irmãos, João e Gilson, pelo incentivo direto ou indireto.  
Meu grande amor, Adriano, por estar ao meu lado nos melhores e piores momentos de  
minha vida, compreendendo todas as minhas ausências.*

## AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida e por ter me ungido todos os dias dessa caminhada.

À Universidade Federal de Lavras pela oportunidade e contribuição para a minha educação e formação. Em especial àqueles que idealizaram o curso de Pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável e Extensão. Fazer parte desse curso me completou como ser humana.

Ao meu esposo Adriano que compreendeu minhas ausências e sempre esteve ao meu lado, dando-me forças para superar os obstáculos enfrentados durante o curso.

A toda minha família.

À minha orientadora Sabrina que muito ajudou nessa caminhada, inclusive no custeio para realização das entrevistas, pois eu estava desempregada. E ao meu coorientador Rafael que somou imenso conhecimento para construir este estudo. Aprendi imensamente com os dois.

As amigas do mestrado Gláucia e Eliane e aos amigos Álvaro e Valdir, os quais muitas vezes foram meu apoio e a quem confiava minhas angústias diárias da dissertação.

A Jéssika que se aventurou a ir à APA de Coqueiral comigo para me acompanhar na realização das entrevistas.

Aos agricultores da região que contribuíram com a realização dessa pesquisa, abrindo as portas de suas casas, dando atenção a cada pergunta.

Ao Márcio presidente do CODEMA de Coqueiral, o qual foi muito solícito em ajudar com informações sobre a APA.

Aos meus amigos. Vocês todos fazem parte dessa história! Aos amigos distantes, pelas suas orações e pensamentos positivos para que eu pudesse alcançar meus objetivos.

A todos que fazem parte e são importantes na minha vida, que marcaram com sua presença os momentos difíceis em que nada fluía, sabendo da minha capacidade... O meu carinho a todos e os meus sinceros agradecimentos!

## RESUMO

As UCs são instrumentos de preservação da biodiversidade, as quais são divididas em duas categorias: Proteção Integral e Uso Sustentável. As APAs, como uma categoria da UC, são classificadas como áreas de uso sustentável, sendo consideradas, em geral, como áreas extensas e com a presença humana. Estas áreas visam proteger e conservar a qualidade ambiental de determinados locais seja em áreas públicas ou privadas, urbanas ou rurais. Neste estudo objetiva-se discutir a percepção ambiental e as atividades produtivas agropecuárias dos agricultores da APA de Coqueiral, MG. A metodologia utilizada foi à pesquisa descritiva, qualitativa e quantitativa. Consultaram-se materiais de pesquisas anteriores e a lei de criação da APA. Já para a realização das entrevistas, utilizou-se a técnica “bola de neve” ou snowball, e essas se foram conduzidas por meio de pautas, sendo que 13 famílias participaram do estudo. A APA foi criada em 2002 a fim de conservar a fauna e flora da região, entretanto, sua realização se deu sem qualquer participação ou envolvimento da população local, como consequência, muitos moradores desconhecem que vivem dentro da APA. Percebe-se que a APA ainda não cumpre seu papel, pois notou nas entrevistas com o grupo de agricultores da APA de Coqueiral, que há um desconhecimento sobre os objetivos e finalidades da APA, sua extensão territorial e o que isso implica ser residente no seu espaço territorial. Os agricultores, portanto, não devem ser responsabilizados unicamente pela sustentabilidade na APA, pois é de responsabilidade do poder público e da EMATER promover ações de conscientização sobre a APA. Ficaram claras atividades de impactos ambientais como o uso de agrotóxicos, queima do lixo domiciliar, falta de tratamento de dejetos, animais e humanos. Em relação às práticas de menor impacto ambiental constatou-se que maioria dos entrevistados não utiliza as técnicas de integração-lavoura-pecuária, manejo integrado de pragas, cordões de vegetação, barreiras vivas ou faixas de retenção, rotação de cultura e plantio direto seja por desconhecimento ou compreensão de sua efetividade. A prática mais comum utilizada pelos agricultores está o uso de adubação orgânica, a análise do solo para emprego do calcário e alguns realiza a manutenção da qualidade de pastagens. Os resultados não podem ser generalizados, mas são válidos para o grupo de moradores que participou da pesquisa. Ressalta-se que foi elaborado o Projeto Político Pedagógico para abertura da Sala Verde devido à demanda da Secretaria do Meio Ambiente de Coqueiral, MG, embora tenha sido construído sem participação local devido ao curto prazo estabelecido no edital. E também foi realizado um jogo de tabuleiro que ficará disponível na Sala Verde ou em outros espaços para divulgação dessa pesquisa.

**Palavras-chave:** Unidade de Conservação. Sustentabilidade. Agricultura Sustentável. Agrotóxicos. Projeto Político Pedagógico.

## ABSTRACT

Conservation units of preservation of biodiversity, which are divided into two categories: Integral Protection and Sustainable Use. APAs, as a category of UC, are classified as areas of sustainable use, and are generally considered to be extensive areas with human presence. These areas aim to protect and conserve the environmental quality of certain locations whether in public or private, urban or rural areas. This study aims to discuss the environmental perception and productive agricultural activities of the APA farmers of Coqueiral, MG. The methodology used was descriptive, qualitative and quantitative research. Previous research materials and the creation law of the APA were consulted. The "snowball" or snowball technique was used to conduct the interviews, and these were conducted through guidelines, with 13 families participating in the study. The APA was created in 2002 to conserve the fauna and flora of the region, however, its realization occurred without any participation or involvement of the local population, as a consequence, many residents are unaware that they live inside the APA. It is noticed that the APA still does not fulfill its role, since it noticed in the interviews with the group of farmers of the APC of Coqueiral, that there is an ignorance about the objectives and aims of the APA, its territorial extension and what it implies to be resident in its territorial space. Farmers, therefore, should not be held responsible solely for sustainability in the APA, as it is the responsibility of the public authority and EMATER to promote awareness of the APA. There were clear activities of environmental impacts such as the use of pesticides, the burning of household waste, the lack of treatment of animal and human waste. Concerning the practices with the lowest environmental impact, it was observed that most of the interviewees do not use integration techniques-crop-livestock, integrated pest management, vegetation strings, live barriers or retention bands, crop rotation and no-tillage either by lack of knowledge or understanding of its effectiveness. The most common practice used by farmers is the use of organic fertilizer, soil analysis for use of limestone and some performs maintenance of pasture quality. The results cannot be generalized, but are valid for the group of residents who participated in the survey. It is noteworthy that the Political Pedagogical Project was developed to open the Green Room due to the demand of the Coqueiral, MG Environment Secretariat, although it was built without local participation due to the short term established in the notice. And there was also a board game that will be available in the Green Room or in other spaces for dissemination of this research.

**Key words:** Conservation Unit. Sustainability. Sustainable agriculture. Pesticides. Political Pedagogical Project.

## LISTA DE SIGLAS

APA	Área de Proteção Ambiental
ABRATURR	Associação Brasileira de Turismo Rural
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CODEMA	Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CMMAD	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
EMATER-MG	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais
ENCEA	Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental em Unidades de Conservação
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEF	Instituto Estadual de Florestas
IMA	Instituto Mineiro de Agropecuária
ILPF	Integração Lavoura-Pecuária-Floresta
INPEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
MIP	Manejo Integrado de Pragas
MMM	Ministério do Meio Ambiente
SAAE	Serviço Autônomo de Água de Esgoto
SEAPA	Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento
SDS	Secretaria de Desenvolvimento Sustentável
SEMA	Secretaria Especial do Meio Ambiente
SEMAD	Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SENAR	Serviço de Aprendizagem Rural
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	Unidade de Conservação
UFLA	Universidade Federal de Lavras
ZCVS	Zona de Conservação da Vida Silvestre
ZPVS	Zona de Preservação da Vida Silvestre
ZUS	Zona de Uso Agropecuário

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	11
1.1 Objetivos .....	12
1.2 Justificativa .....	12
2. REFERENCIAL TEÓRICO .....	15
2.1.1 Unidades de Conservação (UC) no Brasil .....	15
2.1.2 Percepção ambiental e conflitos ambientais em unidades de conservação.....	21
2.2 Áreas de proteção ambiental: sustentabilidade, gestão, usos econômicos extensão .....	23
2.2.1 Desenvolvimento Sustentável em Áreas de Proteção Ambiental .....	31
2.3 Atividades desenvolvidas em áreas de proteção ambiental .....	33
3 METODOLOGIA .....	45
3.1 Delineamento da pesquisa quanto aos objetivos e abordagem .....	45
3.2 Localidade e Atores de estudo .....	45
3.3 Coleta e análise de dados .....	46
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	50
4.1 Caracterização da APA de Coqueiral– MG .....	50
4.2 Percepção Ambiental dos agricultores sobre a APA .....	55
4.2.1 Perfil dos entrevistados .....	55
4.2.2 Compreensão sobre APA .....	56
4.2.3 Turismo ecológico e religioso como possibilidades de geração de renda na perspectiva dos moradores da APA e outras demandas da região.....	59
4.2.4 Participação social e problemas ambientais.....	61
4.3 Descrição das atividades agropecuárias desenvolvidas nas propriedades da APA .....	65
4.3.1 Destino dos resíduos sólidos, esgoto, dos dejetos animais, descarte das embalagens de agrotóxicos: impactos e soluções para a APA .....	73
4.4 Práticas de preservação e conservação ambiental na APA .....	76
4.4.1 Disponibilidade de água e cuidados com a mesma.....	79
5. CONCLUSÃO .....	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	85
APÊNDICE 1 .....	99
APÊNDICE 2.....	101

## 1 INTRODUÇÃO

Devido à necessidade de conservar espaços para garantir a existência e o uso dos recursos naturais, criou-se áreas especiais para exploração ou conservação da natureza. Assim, a denominação dessas áreas sofreu alterações tanto conceituais quanto objetivas. Desse modo, a primeira iniciativa foi de preservar áreas naturais ou sítios culturais, em particular aqueles considerados de valor religioso e/ou histórico, pois essas áreas apresentavam espécies silvestres, ou beleza e particularidades incomuns e próprias. Mais tarde, agregaram-se a essas áreas aqueles recursos de grande valor, como exemplo, mananciais de água, plantas medicinais, madeira e de modo recente a conservação da biodiversidade (PUREZA et al., 2015).

Logo as unidades de conservação (UCs), como denominadas no Brasil, e internacionalmente conhecidas como “áreas protegidas”, foram instituídas como instrumentos da política ambiental, tornando-se, portanto, fundamentais para garantir a preservação da biodiversidade e enfrentamento ao avanço dos interesses estritamente econômicos.

O Sistema de Unidade de Conservação (SNUC, 2000), conceitua a UC como um espaço territorial composto por seus recursos ambientais, abrangendo as águas jurisdicionais, com especialidades naturais relevantes, validamente instituídos pelo Poder Público, com desígnios de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (BRASIL, 2000).

A Fundação Florestal (2012) afirma que as UCs têm um importante papel na fixação de carbono e manutenção de seus estoques, regularização e equilíbrio do ciclo hidrológico, purificação da água e do ar, controle da erosão, conforto térmico, perpetuação de banco genético e fluxos gênicos das espécies, manutenção da paisagem e de áreas de recreação, lazer, educação e pesquisa científica.

Para alcançar esses objetivos, as Áreas de Proteção Ambiental (APAs) foram pensadas com o propósito de ter UCs com propriedades particulares, pois aquelas áreas “desabitadas” estavam fadadas a não existir. Desse modo, as APAs têm como principal característica reduzir os danos ambientais em áreas ocupadas pelo homem e aquelas utilizadas para fins agrícolas ou industriais (PUREZA et al., 2015). Assim, as APAs como uma categoria da UC, são classificadas como áreas de uso sustentável, sendo consideradas, em geral, como áreas extensas e com a presença humana. Estas áreas visam proteger e conservar a qualidade ambiental de determinados locais seja em áreas públicas ou privadas, urbanas ou rurais. Neste último caso, frequentemente ocorrem, em

seu interior, atividades agrícolas. Entretanto, essas atividades precisam estar previstas no plano de manejo e serem desenvolvidas de modo a assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais (GRANJA, 2009).

Lima (2008) ressalta em estudo sobre a APA de Coqueiral a necessidade de construir uma relação de exploração mais racional e sustentável das potencialidades da área da APA Coqueiral e a conservação da sua integridade ecológica em busca de reparar quaisquer danos já existentes e prevenindo os que podem vir a surgir. O autor reconhece o esforço da comunidade, dos agricultores locais, da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER), do Sindicato Rural, da Prefeitura Municipal de Coqueiral e da Universidade Federal de Lavras (UFLA) em vencer as dificuldades em colocar em prática as aspirações dos agricultores em relação à APA, mas ainda há poucas informações técnicas e científicas sobre mesma. Essa APA foi criada em 2002, a fim de conservar a fauna e flora da região, entretanto, sua idealização foi sem qualquer participação ou envolvimento da população local, como consequência, muitos moradores desconhecem que vivem dentro da APA.

Como questões de pesquisas, indaga-se qual é a percepção ambiental dos agricultores em relação à APA? Como as atividades agropecuárias são desenvolvidas no interior da APA? Quais atividades desenvolvidas que provocam impactos?

### **1.1 Objetivos**

Este trabalho tem como objetivo geral discutir e compreender a percepção ambiental e as atividades produtivas agropecuárias dos agricultores da APA de Coqueiral- MG.

Para tanto, foram estabelecidas cinco objetivos específicos, a saber:

- Caracterizar a Área de Proteção Ambiental de Coqueiral, MG;
- Compreender a percepção dos agricultores em relação à APA;
- Identificar e analisar as atividades e práticas dos agricultores na APA;
- Discutir os impactos decorrentes do uso dessas práticas para a UC;
- Identificar e analisar aquelas de menor impacto desenvolvidas na APA.

### **1.2 Justificativa**

Há a necessidade de compreensão do atendimento dos objetivos das UCs, em específico da APA, na qual é permitido o uso da terra pela agricultura devendo ser realizada de forma mais sustentável. A partir dessa perspectiva, busca-se refletir como a

atividade agrícola é realizada e se os proprietários refletem sobre a sustentabilidade na APA de Coqueiral. A maioria das pesquisas que tratam sobre as APAs tinham como objeto de estudo a caracterização da fauna e flora, e pouco se encontrou sobre as atividades desenvolvidas ou um levantamento sobre os impactos dessas atividades para as UCs.

A agricultura tem importância pela produção de alimentos e como meio de subsistência. No entanto, ela também gera impactos ambientais que podem interferir na qualidade de vida da sociedade. Diante disso, incentivar a produção agrícola mais sustentável e de menor impacto ambiental em unidades de conservação de uso sustentável é importante para a conservação dos recursos naturais. De acordo com Philippi (2001), é imprescindível produzir, mas de maneira que garanta o atendimento das necessidades das atuais e das futuras gerações. Essa visão está alinhada ao conceito de desenvolvimento sustentável, o qual é compreendido como sendo a capacidade da sociedade se desenvolver e suprir suas necessidades sem comprometer as necessidades das gerações futuras (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO- CMMAD, 1988).

Assim, o estudo das APAs permite refletir sobre estratégias que busquem a sustentabilidade para a comunidade local, visto que essas áreas carecem de um plano de manejo e um conselho gestor. Isso reforça a importância desses mecanismos e outras formas que estimulem a participação social local.

Além disso, pesquisas anteriores, como de Souza (2011), Rodrigues et al (2007) e Lima (2008) apontaram que muitos agricultores desconhecem o que é a APA, ou nem se quer sabem que estão dentro de uma UC. Sendo assim, para originar uma gestão participativa da área é essencial conhecer a percepção dos agricultores do interior da APA de Coqueiral, MG, se os mesmos têm práticas de menor impacto ambiental quanto ao manejo do solo, da água, destino de resíduos, entre outros. E a partir das mesmas estimular melhorias para o desenvolvimento da agricultura de uma forma mais sustentável.

Vale ressaltar, de acordo com Rodrigues et al. (2007, p.1), que a criação da APA de Coqueiral teve como “finalidade de assegurar o bem estar das populações ali existentes, [...] além de proteger e preservar a fauna, flora e os recursos hídricos, promovendo assim o uso sustentável da área para as gerações futuras”. Entretanto, se os moradores desconhecem sua existência, então, como trabalhar ações sustentáveis na APA? Ademais, o papel do ensino, pesquisa e extensão em conjunto com a comunidade

local e gestores são fundamental nesse processo de construção da consciência ambiental crítica dos agricultores.

As unidades de conservação configuram-se como novos espaços de estudo, sendo fundamentais elementos de investigação e compreensão da realidade social local, contribuindo com os estudos e pesquisas socioambientais e científicas, pois são áreas importantes de interação social. Sobre este viés, é preciso construir uma agricultura social, na qual as relações de trabalho e de propriedade não sejam movimentos alargadores das diferenças de oportunidades, mas onde o pequeno produtor tenha seu espaço e condições de viver do que produz na sua terra de maneira sustentável e digna.

Almeja-se, portanto, com essa pesquisa sugerir um trabalho educativo, com o propósito de instigar uma agricultura pautada no manejo sustentável do solo, da água e dos recursos naturais, fortalecendo o potencial econômico e autonomia dos agricultores da região, bem como promovendo o estímulo da consciência ambiental para que exista o equilíbrio entre meio ambiente e indivíduo.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Buscou-se, neste no primeiro momento apresentar um breve histórico da unidade de conservação, discutindo algumas definições, bem como suas classificações e os tipos existentes. Assim como será abordada a percepção ambiental, pois permite apreender como os sujeitos veem e interagem na APA, bem como possibilitará saber quais são os conflitos socioambientais que aparecem na relação entre sujeitos e unidade conservação. No segundo tópico foi discutido aspectos das áreas de proteção ambiental como gestão, usos econômicos, gestão e a sustentabilidade, bem como o desenvolvimento sustentável a partir de elementos que causam degradação ambiental como descarte incorreto do lixo, descarte dos dejetos humanos em fossas “negras”<sup>1</sup> e falta de tratamento dos dejetos animais. Também será tratada a gestão participativa e sua relação com a extensão, pois ambas tem um papel fundamental na gestão das UCs. A discussão sobre as atividades agropecuárias desenvolvidas em APAs para que sejam mais sustentáveis, também embasa esse estudo, elencando alguns dos principais impactos decorrentes da agricultura moderna.

### **2.1.1 Unidades de Conservação (UC) no Brasil**

Com a Revolução Industrial a relação homem e natureza tornaram-se mais complexa. A ciência moderna e as crenças religiosas influenciaram os processos de domínio do homem sobre a natureza, favorecendo o distanciamento entre a civilização e o equilíbrio com o meio ambiente. As características da sociedade industrial e da vida social sem proximidade com a natureza são anotas intensas da civilização moderna. No século XVIII, com o crescimento desordenado do meio urbano colaborou para a geração de um sentimento de apreciação dos espaços naturais, afinal as cidades tornaram-se ambientes insalubres com maior concentração de pessoas e indústrias. Esses aspectos influenciaram o indivíduo a preocupar-se com as áreas específicas para a conservação da natureza (ARAUJO, 2007).

O primeiro Parque Nacional Americano, criado em 1872, Yellowstone considerado marco histórico como primeira tentativa de implementar enfoque ao manejo de UC, visto que foi um período de crescimento econômico dos Estados Unidos, sendo sua criação uma forma legal de proteção da natureza. E representou também uma

---

<sup>1</sup> Substitui o esgoto a céu aberto, as fossas rudimentares, também chamadas fossas “negras”, que nada mais são do que buracos abertos na terra. Sem isolamento seguro, essas fossas permitem a infiltração de resíduos de fezes e de urina no solo (EMBRAPA, 2010, p. 9).

iniciativa dos caminhos para constituição do sistema de nacional de áreas protegidas (CASTRO JÚNIO et al., 2009). A criação de Yellowstone tem como fundamentação à proteção da beleza cênica local e sendo uma importante referência norte americano no contato com a natureza (BRITO, 2000; MILLER, 1997).

Embora, a criação do parque configurou também o início dos conflitos socioambientais, pois Yellowstone era habitado por índios *crow*, *blackfeet* e *shoshone-bannock*, os quais foram retirados dos locais onde viviam (DIEGUES, 1995). E decorrente a isso, em 1877, os *shoshone* entraram em conflito com as autoridades do parque, resultando na morte de 300 pessoas (BENSUAN, 2006). Portanto, sendo o princípio da marca histórica dos casos de conflitos socioambientais que surgiriam mais tarde em torno das UCs (SANTOS, 2015).

No Brasil, as ações iniciais de proteção da natureza se referem ao período colonial (LEUZINGUER, 2009). De acordo com este autor, em 1796, as Cartas Régias afirmavam ser de posse da Coroa todas as matas e árvores do país a fim de reduzir o corte de espécies de árvores cuja madeira, pois representava um recurso importante para a metrópole. Dessa forma, essa iniciativa conservacionista foi concretizada no governo brasileiro com a criação da Floresta da Tijuca e Paineiras em 1861 (CARVALHO, 1967).

Tendo como inspiração o Parque Yellowstone, André Rebouças, abolicionista e engenheiro brasileiro, recomendou a criação de dois Parques Nacionais no Brasil: um em Sete Quedas e outro na Ilha do Bananal, embora não saíram do papel em decorrência política (PUREZA et al., 2015).

Em 1876, foi criado o Horto Botânico, Posteriormente criou-se o Horto Botânico de São Paulo, posteriormente chamado de Parque Estadual São Paulo, que é considerado a primeira unidade de conservação brasileira (PADUA, 1997). Mas, o Parque Nacional do Itatiaia, localizado na Serra da Mantiqueira, composto pelos estados do Rio de Janeiro e de São Paulo, é considerado o marco histórico por ser mais conhecido e representar à primeira UC federal criada no Brasil, com 11.943 hectares (ALMEIDA, 2014; ARAÚJO, 2007). Mas, de acordo com Araújo (2007, p. 90), “até meados da década de 1970 a criação de UCs obedecia a critérios eminentemente estéticos ou respondia a circunstâncias políticas favoráveis”.

As UCs, portanto, são áreas estratégicas para conservação da natureza, pois apresentam grande importância ambiental, estética, histórica ou cultural, e fundamental na manutenção dos ciclos ecológicos, e são necessários regimes especiais de

preservação e ou exploração (COZZOLINO, 2004). Embora, a implementação e a gestão de muitas destas áreas deixam a desejar, não cumprindo com a sua função conservacionista (TERBORGH; SCHAIK, 2002).

Para proteção dos recursos naturais, as UCs brasileiras, são a forma mais utilizada. Muitas delas foram criadas no país apresentando objetivos particulares e sob a gestão de diferentes órgãos. Não obstante, até o final da década de 80 não existia no país um sistema de UC com estrutura organizada e coerente. Por meio da construção de debates começou a ser pensado um sistema coeso e padronizado, que pudesse unificar a gestão das UCs. Então, após dez anos, em 2000, foi publicado o SNUC (FONSECA et al., 2010). Por meio da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, foram estabelecidos critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UCs.

Neste sentido, as UCs são áreas protegidas instituídas por lei para minimizar a perda da biodiversidade, configurando-se um dos instrumentos fundamentais de estratégia para a conservação da biodiversidade (RYLANDS; BRANDON, 2005). Entretanto, as UCs brasileiras apresentam sérias dificuldades quanto ao alcance de seus objetivos, umas delas são cumprir suas funções, pois há deficiências no planejamento e gestão ambiental destas unidades (MARQUES et al., 2007). Outra questão é a implementação dos seus planos de manejo em função da insuficiência de pessoal e de recursos (FONSECA, 1992). Entretanto, Medeiros et al. (2011) aponta que a criação e manutenção das unidades de conservação no Brasil evitou a emissão de pelo menos 2,8 bilhões de toneladas de carbono, com um valor monetário conservadoramente estimado em R\$ 96 bilhões.

O SNUC estabelece duas categorias para UCs: Unidades de Proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável (QUADRO 1). O primeiro grupo tem como objetivo preservar a natureza permitindo apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos em Lei; e as Unidades de Uso Sustentável visa ajustar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Estas por sua vez permitem intervenção do homem fazendo uso dos recursos naturais e colocando a biodiversidade em segundo plano, como é o caso da APA, que é objeto deste estudo.

Quadro 1: Descrição das características, objetivos, o que é permitido nas Unidades de Conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável.

	UC	Características e objetivos	O que é permitido
UC Proteção Integral	Estação Ecológica	Preservação da natureza e permite a prática de pesquisas científicas	Pesquisa científica com autorização do responsável pela UC.
	Reserva Biológica	Preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações.	Pesquisa científica com autorização do responsável pela UC; visitação pública com objetivo educacional.
	Parque Nacional	Área extensa com objetivo de preservação de ecossistemas naturais	Pesquisa Científica com autorização do responsável pela UC; visitação pública; atividades educacionais e turismo ecológico.
	Monumento Natural	Área com objetivo de preservação de sítios naturais raros	Visitação pública com restrições e normas do plano de manejo.
	Refúgio de Vida Silvestre	Área de proteção de ambientes naturais para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora e fauna	Visita pública e pesquisa científica.

Continua

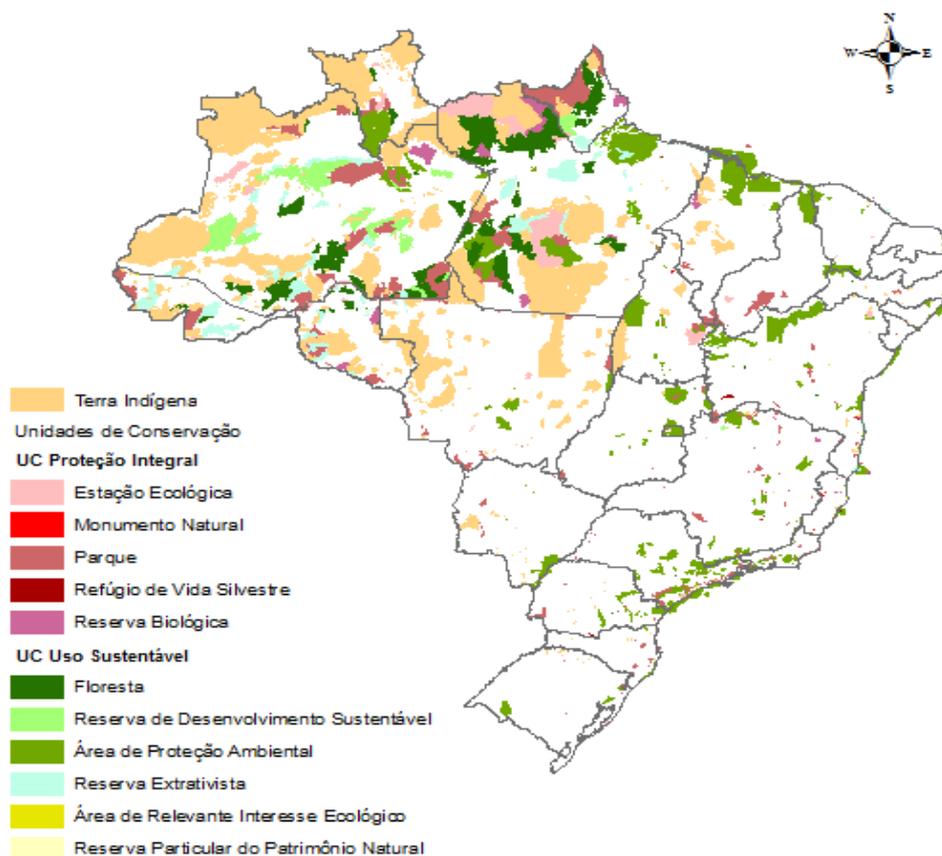
UC de Uso Sustentável	Área de Proteção Ambiental	Proteger a biodiversidade e atributos abióticos, bióticos, estéticos e culturais; disciplinar o processo de ocupação humana; assegurar a sustentabilidade dos recursos naturais.	Ocupação humana;
	Área de Relevante Interesse Ecológico	Área de pequena extensão com pouca ou nenhuma ocupação humana; apresenta características naturais ou exemplares raros da biota; manutenção dos ecossistemas regional e local.	Utilizada a partir de normas e restrições; permite a ocupação humana.
	Floresta Nacional	Área com presença de cobertura floresta de espécies geralmente nativas.	Permanência de populações tradicionais que já habitavam a área; uso sustentável.
	Reserva Extrativista	Área pública com proteção dos recursos bióticos e da cultura das populações extrativistas e uso sustentável.	Extrativismo sustentável; visitação pública; pesquisas científicas.
	Reserva da fauna	Área natural pública com espécies nativas, de origem terrestre ou aquática.	Pesquisas científicas ou visitação pública.
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Área natural pública com exploração de recursos por populações tradicionais	Sistemas sustentáveis de exploração de recursos; pesquisas científicas; manejo e cultivo de espécies sujeito ao zoneamento do plano de manejo.

Fonte: ICMBio, (2015).

O Brasil possui 326 Unidades de Conservação Federais, o que representa quase 9% do território nacional. As UCs estão localizadas nos diferentes biomas do país: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa, Pantanal e Marinho. A Figura 1

apresenta as UCs em diferentes esferas públicas. A gestão dessas unidades de conservação está sob-responsabilidade do Instituto Nacional Chico Mendes (ICMBio), autarquia criada pelo Governo Federal em 2007.

Figura 1 - Unidades de conservação nas esferas estadual, federal e municipal.



Fonte: ICMBio (2015).

Já o estado de Minas Gerais possui mais de 300 unidades de conservação de Proteção Integral e de Uso Sustentável. Ao todo, protegem cerca de 3 milhões de hectares de remanescentes dos biomas Cerrado, Mata Atlântica e Caatinga (IEF, 2013). Há no total treze regionais descentralizadas do IEF, o qual realiza a gestão de setenta e três UCs compostas em especial por parques, estações ecológicas, reservas biológicas, refúgio da vida silvestre e áreas de uso sustentável como Reservas de Desenvolvimento Sustentável e a Floresta (IEF, 2013).

Com relação às APAs, em Minas Gerais há 13 APAs estaduais (IEF, 2017) e 90 APAs municipais, de acordo com a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) (BRASIL, 2017). Há cidades mineiras que tem

mais de uma APA em seu território, em alguns casos, a extensão da UC ocupa mais da metade da área município, conforme dados em hectares apresentados pela SEMAD.

A partir das exposições acima, observa-se um grande número de UCs, independente da categoria. Portanto, entende-se que é um desafio à gestão efetiva de todas essas áreas. As dificuldades estão presentes não só na criação de novas unidades, mas também no crescimento das pressões e dos conflitos de uso, que determinam ações essenciais a fim de garantir a integridade e a conservação do meio ambiente nessas regiões (INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE –ICMBio,2015).

É preciso ressaltar que as UCs, mesmo apresentando diversas críticas e dificuldades, têm grande representatividade para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no país, também promovem a proteção de espécies ameaçadas de extinção, preservam e restauram a diversidade de ecossistemas naturais e geram a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2012). Para tanto, a fim de exemplificar, as diversas formas em que as UCs beneficiam a sociedade, podemos destacar:

Parte expressiva da qualidade e da quantidade da água que compõe os reservatórios de usinas hidrelétricas, provendo energia a cidades e indústrias, é assegurada por unidades de conservação. O turismo que dinamiza a economia de muitos dos municípios do país só é possível pela proteção de paisagens proporcionada pela presença de unidades de conservação. O desenvolvimento de fármacos e cosméticos consumidos cotidianamente, em muitos casos, utiliza espécies protegidas por unidades de conservação (MEDEIROS, 2011, p. 6).

Desse modo, a prevalência e a existência das UCs interferem diretamente nas condições e na qualidade de vida dos seres vivos na Terra.

### **2.1.2 Percepção ambiental e conflitos ambientais em unidades de conservação**

As aspirações, ações e decisões individuais ou coletivas, que o indivíduo estabelece em suas relações “devem ser avaliadas através de uma cuidadosa análise das atitudes, preferências, valores, percepções e imagens que a mente humana tem a capacidade de elaborar” (AMORIM FILHO, 1992, p. 16).

Amorim Filho (1992, p.20) desenvolve estudos afirmando que as percepções ambientais são importantes, pois em “última e decisiva fronteira no processo de uma gestão mais eficiente e harmoniosa do ambiente” que leve em conta as especificidades das interações dos diversos agentes atuantes.

Observa-se, então, que os problemas ambientais são essencialmente problemas da sociedade, os quais estão relacionados a motivações, valores e atitudes dos indivíduos. Desse modo, a percepção é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade proposital, onde os fatos podem ser registrados ou bloqueados. Já a atitude é uma postura cultural e tem maior estabilidade quando comparada à percepção, pois é formada por uma longa sucessão de percepções, isto é, de experiências (TUAN, 1980).

É importante, neste universo, amparar em Barbieri (2003, p.15), segundo “a preocupação com os problemas ambientais decorrentes dos processos de crescimento e desenvolvimento deu-se lentamente e de modo muito diferenciado entre diversos agentes, indivíduos, governos, organizações internacionais e entidades da sociedade civil”. Desse modo, cada ator social terá uma compreensão particular na medida do seu desenvolvimento como pessoa e tempo.

A conscientização e o ativismo de todos os setores da sociedade é parte necessária para que o sucesso seja obtido no que concerne ao desenvolvimento sustentável, uma vez que ele se expressa em ações que devem ser tomadas em todas as esferas da sociedade, sejam elas de caráter individual, tais como o consumo consciente, até as de níveis governamentais, com a elaboração de leis que obriguem as empresas industriais e o setor de serviços a se pautarem por normas legais que minimizem o impacto ambiental das suas atividades e os responsabilizem pela compensação de quaisquer impactos deletérios remanescentes (PEREIRA; CURI, 2012, p. 53).

Sob esta perspectiva, segundo Alirol (2001, p. 24), “diferentes atores não veem os problemas ambientais e de desenvolvimento da mesma maneira [...], sendo o sentimento de responsabilidade, ou a ideia que dele se faz, variável conforme a categoria social ou profissional a qual se pertence”. Nesse sentido, é necessário entender como cada sujeito interpreta e nota o meio ambiente a partir do seu próprio olhar, suas experiências prévias, perspectivas e consternações. Consequentemente, isso depende de suas vivências particulares, em razão das diferentes culturas, faixa etárias, gênero e nível socioeconômico, que determinarão suas percepções sob ângulos diversos.

Neste contexto, dentre os problemas ambientais que podem ser citados em UCs estão os desmatamentos, os quais, de acordo Viana e Rocha (2009, p. 5) “provocam alterações na dinâmica de todo um ecossistema, dentre estas alterações a fauna é um dos alvos de impacto”.

Desse modo, para implantação e criação de unidades de conservação, deve ser considerada a população ali existente, haja vista que, neste espaço, são manifestadas,

conforme ressalta Fadini (2005), as experiências e vivências no qual os indivíduos constroem seu cotidiano, afinidades, memórias e identidades. Quando não se observa tais aspectos, podem surgir conflitos socioambientais. Little (2001) afirma que conflito na área ambiental não está apenas relacionado aos impactos antrópicos sobre a natureza, mas incluem:

[...] disputas entre grupos sociais derivadas dos distintos tipos de relação que eles mantêm com o seu meio natural. O conceito socioambiental engloba três dimensões básicas: o mundo biofísico e seus múltiplos ciclos naturais, o mundo humano e suas estruturas sociais, e o relacionamento dinâmico e interdependente entre esses dois mundos (LITTLE, 2001, p. 107).

Para o gerenciamento das áreas protegidas deve ser dada atenção aos conflitos socioambientais, pois há diferentes atores com interesses diversos, que defendem e buscam a gestão de bens de uso coletivo (BRITO, 2008). Portanto, a percepção ambiental é essencial nas análises das relações de moradores do entorno de áreas preservadas com as próprias UCs, uma vez que deseja a valorização da comunicação, bem como o bom funcionamento da unidade e, fundamentalmente, a conservação da biodiversidade (PONTY, 1999).

## **2.2 Áreas de proteção ambiental: sustentabilidade, gestão, usos econômicos extensão**

Além da questão ambiental nas últimas décadas, foi incluída a sustentabilidade social, econômica, financeira e institucional (SANTOS; ULTRAMARI, 2002). Desse modo, ao analisar o termo desenvolvimento sustentável, entende-se que este é o atendimento das necessidades atuais sem comprometer a possibilidade das gerações futuras usufruírem dos recursos naturais (CMMAD, 1991). Teixeira (2005, p.51) aponta que o termo “desenvolvimento sustentável foi institucionalizado como solução para a resolução de 'problemas' causados pela ocupação humana em unidades de conservação (UC), um dos aspectos polêmicos na administração de áreas protegidas”.

Giordano (2000) explana que a gestão ambiental compõe-se por medidas e procedimentos avaliados e de qualidade para reduzir e controlar os impactos causados por um empreendimento sobre o meio ambiente. Para o desenvolvimento de práticas agropecuárias sustentáveis, cabe uma reorganização das relações essenciais da sociedade, das ações governamentais e das instituições de ensino e pesquisa.

Entendendo que ao se amparar na ideia de sustentabilidade há possibilidade dos recursos naturais serem assegurados às gerações futuras gerações.

A Área de Proteção Ambiental, instituída no país em 1981, por meio da Secretaria Especial do Meio Ambiente, foi à primeira categoria de unidade de conservação na qual a população residente e interesses econômicos interagem com a conservação da área protegida (NOGUEIRANETO, 2001). Logo, para mediar esses interesses, os autores envolvidos na gestão dessas áreas precisam dialogar, com a promoção do desenvolvimento sustentável. O próprio SNUC (2000) define como um de seus objetivos “promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais” (BRASIL, 2000). Portanto, percebe-se uma consonância para uma gestão das UCs conectada à sustentabilidade e ao desenvolvimento sustentável.

A APA, inspirada nos Parques Nacionais de Portugal, foi criada no Brasil pelo Dr. Paulo Nogueira Neto, então Secretário deste órgão (NOGUEIRA NETO, 2001).

A ideia da área de proteção ambiental surgiu de modo curioso: nós sempre tivemos falta de recursos para desapropriações, tanto na SEMA, quanto no IBDF. A SEMA ainda conseguiu fazer algumas desapropriações, mas o IBDF, no governo Geisel, praticamente não fez desapropriações. Nessa época, recebemos a visita de um grupo de portugueses que falaram sobre uma figura que existe lá, o “parque natural”. São áreas particulares submetidas a uma regulamentação especial de uso, com vistas à conservação. São áreas rurais ou costeiras, com pouca interferência humana, em bom estado de conservação. Cá entre nós, um nome péssimo, Maria Tereza adotou a ideia e, numa reunião com o Ministro da Agricultura, Alison Paulinelli, falou que “estamos com a ideia de criar parques naturais”. O ministro, então, perguntou: “mas o parque nacional não é um parque natural?” Isso já embaralhou a discussão e a proposta não conseguiu deslanchar. Nessa época, visitei os parques naturais em Portugal. Achei a ideia ótima, só teria que mudar o nome. Pusemos o nome de Área de Proteção Ambiental, APA, que é realmente o que significa. Para áreas pequenas, onde não se pode fazer uma APA, criamos a Área de Relevante Interesse Ecológico. É uma espécie de tombamento, a pessoa pode usar, mas não pode destruir (Trecho da entrevista concedida por Paulo Nogueira Neto apud URBAN, 1998 p. 162).

Para alcançar uma gestão mais sustentável da APA, de acordo com o SNUC (2000) é estabelecido o zoneamento, o qual consiste na,

[...] definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (BRASIL, 2000).

Ademais, no planejamento de unidades de conservação, o zoneamento constitui a primeira etapa de sua organização interna, a fim de alcançar resultado o plano de manejo. Desse modo, zoneamento ambiental como objetivo determinar as atividades previstas para a área de proteção (científicas, culturais, recreativas, preservacionista) aos locais mais apropriados à sua realização, segundo as características físicas e bióticas locais, a fim de compatibilizar a conservação dos recursos naturais com outros usos (PIVELLO, 1998).

Assim, as APAs apresentam como objetivo a articulação entre interesses dos indivíduos residentes e os desígnios ecológicos, bem como impedir o crescimento dos agravos ambientais em áreas já ocupadas pelo homem e limitar o uso dos recursos naturais em áreas privadas de difícil desapropriação (DOUROJEANNI; PADUA, 2001). Neste contexto, para auxiliar no manejo sustentável das atividades desenvolvidas e atenuar os conflitos socioambientais a gestão ambiental é fundamental, pois esta, segundo Machado et al. (2002, p. 2),

é definida como uma atividade voltada para a formulação de princípios e diretrizes, estruturação de sistemas gerenciais e tomada de decisões tendo por objetivo final promover, de forma coordenada o uso, proteção, conservação e monitoramento dos recursos naturais e socioeconômicos em um determinado espaço geográfico, com vistas ao desenvolvimento sustentável.

Apesar de ser determinante considerar essa articulação entre interesses dos indivíduos e meio ambiente em muitos casos, as APAs são envoltas por questões políticas, sem consulta aos afetados, conhecimento ou envolvimento da população local, sem pareceres técnicos acerca da área, bem como sem levantar os objetivos da unidade. Essas condições podem levar a conflitos e problemas subsequentes à implantação da APA (GRANJA, 2009; PADUA, 2002).

Desse modo, para amenizar os conflitos é fundamental estimular o planejamento participativo, pois este representa um mecanismo para motivar a comunidade, engajando-a tanto no desenvolvimento como na implantação da APA, construindo novas alternativas e oportunidades, a fim de promover qualidade de vida e conservação da biodiversidade, bem como contribuir com o gerenciamento dos conflitos existentes e potenciais (INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, 2001). Sua ação positiva principal é envolver os agentes sociais, pois “cada ator retira da realidade uma interpretação dos fatos, conforme as lentes com que a observa” (MATUS, 1996, p. 30).

Neste contexto, Layrargues (2002, p.6) demonstra que a gestão participativa é “um dos consensos da comunidade ambientalista brasileira é de que só a democracia levará à sustentabilidade, através da criação de espaços de negociação e do fortalecimento dos instrumentos já existentes, como os órgãos colegiados”, configurando-se com uma ação “estratégica na mediação dos conflitos socioambientais, no diálogo com a sociedade, na articulação interinstitucional para efetividade na conservação da sociobiodiversidade” (ICMbio, 2015, p. 8).

Segundo a proposta do caderno denominado de “A participação social e a ação pedagógica na implementação da unidade de conservação” (ICMBio, 2015), do ano de 2015, que tem como objetivo a implementação da Estratégia Nacional de Comunicação e Educação Ambiental em Unidades de Conservação (ENCEA), quaisquer desafios podem e devem ser encarados por meio da gestão participativa da unidade de conservação. Entretanto, para ter êxito, é imperativa a expansão da educação ambiental e da comunicação social, como estratégias de refinamento da gestão e de fortalecimento da política, pois promovem a construção de conhecimentos adequados que incentivem a participação da sociedade, em específico daqueles indivíduos menos favorecidos, na gestão das áreas protegidas.

Novaes (2014, p. 6) afirma que “[...] administrar áreas protegidas com participação social pressupõe legitimidade, transparência, legalidade e eficiência na gestão e os conselhos das Unidades de Conservação são fóruns de excelência para o alcance deste objetivo”. Desse modo, “a falta de plano de manejo implica, por óbvio, na carência do principal instrumento de planejamento e de gestão ambiental, o que inviabiliza o atendimento dos objetivos propostos quando da criação da unidade de conservação” (BRASIL, 2009).

Os planos de manejo foram legalmente instituídos no Brasil em 1979, por meio do decreto de regulamentação dos Parques Nacionais (BRASIL, 1979). Mais tarde, com a criação do SNUC, passou-se a exigir que o plano de manejo de uma unidade de conservação deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação (BRASIL, 2000). A mesma lei retrata que é um instrumento fundamental para a gestão dessas áreas conforme, definição no art. 2º, XVII, da Lei 9.985/2000:

XVII - plano de manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade (BRASIL, 2000).

De acordo com ministério do meio ambiente (2013), há 245 APAs (federais e estaduais), deste total apenas 45 (18%) têm planos de manejo. Neste contexto, a maior crítica aos planos de manejo, se refere à complexidade do documento, pois necessita de grande investimento e tempo elevado para elaboração e o seu produto final é fora da realidade de implementação (CASES, 2012; DOUROJEANNI, 2003; MELLO, 2008).

De todo modo, a preocupação não se dá apenas pela baixa porcentagem de APAs com planos de manejo, mas a deficiência de efetividade dos planos vigentes (CASES, 2012; DOUROJEANNI, 2003; MELLO, 2008). Observa-se que o plano de manejo representa finalidades legais essenciais para uma gestão racional das APAs.

Contudo, não basta a aprovação desse instrumento. É necessário que o plano aprovado seja aderente à realidade da unidade. Do contrário, não se consegue executar o que está previsto no plano e esse instrumento se transforma em mera formalidade. Uma vez implementado o plano, é necessário que se façam avaliações periódicas a respeito do alcance dos objetivos. As alterações da realidade local e regional poderão ensejar a necessidade de revisão do plano (BRASIL, 2012, p.86).

A elaboração de Planos de Manejo “é um ciclo contínuo de consulta e tomada de decisão com base no entendimento das questões ambientais, socioeconômicas, históricas e culturais que caracterizam uma unidade de conservação e a região onde esta se insere” (ICMBio, 2015, p. 33). Sendo assim, o plano de manejo, “na prática, será a lei interna das unidades de conservação” (MACHADO, 2012, p. 958).

[...] como a lei interna da unidade, a participação efetiva da comunidade em seus diversos segmentos garantirá sua eficácia social. É justamente sua construção democrática e participativa que irá conferir este caráter e facilitar a aceitação de suas regras (OLIVEIRA, 2009. p. 27).

Desse modo, “a falta de plano de manejo implica, por óbvio, na carência do principal instrumento de planejamento e de gestão ambiental, o que inviabiliza o alcance dos objetivos propostos quando da criação da unidade de conservação” (BRASIL, 2009).

Sobre o plano de manejo,

A lei atribui-lhe ações ou cometimentos de grande alcance, revestindo-o, por assim dizer, de um duplo caráter: preventivo e normativo. Com efeito, cada unidade de conservação deve dispor de um Plano de Manejo. Esse Plano deverá ser elaborado pelo órgão gestor ou pelo proprietário quando for o caso, no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação, e abrangerá a área da unidade de

conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas. Nos procedimentos de elaboração, atualização e implementação do Plano de Manejo, será assegurada a ampla participação da população residente (MILARÉ, 2013, p. 1233).

Visando estimular a participação, assim como a proposição e atualização do plano de manejo, os Conselhos das APAs são considerados fundamentais para a “participação social na gestão da unidade e para a construção de acordos, e solução dos conflitos envolvendo a conservação, a proteção e o uso dos Recursos Naturais de uma Unidade de Conservação e de seu Entorno” (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SDS, 2007, p. 13). A mesma fonte marca que essa relação e discussão devem ser construídas de maneira democrática e respeitosa, onde todos possam explicar suas ideias e reflexões.

A participação das comunidades é essencial para que os programas desenvolvidos para essas áreas sejam eficientes, visto que, essas populações exercem um grande compromisso na conservação das áreas protegidas (BRESOLIN et. al. 2010). As áreas protegidas têm como principais valores principais são: suporte à vida, valores econômicos, valores recreativos, valores científicos, valores estéticos, valores de biodiversidade, valores históricos, simbolismo cultural, vida, valores religiosos e filosóficos (LOCKWOOD, 2006).

A fim de construir uma relação democrática e para buscar a sustentabilidade em áreas de proteção ambiental, a extensão sob uma perspectiva de emancipação e transformação é fundamental, pois é preciso que os indivíduos sejam vistos como sujeitos. Dessa forma, de acordo com Lima (2008) não temos como falar de educação se não falarmos em sujeitos políticos. A modificação social está entrelaçada, abraçada a educação, e vice-versa. E essa afirmativa pode ser amparada por Freire (1992, p. 23) “educação não transforma o mundo. Educação muda às pessoas. Pessoas transformam o mundo”.

Para tanto, as ideias de Educação a partir de uma visão de conhecimentos abstratos e teóricos, que faz do indivíduo escravo, acrítico, armazém de dados sem capacidade de problematizar precisa perder lugar para uma metodologia de conscientização, pois a mesma é

[...] um compromisso histórico. É também consciência histórica: é inserção crítica na história, implica que os homens assumam o papel de sujeitos que fazem e refazem o mundo. Exige que os homens crie

sua existência com um material que a vida lhes oferece. [...] está baseada na relação consciência-mundo (FREIRE, 1979, p. 15).

Assim, por meio das perspectivas de Freire (1983) e Lima (2008) percebe-se uma construção permanente e contínua do caráter extensionista seja em relação ao agrônomo ou outro profissional, no sentido, que ele deve trazer em si em sujeito mediador, político, ou seja, um sujeito político extensionista-educador embasado por um objetivo de somar aos “homens se lhes problematiza sua situação concreta, objetiva, real, para que, captando-a criticamente, atuem também criticamente, sobre ela” (FREIRE, 1983, p. 14), compreendendo-se como mediador para a emancipação social rural.

Neste universo, a universidade tem papel de destaque, pois é ela quem forma o agrônomo e outros profissionais que irão trabalhar com extensão seja na perspectiva rural ou universitária. Ademais, sua formação deve ser pautada no ensino-pesquisa-extensão a partir de um mesmo nível, entretanto, Botomé (1996) e Síveres (2012) discorrem que um dos maiores desafios que a Universidade Brasileira enfrenta, atualmente, é o de alcançar a indissociabilidade entre o ensino a pesquisa e a extensão. Sobre essa dificuldade,

A função da extensão deveria significar a articulação da universidade com a sociedade, de tal modo que aquilo que ela produz em termos de novos conhecimentos e aquilo que ela difunde através do ensino não ficassem restritos apenas aqueles elementos que conseguem ser aprovados no vestibular e que integram determinado curso objetivando se forma numa determinada profissão. Ao contrário, cabe à universidade socializar seus conhecimentos, difundindo-os à comunidade e convertendo, assim, numa força viva capaz de levar o nível cultural geral da sociedade (SAVIANI, 1981, p. 73).

As palavras de Saviani (1981) refletem a necessidade de diálogo, pois segundo Freire (1992, p.69), "A educação é comunicação, é diálogo, na medida em que não é transferência de saber [...]".Essa construção pode ser aprofundada por Leff (2001), pois o processo educativo deve promover um pensamento crítico, criativo e a fim de formular soluções para o futuro, capaz de decompor as difíceis relações entre os processos naturais e sociais e de agir no ambiente em sob uma ótica global, respeitando as diversidades socioculturais.

Nesse contexto, respeitando os conhecimentos populares, locais que os camponeses possuem através de uma construção histórica e transmitida de geração em geração, conservando suas identidades sociais, individuais, e não sob uma perspectiva

de colocar a “goela” abaixo os saberes científicos e pacotes tecnológicos criados pela ciência para favorecer um mercado capitalista e manipulador. Nesse sentido

Ao contrário, educar e educar-se, na prática da liberdade, é tarefa daqueles que sabem que poucos sabem – por isto sabem que sabem algo e podem assim, chegar a saber mais – em diálogo com aqueles que, quase sempre, pensam que nada sabem, para que estes, transformando seu pensar que nada sabem em saber que pouco sabem, possam igualmente saber mais (FREIRE, 1983 p.15) .

A humildade do reconhecimento que todos nós temos algum tipo de conhecimento que pode ser adicionado a outro. Assim, a educação como estratégia libertadora, para que os sujeitos próprios tomem consciência do seu papel e compreendam sua capacidade de formarem lideranças e de possuir o monopólio da fala, como utiliza o termo Lima (2008) e eles mesmos se organizem e alterarem a lógica ou desmitifiquem e/ou derrubem que poderia ser a lógica. E através dessa tomada de consciência proponham novas formas de viver em sociedade.

Quaisquer que sejam a forma, capacitação, atualização, profissionalização deve estar fundamentada pela “problematização do homem-mundo ou do homem em suas relações com o mundo e com os homens, possibilitar que estes aprofundem sua tomada de consciência da realidade na qual e com a qual estão” (FREIRE, 1983, p. 21), todo e quaisquer formas de educação precisa da interface com o processo de emancipação dos sujeitos políticos, estimulando-os como atores sociais para as transformações no campo político, social, civil.

Portanto, o autor explicita que “no processo de aprendizagem, só aprende verdadeiramente aquele que se apropria do aprendido, transformando-o em apreendido, com o que pode, por isso mesmo, reinventá-lo [...]” (FREIRE, 1983, p. 7). O desempenho do extensionista sob uma ótica educadora e libertadora deve estar embasado e enaltecido por essa perspectiva.

Desse modo, para uma extensão embasada no diálogo, “[...] educador e educando assumam o papel de sujeitos cognoscentes, mediatizados pelo objeto cognoscível que buscam conhecer” (FREIRE, 1992, p. 28). Por meio do diálogo até mesmo o conhecimento científico-técnico é problematizado “em sua indiscutível reação com a realidade concreta, na qual se gera e sobre a qual incide, para melhor compreendê-la, explicá-la, transformá-la” (FREIRE, 1992, p. 52).

Para tanto, por meio do diálogo, pela comunicação construída a partir da participação social é possível promover uma APA sustentável. Mas a extensão deve ser

compreendida como um processo de constituição sem fim, contínuo, construído e reconstruído, sendo alterado pelo próprio fazer humano e que se pode concretizar pelo diálogo comunicativo e emancipador, ou seja, ato reflexivo dos sujeitos de compreensão como atores de mudança social.

Ademais, a reflexão de medidas de conservação para as APAs são essenciais a fim de que sejam promulgadas atuações contínuas de vigilância e avaliação dos impactos para que estes não venham a ser irreversíveis, criando práticas que se amparam na sustentabilidade. Dessa maneira, pautados na sustentabilidade, para que toda e qualquer ação seja positiva, precisam estar articuladas com a participação ativa da comunidade local, para que haja uma gestão ambiental de qualidade tanto para os indivíduos residentes quanto para o ecossistema ali presente. E por meio de ações participativas é possível pensar e construir práticas na agricultura mais sustentável.

### **2.2.1 Desenvolvimento Sustentável em Áreas de Proteção Ambiental**

A promoção do desenvolvimento sustentável em APAs, como área de uso sustentável, é essencial. Deste modo, a população local deve atender suas necessidades sem colocar em riscos os recursos naturais. No entanto, atualmente a realidade do território rural ainda sofre com alguns problemas: descarte incorreto do lixo, descarte dos dejetos humanos em fossas negras e falta de tratamento dos dejetos animais, elementos estes responsáveis por causar contaminação dos lençóis freáticos. Infelizmente as áreas rurais ainda não são beneficiadas por políticas públicas de saneamento básico, coleta seletiva e de tratamento dos dejetos animais.

Sobre a questão dos resíduos sólidos, Pasquale (2012) e Barbosa (2011) relatam em seu estudo, que em área rural por falta de um sistema de coleta de resíduos, é comum o descarte indevido por meio da queima, enterrando ou lançando no mato. Realidade esta descrita por Alcântara (2010):

em áreas rurais, principalmente onde não há coleta domiciliar regular de lixo, os resíduos sólidos produzidos são queimados ou jogados de acordo com a conveniência e distância das residências, gerando depósitos sobre os quais provavelmente não há técnica adequada e cujas práticas de manejo realizadas pela população são desconhecidas (ALCÂNTARA, 2010, p. 15).

Para tanto, diversos são os impactos que podem causar ao meio ambiente, conforme Deboni e Pinheiro (2010) comentam:

O lixo pode causar inúmeros malefícios ao meio ambiente, dentre eles

a poluição do solo, podendo a partir daí causar poluição das águas. Pode também causar poluição do ar como resultado da queima não controlada do lixo e poluição visual quando não disposto adequadamente (DEBONI; PINHEIRO, 2010, p. 15).

Os impactos provocados pelos resíduos podem provocar danos para a saúde humana e a afetar a qualidade de vida no planeta. Nas palavras de Rocha et al. (2012, p. 702), “os malefícios causados por todo e qualquer tipo de lixo são incontáveis. Os mesmos podem causar a poluição de solos, águas, ar, contribuindo também para o aquecimento global e para a destruição da camada de ozônio”.

Diante deste contexto, segundo Darolt (2008) e Mattoso (2013) o ideal é que as áreas rurais também sejam contempladas com o sistema de coleta seletiva por meio do recolhimento por transporte específico, como na cidade, levando o lixo para aterros sanitários ou para reciclagem. Ademais, Mattoso (2013, online) destaca que os “moradores de zonas rurais lidam ainda com resíduos provenientes de atividades como a agricultura e criação de animais”, assim ressaltam sobre “as embalagens de agrotóxicos, sobras de culturas, sucatas de maquinário e dejetos de animais, por exemplo, requerem cuidados especiais”. Entretanto, o autor afirma que “a falta informação, saneamento e um sistema eficiente de coleta levam muitos agricultores a simplesmente descartar estes materiais ou a adotar práticas perigosas como a queima do lixo”.

O saneamento básico é outro problema, pois a maioria dos dejetos humanos é jogada em fossas negras, as quais são construídas sem atentar para a contaminação e poluição das fontes de água (SOUSA; ANTONELI, 2010). Os autores descrevem:

Atualmente uma das principais formas de poluição das águas superficiais e subterrâneas é o destino incorreto do esgoto, e isto se deve à falta de infra-estrutura a que estão submetidos principalmente os moradores da área rural, onde de modo indiferente aos padrões construtivos existentes na área urbana, as moradias não são servidas por sistema de saneamento coleta e tratamento de esgotos, tendo o destino final das águas residuárias os sistemas de “fossas negras” que são buracos rudimentares feitos no solo que em grande parte os responsáveis pela contaminação das águas subterrâneas, águas estas que retornam para a residência dos moradores através dos poços, trazendo a possibilidade de doenças de veiculação hídrica (SOUSA; ANTONELI, 2010, p. 4).

O acesso ao saneamento básico tem interferência direta na qualidade de vida da população sendo expressa por três indicadores, os quais são amparados no tripé da sustentabilidade social, ambiental e econômico. Neste sentido:

Social: redução no número de óbitos que a melhoria nas condições sanitárias da população rural do país poderia provocar.

Ambiental: Foi estimada a redução no volume de resíduos sólidos, que reduzem a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) do afluente da fossa, melhorando as condições sanitárias da população rural em função da eliminação do efluente com menor carga poluidora.

Econômico: redução nos gastos públicos com tratamento das doenças (COSTA; GUILHOTO, 2014, p. 54-55).

Em relação ao problema do saneamento básico, Novaes et al. (2002) apresenta como forma de resolução a construção de fossas biodigestoras, pois são de fácil implantação, não requer muitos conhecimentos técnicos e nem mão-de-obra especializada.

Sobre os dejetos animais, Costa (1974) afirma ser responsável pela poluição ambiental, pois apresenta elementos contaminantes, os quais causam poluição do ar, do solo e principalmente dos recursos hídricos (águas superficiais e subterrâneas). Por exemplo, o manejo inadequado dos resíduos da suinocultura pode ocasionar a contaminação de rios (como a eutrofização), de lençóis subterrâneos (o aumento da concentração do íon nitrato é um exemplo), do solo (patógenos e excesso de nutrientes, dentre outros) e do ar (como emissões gasosas) (KUNZ et al., 2005).

A promoção de um rural sustentável se faz urgente, entretanto, além de projetos de educação para a sustentabilidade de forma que por meio dessa sejam publicizadas alternativas de práticas sustentáveis, políticas públicas de incentivo também são fundamentais. Entretanto, reconhece-se que a população precisa ser envolvida em toda a construção compreendendo que os benefícios gerados são imediatos, os quais atingem primeiramente o sujeito rural, permitindo-lhe maior qualidade de vida e um espaço rural mais equilibrado entre homem e natureza.

### **2.3 Atividades desenvolvidas em áreas de proteção ambiental**

As APAs permitem a intervenção humana, portanto, carecem de atenção para que seja possível preservar a biodiversidade, bem como atender e possibilitar a sobrevivência humana de forma mais sustentável.

Os impactos ambientais são fatores que comprometem os objetivos das APAs. Assim, são definidos pela Resolução nº 01/86 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA, 1986) define impacto ambiental como:

Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais

e econômicas; a biota e a qualidade dos recursos ambientais (BRASIL, 1986).

Dentre algumas atividades comuns nas APAs está a agricultura, atividade importante em função de ser responsável pela produção de alimentos e como meio de subsistência de grande parte da população. No entanto, apresenta grande capacidade de gerar impactos ambientais negativos à qualidade de vida da sociedade (BERNARDO et al., 2016). A agricultura passou por diversas transformações ao longo do tempo, revoluções agrícolas, que continham como objetivo do meio ambiente e a necessidade de trabalho (ASSIS; ROMEIRO, 2002). Assim, nos anos 1950, a agricultura se transformou por meio de um modelo tecnológico fundamentado no uso intensivo da mecanização, adubos minerais de alta solubilidade e agrotóxicos, processo que foi chamado de revolução verde (KAMIYAMA et al., 2011; FILLIPE; CONTERATO, 2009). Esta por sua vez causou diversos impactos ambientais (BARBOZA et al., 2012), especialmente pela adesão das monoculturas.

A inserção do pacote tecnológico estimulado pela Revolução Verde favoreceu o uso de sementes modificadas e desenvolvidas nos laboratórios, as quais apresentam alta produtividade, desse modo, seu plantio, incorporado à utilização de agrotóxicos, fertilizantes, implementos agrícolas e máquinas, favoreceu o aumento da produção agrícola (SERRA et al., 2016). Diante disso,

A monocultura é uma excrescência natural de uma abordagem industrial da agricultura, em que os insumos de mão-de-obra são minimizados e os insumos baseados em tecnologia são maximizados com vistas a aumentar a eficiência produtiva. As técnicas de monocultivo casam-se com outras práticas da agricultura moderna: a monocultura tende a favorecer o cultivo intensivo do solo, a aplicação de fertilizantes inorgânicos, a irrigação, o controle químico de pragas e as variedades especializadas de plantas. A relação com os agrotóxicos é particularmente forte; vastos cultivos da mesma planta são mais suscetíveis a ataques devastadores de pragas específicas e requerem proteção química (GLIESSMAN, 2008, p. 35).

Acerca da mão-de-obra, a remuneração do trabalho nas propriedades agropecuárias em 1958-59 era de 40,46 % do dispêndio total que se tinha com a propriedade, já os gastos com máquinas, veículos e equipamentos representavam 10,81% do total; em 1968-69 os custos com trabalho eram de 41,25% e máquinas, veículos e equipamentos de 5,85%; e em 1980-81 foram registrados investimentos de 23,51% dos recursos financeiros em trabalho e 14,30% em máquinas, veículos e equipamentos (MARTINE; GARCIA, 1987). Observa-se o emprego de recursos para

custear mais tecnologias de produção, as quais substituem a mão-de-obra ou atenuam seu valor no uso de outras atividades desenvolvidas. Desse modo, a consequência:

Atrelado a tecnologias destinadas a aumentar a produtividade de certas culturas e a uma estrutura social de produção liberadora de mão-de-obra, esse modelo divide o número de produtores de alimentos básicos (através da expulsão de pequenos produtores) e multiplica o número de consumidores urbanos (através do êxodo rural). A migração para as cidades provoca um inchamento da força de trabalho em números muito superiores ao potencial de absorção produtivo. Esta pressão maciça, por sua vez, garante níveis salariais baixíssimos, inviabilizando qualquer tentativa de resolver o problema de abastecimento via preços (MARTINE; GARCIA, 1987, p.94).

Além disso, esse “progresso” advindo da modernização da agricultura gera riscos ao ambiente em decorrência de práticas impróprias de manejo do solo e das culturas, desmatamentos, danos a biodiversidade, salinidade, desertificação (FOLEY et al., 2011). Também erosão dos solos e contaminação dos recursos naturais (STOCKING, 2003; BARBOZA et al., 2012).

Conforme Primavessi (2009, p. 88), “o desmatamento aumenta área mais dificilmente aumenta a produção” e também agrava a seca. Assim, para autora o desmatamento da floresta não é alternativa sustentável, pois há consequências que podem ser irreversíveis e coloca em risco à vida. Outra prática comum na agricultura para limpeza e preparo do solo são as queimadas, as quais Primavessi (2009, p. 9) discorre “[...] as queimadas (que queimam o alimento da vida do solo), com a consequente redução da vida no solo”. O uso de queimadas provoca perda de nutrientes essenciais às plantas, bem como dano a biodiversidade, a dinâmica dos ecossistemas e a qualidade do ar (EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA, 2015).

O uso exagerado de nutrientes na agricultura convencional pode ocasionar problemas ambientais (FOLEY et al., 2011). Sendo essa apontada como uma das principais atividades humanas consumidoras de água, avalia-se que 70% da água doce do planeta são destinadas a agricultura (GORDON et al., 2005). Além disso, são uma das principais poluidoras dos recursos hídricos, constituindo a salinidade e a contaminação por nitrato os basilares indicadores de poluição (DIAZ; ROSENBERG, 2008).

A erosão e outras formas de degradação do solo compreendem outros problemas que a agricultura intensiva causa (STOCKING, 2003). Isso está relacionado com as formas de manejo adotadas (LAL, 2009). Dessa forma, surge a necessidade do manejo

sustentável da agricultura (GADERMAIER et al., 2012).

A utilização de tecnologias eficientes, com base em substâncias organossintéticas, para o controle de insetos, plantas daninhas e fitopatógenos indesejáveis aos cultivos agrícolas, colaboram para a ampliação das áreas cultivadas em todo o mundo, de tal modo com a produção em larga escala de alimento (STEFFEN et al., 2011).

Para exemplificar, as consequências do uso de agrotóxicos em APAs, a contaminação da água provocada pelo uso de agroquímicos na cultura de arroz irrigado em parte da APA das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná, é algo que preocupa. Neste sentido, foram encontrados Organofosforados, Metilcarbamatos, Cloroacetamidas, Triazóis, Piretróides, Triazinas, Acetamidas e Pirazóis. Sendo o composto Carbofurano é o mais abundante na área de estudo. O composto químico fention é utilizado como inseticida/acaricida em muitas culturas comerciais. No entanto, seu uso no arroz não é conhecido. Embora, no Paraná não haja impedimentos do seu uso, é considerado altamente tóxico (classe II) por via oral e moderadamente se estiver em contato com a pele humana (CHICATI et al., 2012).

Além desses já citados, é encontrado também nessa região da APA o grupo químico de metilcarbamatos em várias partes da área de estudo, nas formas de carbofurano e carbaria. O qual apresenta amplo espectro com um inseticida/nematicida que mata por contato ou ingestão, e apontado como altamente tóxico por inalação e ingestão. É solúvel em água e moderadamente persistente no solo, com meia vida de 30 a 120 dias e, logo, é altamente contaminante de corpos d'água, principalmente em solos arenosos como na local de estudo. O inseticida Carbaryl é também altamente tóxico e não recomendado para o cultivo de arroz por se mostrar-se pequeno espectro, específico para cerca de 100 espécies de insetos. Pode ser utilizado para controle de nematóides e moluscos. Tem como consequência capacidade de produzir uma variedade de efeitos adversos no corpo humano e outros organismos por contato, inalação ou ingestão (CHICATI et al., 2012).

Como pode ser observado no caso citado, o uso de agrotóxicos provoca contaminação ambiental, dessa forma,

caracteriza-se pela dispersão/distribuição dos agrotóxicos ao longo dos diversos componentes do meio ambiente: a contaminação das águas, através da migração de resíduos de agrotóxicos para lençóis freáticos, leitos de rios, córregos, lagos e lagunas próximos; a contaminação atmosférica, resultante da dispersão de partículas durante o processo de pulverização ou de manipulação de produtos

finamente granulados (durante o processo de formulação) e evaporação de produtos mal estocados; e a contaminação dos solos (MOREIRA, 2011. p. 303).

O intenso uso de insumos criou novas moléculas fortalecendo as grandes indústrias de agroquímicos do mercado atual (PORTO; SOARES, 2012). Isso possibilitou que a agricultura tornasse mais dependente dos agrotóxicos, sendo o Brasil o maior consumidor mundial nos últimos três anos (CARNEIRO et al., 2012). De acordo com Primavessi (1992, p. 53), “o adubo químico é sempre uma agressão à vida [...]”, devendo ser um método adicional, ou seja, é necessário conciliar com outras técnicas, pois do contrário, “acidifica e cansa a terra”, e também atentar para seu emprego de maneira correta, conforme aponta a autora.

O aumento da produtividade nas lavouras oculta as consequências do uso de agrotóxicos, por exemplo, os danos associados à saúde humana, e o desequilíbrio ambiental, pelo aparecimento de novas pragas, doenças e plantas daninhas ou mesmo pela resistência destas inviabilizando a ingresso ou a continuidade de práticas mais ecológicas na agricultura (PORTO; SOARES, 2012).

A abertura de novas “terras” para a agricultura, pecuária extensiva e até mesmo para especulação imobiliária rebate diretamente na perda da biodiversidade. O combate de pragas nas lavouras monocultoras implica o uso indiscriminado de pesticidas. Esses “[...] aumentaram os custos econômicos para a agricultura, devido tanto à necessidade de doses mais intensivas, quanto à redução dos lucros causada pela resistência dos insetos nas monoculturas” (ALTIERI; MASERA, 1997, p. 78). Que também é relatado por Penteado (2012) sobre a dependência dos agricultores em relação aos insumos químicos. O mesmo autor discorre que “[...] as plantas com nutrição desequilibrada são mais sensíveis às pragas e às doenças e o uso de agrotóxicos se torna cada vez mais intenso, com aplicações mais constantes e venenos mais potentes” (PENTEADO, 2012, p.54).

O uso cada vez mais intenso dos agrotóxicos na agricultura gera outro problema que é em relação ao descarte correto das embalagens, proposto pela Lei 9.974/2000 e pelo Decreto 4.074/2002determinando que o prazo máximo é de um ano a partir da compra, para o rejeite adequado das embalagens de agrotóxicos (BRASIL, 2000). Como punição por não cumprir a legislação é previsto multa, até a detenção, pois se caracteriza como crime ambiental (INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS - INPEV, 2007)

Em relação às embalagens de agrotóxicos podem ter três destinos diferentes “ir para um local seguro de descarte, como aterros sanitários e depósitos específicos; um destino não seguro, sendo descartado na natureza, poluindo o ambiente; ou por fim, voltar a uma cadeia de distribuição reversa” (MUELLER, 2005, p.3).

Além dos agrotóxicos utilizados na APA das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná que promovem impactos, na pesquisa sobre a APA do Rio Iguatemi - MS constatou-se ocupação urbana desordenada às margens do córrego, despejo da galeria pluvial, ausência da mata ciliar, obrigatória na nascente, pisoteio do gado, instalação de tanques de piscicultura e terra preparada para plantio na área de proteção permanente e erosões. Além disso, observou que área de mata ciliar legal deveria ser equivalente a 274,26 ha, mas há apenas 89,06 ha que correspondem à somatória das áreas dos fragmentos, perfazendo uma percentagem de apenas 32,5% (BAILLY et al., 2012).

Diante das considerações dos autores e amparada em Balsan (2006), nota-se que a agricultura moderna promove agravamento das questões ambientais, inchamento das cidades, concentração da terra e da renda, intensificação das lutas sociais, inclusão e/ou exclusão de segmentos sociais e de lugares no processo agrícola. Ademais, há exploração capitalizada, dotada de meios e técnicas que asseguram a eficácia e rentabilidade de produção por meio do uso de agrotóxicos, os quais trazem inúmeros problemas ambientais que afetam a qualidade de vida e o processo de produção, pondo em risco a continuidade do mesmo.

Segundo Scremin e Kemerich (2010, p. 1), o “manejo das atividades agrícolas pode provocar impactos ambientais dos mais variados tipos e magnitudes, faz-se necessária então à aplicação de metodologias capazes de quantificar esses riscos potenciais, visando sua minimização e mitigação”. Além de impactos ambientais, Altieri (2000) discorre como consequência desse modelo, houve o aprofundamento das desigualdades, aumento dos impactos ambientais como desmatamento, diminuição da diversidade, degradação dos solos agrícolas e contaminação química dos recursos naturais, entre tantos outros impactos. Além do mais,

Não podemos esquecer que a terra está contaminada e depende de insumos químicos. Ao redor continuam as práticas da monocultura e do uso intensivo de venenos. O pequeno agricultor não é uma ilha. As práticas dos vizinhos afetam as suas. E muitos conhecimentos básicos de uma agricultura diversificada, ecológica e sem venenos foram esquecidos. E entre um prejuízo insuportável para o pequeno agricultor e o uso de alguma técnica ou insumo da “revolução verde”, ele não tem alternativas a não ser continuar usando (GUTERRES, 2006, p. 18)

Ao contrário desse padrão convencional de uso insumos impostos pela revolução verde, propõe-se a concepção de uma agricultura com práticas mais sustentáveis, assim ampara-se no conceito de agricultura sustentável.

O manejo e a conservação da base de recursos naturais e a orientação da mudança tecnológica e institucional, de maneira a assegurar a obtenção e a satisfação contínua das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras. Tal desenvolvimento sustentável (na agricultura, na exploração florestal, na pesca) resulta na conservação do solo, da água e dos recursos genéticos animais e vegetais, além de não degradar o ambiente, ser tecnicamente apropriado, economicamente viável socialmente aceitável (EHLERS, 1999, p. 101).

Almeja-se um manejo da agricultura onde haja menos impactos aos recursos naturais, de maneira que, as práticas sejam voltadas a manter a fertilidade do solo, a utilizar a água sem desperdício, bem como a valorização de recursos de dentro do agro ecossistema (GLIESSMAN, 2008). O mesmo autor reflete que “a sustentabilidade consiste em produzir permanentemente no mesmo solo, através do manejo baseado na agricultura ecológica, apresentando assim capacidade de renovação” (GLIESSMAN, 2008, p. 52). Ou seja, o autor propõe um manejo onde haja equilíbrio entre produzir e utilizar os recursos naturais de maneira consciente e sustentável.

Ademais, propõem-se a este referencial trazer algumas das práticas de menor impacto ambientais para a agricultura encontradas na literatura. Desse modo, destacam-se: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), adubação verde e orgânica, o uso da análise do solo para utilização do calcário, o manejo integrado de pragas (MIP), cordões de vegetação, barreiras vivas ou faixas de retenção, rotação de culturas, plantio direto, manutenção da qualidade de pastagens.

Entende-se por ILPF, a construção de sistemas de produção agropecuária que combinam as atividades agrícola, pecuária e/ou florestal na mesma área ou gleba, estabelecendo um sistema de produção (CORDEIRO et al., 2015).

A ILPF proporciona benfeitorias entre a lavoura e a pecuária, diminuindo as causas da degradação física, química e biológica do solo, resultantes de cada uma das explorações (KLUTHCOUSKI; STONE, 2003). De acordo com Cordeiro et al. (2015) dentre os benefícios estão o aumento de produtividade dos componentes, avanço dos atributos físicos, químicos e biológicos do solo em virtude da ampliação da matéria orgânica do solo, aumento do estoque de carbono, redução da pressão de desmatamento de novas áreas pelo efeito “poupa-terra”, estabilidade econômica e aumento da renda

com a diversificação das atividades, redução de custos no médio e longo prazos, redução da vulnerabilidade aos riscos climáticos, e melhoria na qualidade de vida do produtor e sua família.

O uso de adubação orgânica nas culturas colabora com seu equilíbrio nutricional, bem como estimula o desenvolvimento diferenciado se comparado àquelas adubadas unicamente com fertilizantes minerais (OLIVEIRA; DANTAS, 1995; PIRES; JUNQUEIRA, 2001). Segundo Altieri (1994), o esterco e os compostos orgânicos são elementos fundamentais na obtenção de plantas saudias, características essas também apontadas por Mutuando (2005) em sua “Cartilha Agroecológica”.

Outra prática importante para obter uma terra saudável é a análise de solo, a qual permitirá a partir dos valores observados no laboratório, o grau de fertilidade do solo, além da sua acidez. Esse resultado auxiliará na quantidade de uso de adubação e calagem. Sobre a calagem, Primavessi (1992, p. 29) retrata que “doses elevadas de calcário destroem o húmus, desequilibram os micronutrientes e empobrecem a terra, especialmente o potássio”, para tanto, sua utilização deve ser consciente e amparado em um estudo preliminar.

Um dos problemas que afetam a produtividades são as pragas e doenças, neste sentido, o MIP deve se fazer presente a fim de evitar o uso de agrotóxicos. Diante disso, a conceituação sobre o MIP descrita pela Food and Agriculture Organization (FAO, 1968, p. 40) “é o sistema de manejo de pragas que no contexto associa o ambiente e a dinâmica populacional da espécie, utiliza todas as técnicas apropriadas e métodos de forma tão compatível quanto possível e mantém a população da praga em níveis abaixo daqueles capazes de causar dano econômico”.

A respeito desse assunto, Primavessi (1988, p. 13) descreve que as pragas e as doenças são sinal de perigo demonstrando o empobrecimento da terra, e as mesmas são relacionadas ao uso de agrotóxicos e como consequência desse uso, tem-se poluição de “poços, rios e lagos poluídos, alimentos contaminados [...]”. A autora infere que o MIP é uma técnica com utilização de métodos mecânicos, físicos, químicos e biológicos, embora reconheça que vai mais além, compõem uma tecnologia muito eficiente no controle de pragas agrícolas em razão de buscar o equilíbrio com o meio ambiente (PRIMAVESI, 1988). Os autores Panizzi e Parra (1991) ressaltam que podem ser utilizadas plantas atrativas ou repelentes como estratégia de controle de insetos no MIP.

A manutenção de cordões de vegetação, barreiras vivas ou faixas de retenção, são fundamentais no equilíbrio da temperatura e diminuição da radiação solar excessiva nas culturas, bem como redução de incidência de pragas (invertebradas, vertebradas), de acordo com Altieri e Letourneau (1982). também promove benefícios para o aumento de habitat para a vida silvestre e insetos benéficos, além de fornecer madeira, matéria orgânica, recursos de polinização para abelhas, modificando a velocidade do vento e o microclima (ALTIERI;LETOURNEAU, 1982). de acordo com Primavessi (1992, p. 25), O quebra-vento tem dupla vantagem pode “fornecer tanto adubação verde para as faixas protegidas e forragem nas épocas de escassez de pasto”.

Altieri e Nicholls (1999)descrevem sobre a diversidade de inimigos naturais a partir da "diversificação do habitat" com o uso do policultivo, de plantas de cobertura, quebra-ventos e rotação de culturas, relata sobre o manejo ecológico do solo adubação verde, orgânica, com postagem e evitar revolvimento por mecanização. Apontam sobre as práticas que prejudicam a manutenção de inimigos naturais como a monocultura, fertilização química, revolvimento do solo por mecanização, remoção total de plantas invasoras, uso de agrotóxicos.

Sobre a rotação de culturas, Primavessi (1992) justifica seu uso, pois a repetição de uma mesma cultura contribui para aumento de pragas e doenças. Segundo a autora a monocultura retira sempre os mesmos nutrientes e excreta às mesmas substâncias. E também afirma que se deve atentar para o uso de plantas que irão se beneficiar. Ademais, Machado e Machado Filho (2014, p. 218) destacam que a rotação de culturas “aumenta a produção e produtividade da lavoura, dá autonomia ao produtor, rompe ciclo de pragas e doenças, reduz a incidência de pragas, doenças e indicadores, melhora a fertilidade do solo e reduz custos”.

Primavessi (2002) descreve a importância do repouso na recuperação da pastagem e também do pastejo rotativo para a vegetação tornando-a mais produtiva e variada, no entanto, nada adiantará se mantiver uma forrageira fraca, assim como no caso do piquete, se existir superlotação de gado na área, causará desgaste da pastagem. A afirmativa da autora é confirmada pela fala de Melado “antes de se tornar um bom produtor de carne ou de leite, o pecuarista precisa se tornar um excelente produtor de capim” (MELADO, 2015, p. 1). E ainda completa que, a causa da degradação das pastagens é o “Pastoreio Contínuo”, onde o gado fica sobre uma mesma área de pastagem um período indefinido. Assim, o autor sugere o Pastoreio Voisin, sendo um

sistema de produção de práticas agroecológicas de acordo com, o qual busca o equilíbrio entre os três elementos Solo – Pastagem – Gado.

Outra técnica sustentável, entre outras, está o plantio direto:

não é simplesmente a omissão do arado, mas é uma técnica completa que pretende conservar a estrutura grumosa do solo em sua superfície. Para isso recorre-se ao sistema de não revolver-se o solo, de aplicar periodicamente matéria orgânica junto com os adubos necessários e a proteção desta estrutura grumosa contra o impacto das chuvas e a insolação direta (PRIMAVESSI, 2002, p. 368).

Desse modo, para que o plantio direto proporcione benefícios, o uso da cobertura verde ou morta de restos de vegetais visando o controle de plantas infestantes é essencial (LORENZI, 1984). A cobertura morta tem como vantagens: “aumentar o teor de matéria orgânica, proteção contra a erosão, redução do impacto da chuva e armazenamento da umidade e controle das plantas infestantes”, pois tem a capacidade de cobrir o solo dando-lhe um efeito alopático, já que impede o crescimento de outras plantas (MELO JUNIOR et al., 2011, p. 6).

Diante disso, o desenvolvimento da agricultura de base ecológica é fundamental, pois essa está atenta à saúde humana e ao meio ambiente, com o desígnio de resguardar a biodiversidade, os ciclos e as atividades biológicas do solo, bem como valoriza o caráter sistêmico e participativo da gestão, ou seja, extingue quaisquer adoções de substâncias químicas ou outros materiais sintéticos que exercem no solo funções estranhas às desempenhadas.

A agroecologia agrega a dimensão social e cultural, pois reconhece a importância do conhecimento e da cultura das populações locais, assim como a associação a sustentabilidade ambiental com a justiça social (CAPORAL, 2008; GLIESSMAN, 2008).

Sendo assim, criar formas e estratégias para incentivar a transição agroecológica como possibilidade de agricultura nas APAs é essencial, a fim de alcançar os objetivos propostos no SNUC. De acordo com Silva et al., (2009, p. 1), “os processos de transição agroecológica constituem-se em desafios para a sustentabilidade das regiões rurais”. A transição agroecológica transformação de atitudes e valores dos atores sociais em relação ao manejo e conservação dos recursos naturais, consequentemente no avanço técnico e do conhecimento científico (COSTABEBER, 1998). Nesse processo, “não se podem desconsiderar as motivações econômicas e melhoria da renda dos agricultores, contudo, novos valores de convivência social e ambiental devem integrar os processos

de transição agroecológica” (MARIN, 2009, p. 44).

Para tanto, é preciso publicizar as pesquisas com foco na qualidade ambiental, conservação dos recursos, segurança alimentar, qualidade de vida rural, sustentabilidade da própria agricultura para os agricultores com linguagem acessível. Segundo, Gliesman (2008) aplicação de métodos ecológicos é essencial para determinar se uma prática agrícola é sustentável, sendo urgente criar mecanismos para medir e quantificar a sustentabilidade.

Outro caso, em que a APA possui ações que geram impactos, está a APA de São Tomé das Letras-MG no município de São Tomé das Letras - MG na qual sua economia é baseada em três atividades fundamentais, causadoras de grandes alterações ambientais: o extrativismo mineral de quartzito, que ocupa até 70% da população ativa, a agropecuária e o turismo (LOPES, 2013).

O ecoturismo em UCs acarreta benefícios como a conscientização ambiental, aproximação da sociedade a essas áreas naturais e geração de emprego e renda para comunidades vizinhas (RUSCHMANN, 1995). Entretanto, gera efeitos negativos em função do acúmulo de lixo, a poluição sonora, visual e dos rios e a alimentação de animais silvestres pelos turistas (RODRIGUES, 2005). O que se faz necessário uma política turística que abarque a ocupação racional desses territórios, o treinamento e estabelecimento de padrões de monitoramento ambiental e o condicionamento dessas atividades ao Plano de Manejo (SILVA, 2005).

Entre os objetivos do SNUC, por exemplo, estão incluídos: “promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais”; “valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica”; “favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico”.

Sobre o turismo rural ecológico, a Associação Brasileira de Turismo Rural (ABRATURR) descreve:

É o conjunto de atividades turísticas praticadas no meio rural, comprometido com a produção agropecuária, agregando valor a produtos e serviços, resgatando e promovendo o patrimônio cultural e natural da comunidade [...]. Em resumo, a atividade repousaria sobre quatro pilares fundamentais. Ela deveria ser sempre: economicamente viável, ambientalmente correta, socialmente justa e verdadeiramente rural (ABRATURR, 2002, p. 4).

Desse modo, ao pensar sobre a realidade das APAs, o turismo deve-se desenvolver baseado no tripé da sustentabilidade, entretanto, no caso citado, ainda não

se concretiza. Até mesmo, em decorrência da falta de um plano de manejo, como é o caso de APA das Ilhas e Várzeas do Rio Paraná, como APA do Rio Iguatemi, MS e também a APA de São Tomé, sua ausência contribui para que as atividades realizadas não sejam sustentáveis. Em quaisquer dos estudos apresentados, em todos sem exceção, as atividades desenvolvidas na APA viabilizaram impactos na UC. Mesmo aquelas que têm plano de manejo, ainda assim expõe problemas ambientais que interferem diretamente na qualidade de vida seja ela animal, como também humana.

### **3 METODOLOGIA**

Este tópico expõe o caminho percorrido para a realização deste trabalho e está dividido em três partes principais: delineamento da pesquisa quanto aos objetivos e abordagem, localidade e atores do estudo e coleta e análise de dados.

#### **3.1 Delineamento da pesquisa quanto aos objetivos e abordagem**

Essa pesquisa é descritiva, pois visa descrever a relações dos agricultores com a APA Coqueiral, focando os problemas, os conflitos e as práticas agropecuárias na região, e identificando aquelas de menor impacto negativo. Também é uma pesquisa qualitativa, pois possibilita identificar e analisar dados não mensuráveis numericamente, como sentimentos, sensações, percepções, intenções. Utilizou-se uma abordagem quantitativa, pois foram realizadas através de frequências das respostas dos agricultores.

A pesquisa qualitativa exige do pesquisador postura receptiva, maleabilidade, saber observar e dialogar com os sujeitos envolvidos na pesquisa, bem como possibilita reajustamento e correção dos instrumentos da pesquisa durante o decorrer da mesma e a chance de reavaliação dos objetivos da investigação (MINAYO, 2000). Essa abordagem de pesquisa propicia a aproximação dos pesquisadores com as comunidades envolvidas com o estudo, proporcionando conhecer e estudar aquilo que escolhemos como foco, como também construir um saber novo sobre a realidade de estudo (CRUZ NETO, 1994).

#### **3.2 Localidade e Atores de estudo**

A área da APA Coqueiral abrange 25% da área do município de Coqueiral, que se localiza na bacia do Rio Grande, na microrregião de Varginha (EMATER, 2002) em MG.

A APA Coqueiral (Figura 2) está localizada no entorno da Represa de Furnas, tendo limites com os municípios de Boa Esperança, Aguanil, Campo Belo e Nepomuceno (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE, 2010). Tem como função garantir o bem estar das populações que se relacionam com a APA, sendo a administração desempenhada pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente (CODEMA) de Coqueiral (RODRIGUES; TORRES, 2009).

Figura 2-Localização da área de estudo. a) Estado de Minas Gerais no Sudeste do Brasil. b) Localização da área de estudo ("Área de Proteção Ambiental - APA Coqueiral") no Sul de Minas Gerais. c) Limite da APA Coqueiral no município de Coqueiral e com outros municípios.



Fonte: Souza et al. (2014).

No interior da APA, há em torno de 400 famílias, divididas em nove comunidades, sendo seis no interior: Posses, Serra dos Pedros, Capituvas, Mandiocas, Belém e Ermo; e três no entorno: Santa Clara, Barbosas e Sapé. A principal fonte de renda das famílias provém da cafeicultura e da pecuária, mas também há culturas brancas (EMATER, 2002).

Desse modo, optou-se por entrevistar os agricultores devido ao fato da agricultura convencional causar grande impacto ao meio ambiente. Dessa forma, busca-se conhecer a percepção que têm da unidade de conservação, os conflitos gerados nessa relação e as técnicas utilizadas na produção agrícola para verificar se há impactos da mesma na área de proteção.

### 3.3 Coleta e análise de dados

Para que fosse alcançado o primeiro objetivo específico de caracterização da área de estudo, foram realizados previamente pesquisas em documentos, artigos,

dissertações e teses que relatassem a área, como foi feito um levantamento das pesquisas realizadas pela UFLA, sendo cinco dissertações de mestrado e 15 artigos. Estas publicações estão vinculadas aos departamentos de Ciências Biológicas, Ciências do Solo, Ecologia, Ciências Florestais, Veterinária e Engenharia Agrícola. A primeira publicação ocorreu em 2007 e a última em 2014. Dentre os estudos que essa pesquisa utilizou como base está os autores como: Souza (2010), Rodrigues (2007) e Lima (2008), em especial.

Tendo em conta a necessidade de reconhecimento da área e aproximação com os sujeitos envolvidos, foi realizada uma visita exploratória em abril de 2016. Assim, procurou-se a EMATER de Coqueiral foi procurada para que fosse discutida a importância dessa pesquisa, seus objetivos e também porque essa instituição tem um maior contato com os agricultores da área de estudo, facilitando a conexão com os mesmos.

Desse modo, por meio dessa visita obteve-se acesso a dois documentos que contribuíram para a realização do estudo: a Lei nº. 1.457, de 17 de maio de 2002, de criação da APA, e um documento denominado de Fator de Qualidade – Ano Base 2016, ambos disponibilizados pelo presidente do CODEMA do Município de Coqueiral.

Nesse mesmo dia, o extensionista da EMATER levou as pesquisadoras para conhecer a APA durante o trajeto, conforme se encontravam agricultores, conversava-se com eles sobre a unidade de conservação e o que produziam. No percurso, foi possível dialogar com quatro agricultores por cerca de 20 minutos com cada um. Também foi feita uma visita ao lar de outro agricultor que havia sido entrevistado em uma reportagem sobre a região e sua fala foi inspiradora para a pesquisa na APA de Coqueiral. O objetivo dessa visita *in loco* foi de estabelecer um primeiro contato e de direcionar a entrevista e os respectivos assuntos da mesma. Todos com os quais se teve contato aceitaram participar das entrevistas em um próximo encontro. É importante ressaltar que a presença da EMATER durante as entrevistas podem ter influenciado os agricultores, pois quando indagados olhavam no extensionista pensando se podia responder ou não, ou como deveria ser a resposta.

Para compreender a percepção dos agricultores em relação à APA, bem como saber quais são suas atividades e práticas de manejo adotadas, foi utilizada a entrevista a partir de um roteiro de perguntas (APÊNDICE 1). As entrevistas foram conduzidas de modo individual e foram gravadas. Os aspectos explorados foram: o entendimento a respeito da APA, sobre a propriedade rural, extensão, tipo de mão-de-obra, os tipos de

cultivos e animais, bem como o manejo do solo, da água, o uso de insumos e o destino dos resíduos. Também foram indagados quanto ao conhecimento e uso de práticas de menor impacto ambiental como: lavoura-pecuária-floresta, adubação orgânica, calagem, recuperação de pastagens, manejo integrado de pragas, cordões de vegetação, barreiras vivas ou faixas, rotação de culturas e plantio direto. Além disso, foi dada abertura para que outras práticas fossem citadas pelos agricultores.

Utilizou-se a técnica bola de neve ou *snowball* para escolha do entrevistado, já que segundo Baldim e Munhoz (2011), leva a uma amostra não probabilística para pesquisas sociais na qual os sujeitos iniciais de um estudo indicam novos participantes que, por sua vez, recomendam outros e assim continuamente, até que seja alcançado o objetivo proposto (o “ponto de saturação”). Este é obtido quando os entrevistados começam a repetir conteúdos já citados em entrevistas anteriores, sem adicionar novas informações à pesquisa (WHA, 1994).

Assim, foram entrevistadas 13 famílias, onde 11 estavam o esposo e esposa, ou mãe e filho e pelo menos quatro delas estavam presentes os filhos também. Em duas delas estavam apenas o agricultor. Sendo um total de 24 pessoas que participaram da pesquisa. As entrevistas foram realizadas e houve a interrupção das mesmas a partir do momento em que havia um volume adequado de dados.

Embora, houve dificuldades de acesso a algumas famílias, as quais foram indicadas pelos agricultores, no entanto, não foram encontradas no dia da realização da pesquisa. Outro problema foi os custos para ir à localidade, bem como o pouco tempo para explorar e realizar um número de maior de entrevistas. Em todas as entrevistas foi explicado sobre o objetivo da pesquisa dando liberdade ao agricultor escolher participar ou não, assim como o poder da fala a qualquer membro daquele grupo familiar que estavam presentes. É preciso reconhecer que ao apresentar-se como aluna da UFPA, pode ter influenciado os agricultores a ter determinado tipo de resposta, pois de certa forma ficam inibidos com esse tipo de contato.

Para identificação durante os relatos das entrevistas, já que a maioria delas participaram um homem (H) e uma mulher (M), sendo Propriedade (P), determinou-se a identificação feita no Quadro 2.

Quadro 2 - Identificação dos entrevistados nas propriedades, APA Coqueiral, MG, (2017).

Propriedade (P)	Entrevistados (E)
P 1	E1H, E1M
P 2	E2H, E2M
P 3	E3H, E3M
P 4	E4H
P 5	E5H, E5M
P 6	E6H, E6M
P 7	E7H
P 8	E8H, E8M
P 9	E9H, E9M
P 10	E10H, E10M
P 11	E11H, E11H
P 11	E12H, E12M
P 13	E13H, E13M

Fonte: Da autora, (2017).

Após coleta e descrição dos dados foi realizada uma leitura atenta e detalhada, para identificação das respostas das questões de pesquisa proposta. Sendo cuidadoso quanto às observações, às questões abertas em questionários etc., buscando sentido para os dados coletados. Para tanto, a análise deu-se por meio da análise das frequências das respostas produzindo pontos determinantes de ocorrência.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em um primeiro momento neste tópico, foi discutido a caracterização da APA, quanto à sua criação, localização e zoneamento. Posteriormente, foi discorrido sobre a percepção ambiental dos agricultores da APA quanto aos aspectos compreensão, turismo ecológico, participação e problemas ambientais. Em seguida, foram descritos e analisadas as atividades agropecuárias desenvolvidas na APA e elencando o destino dos resíduos sólidos, esgoto, dos dejetos animais e as embalagens de agrotóxicos. Por fim foram abordadas práticas de preservação e conservação na APA, bem como disponibilidade de água e cuidados coma mesma.

### 4.1 Caracterização da APA de Coqueiral– MG

A APA de Coqueiral foi criada em 17 Maio de 2.002, pela Lei nº. 1.457. Em seu art. 1º estabelece a função da mesma:

a APA do Município de Coqueiral, Unidade de Conservação Municipal, tem por finalidade assegurar o bem estar das populações ali existentes, bem como de todo o município, a melhoria da qualidade de vida, além de proteger e preservar a fauna, flora e os recursos hídricos, promovendo assim o uso sustentado da área para as gerações futuras (COQUEIRAL, 2002, p. 1).

A administração da APA de Coqueiral e as demais atividades a ela referentes são reguladas e exercidas pelo CODEMA de Coqueiral (COQUEIRAL, 2002). O anexo II da lei citada, mostra as áreas e suas dimensões constantes no Zoneamento da APA do Município de Coqueiral são as seguintes (TABELA 1).

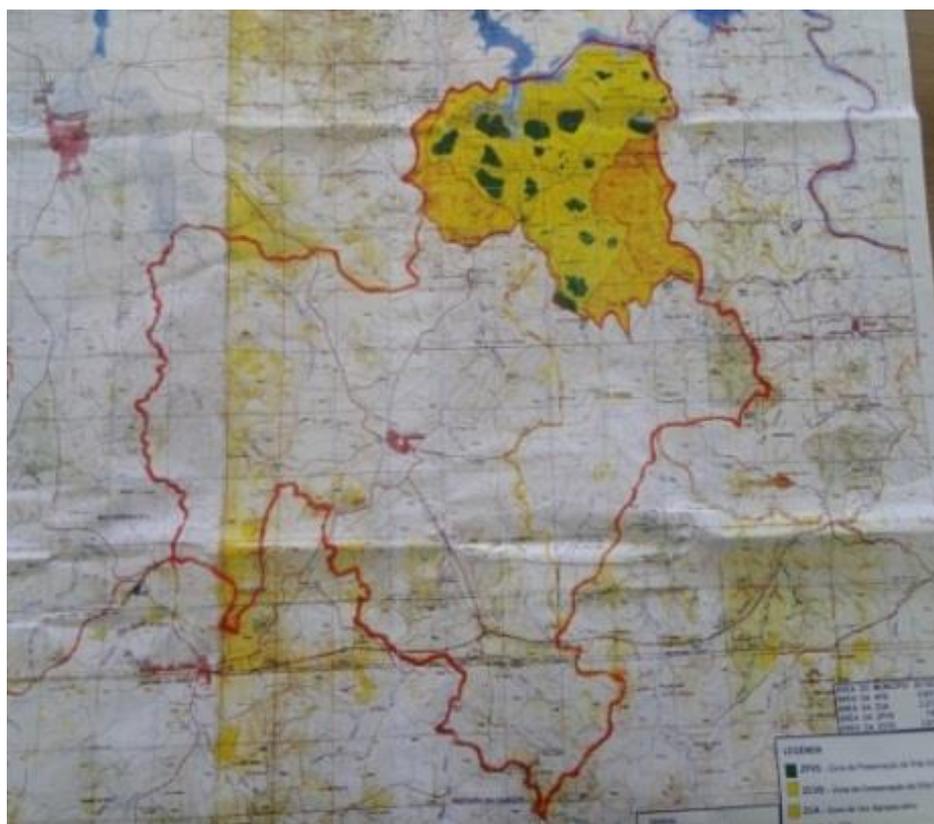
Tabela 1 - Áreas de Zoneamento da APA do Município de Coqueiral, MG.

Categorias do manejo	Área em hectare
Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS)	746,8
Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS)	3.817,7
Zona de Uso Agropecuário (ZUA)	2.273,0
Área total da APA	6.837,5

Fonte: BRASIL, (2002).

Na Figura 3 representa a imagem de localização da APA no Município de Coqueiral. Destaca-se a demarcação das Áreas de Zoneamento, a saber: Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS), Zona de Conservação da Vida Silvestre (ZCVS) e Zona de Uso Agropecuário (ZUA).

Figura 3- Localização e zoneamento da APA no município de Coqueiral, MG.



Legenda –  Limites do Município  ZPVS  ZCVS  ZUA

Fonte: Prefeitura Municipal de Coqueiral (2016).

Em relação ao zoneamento da APA de Coqueiral está de acordo com o estabelecido pelo SNUC (2000). As zonas têm um papel fundamental na divisão das áreas descrevendo quais são de preservação e conservação da vida silvestre, assim com as de uso agropecuário.

As zonas de vida silvestre da APA do Município de Coqueiral apresentam como função a manutenção dos ecossistemas naturais com áreas respectivas de 66,76% do território da APA, ou seja, 4.564,5 hectares e subdividem-se em duas categorias: Zonas de Preservação da Vida Silvestre e Zonas de Conservação da Vida Silvestre (COQUEIRAL, 2002).

De acordo com a Lei nº. 1.457, de 17 de maio de 2002, as Zonas de Preservação da Vida Silvestre representam as Áreas de Preservação Permanente (APP), são proibidas as atividades de intervenção antrópica (COQUEIRAL, 2002). Essa Zona possui uma área de 746,8 hectares, ou seja, 10,92% da área da APA. Sobre esta, os agricultores entrevistados destacaram a importância de preservar essas áreas em especial para manutenção dos recursos hídricos, e descreveram as APPs estão cercadas para evitar pisoteio do gado.

Já as Zonas de Conservação da Vida Silvestre conforme Lei nº. 1.457 de 17 de maio de 2002 (COQUEIRAL, 2002) e amparada no art. 4º da Resolução Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 10, de 14 de dezembro de 1988, institui a permissão do uso desde que moderados e auto-sustentados da biota, a fim de garantir a manutenção dos ecossistemas naturais (BRASIL, 1998). O desmatamento e as queimadas foram citados nas entrevistas dos agricultores como problemas ambientais, em vista disso, essas áreas podem não estar cumprindo seu objetivo, seja por falta de fiscalização ou conscientização dos moradores quanto a sua importância. Outro fator é o desconhecimento da existência da APA, também constatado nas entrevistas. Os agricultores talvez não saibam da subdivisão dessas zonas, bem como se relacionar com as mesmas.

A Zona de Uso Agropecuário apresenta uma área de 2.273,0 hectares, ou seja, 33,24% da APA e conforme estabelecido pela Lei nº. 1.457 de 17 de maio de 2002, em seu art. 11, não pode receber o uso de agrotóxicos (COQUEIRAL, 2002). Entretanto, percebem-se a partir das entrevistas com os agricultores, que todos fazem uso de agrotóxicos para combater pragas e doenças principalmente, aqueles que têm cultura de cafeicultura.

O pastoreio excessivo também é descrito no artigo da lei, embora, também se constatou nas falas dos agricultores, que em função de não ter espaço para abertura de novas áreas de pastagens, o pastoreio excessivo acaba sendo algo comum na prática dos agricultores. Apesar, é preciso reconhecer que simplesmente criar a UC não garante suficientemente o uso de práticas de menor impacto ambiental, sendo necessário um trabalho educativo e dialogado para que a sustentabilidade faça parte do cotidiano dos agricultores.

Assim, apesar da divisão em zonas, como estabelecido pelo SNUC, é notável, que estas não funcionam efetivamente em razão da utilização de agrotóxicos, bem como o uso do solo de maneira intensiva, o qual pode contribuir com processos erosivos.

Granja (2009) discute sobre a necessidade de não só realizar o zoneamento, mas envolver a população em todo o processo, a fim de que haja conservação dos recursos naturais. Além do mais, a lei de criação da APA é de 2002, a qual consta sobre as zonas. Neste sentido, é fundamental considerar a necessidade de atualização do zoneamento como proposto por Maganhotto et al. (2014), pois muitas dessas áreas podem estar diferentes nos dias atuais.

Borém et al. (2009) descrevem sobre a diversidade florística significativa na APA de Coqueiral, abrigando espécies endêmicas e com risco moderado de extinção. Isso caracteriza a área como um ambiente prioritário para conservação, informação esta justifica e prova a necessidade de manutenção das zonas especificadas em lei. Para alcançar esse objetivo é importante a gestão adequada da unidade de conservação a fim de estimular o desenvolvimento sustentável no município. Os autores afirmam que a gestão ambiental visibilizará a restrição do uso dos recursos naturais da área de maneira a conservar suas características ecológicas, sem que haja prejuízos para a sociedade que habita o local. A descrição dos autores pode explicar a criação da APA nesse local.

Como pode ser visualizada Figura 4, a APA encontra com o lago da represa de Furnas e cursos d'água. Souza et al. (2011, p. 3830) descreve “uma pequena parcela da APA corresponde aos corpos d'água, totalizando cerca de 5,67%, sendo que deste total, quase 5% corresponde a parte do lago de Furnas que pertence aos limites da APA” e afirma que a APA “é drenada por importantes bacias, e a sua rede hidrográfica é composta por um total de 154,47 km de cursos d'água” (SOUZA et al., 2011, p. 3831).

Figura 4 - Área da APA Coqueiral confrontando com o lago de Furnas e os corpos d'água.

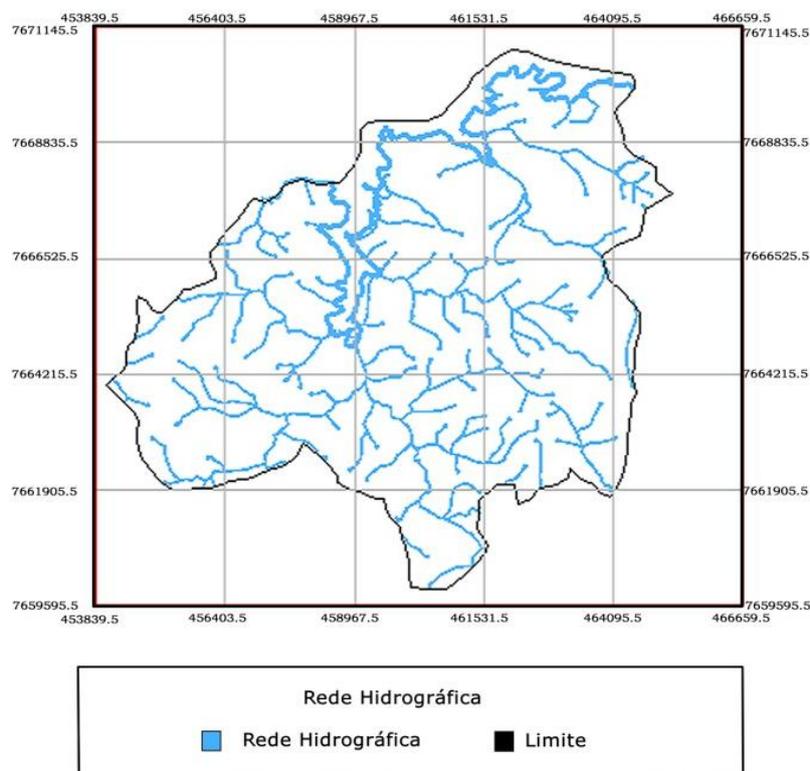


Legenda -  Limites da Área da APA  Estradas  Cursos D'água e Lago De Furnas.

Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE COQUEIRAL, (2016).

Segundo Lima (2008), a APA de Coqueiral é uma área rica em nascentes e cursos de água, conforme Figura 5. O autor ressalta sobre a necessidade de um plano de manejo, a fim de orientar o uso da área e o manejo dos recursos naturais. O plano de manejo é um instrumento técnico de grande importância para a APA, de acordo com ICMBio (2015) e Machado (2001), pois delimita as ações no interior da UC

Figura 5 - Mapa da rede de drenagem da APA Coqueiral, MG.



Fonte: Souza, (2011).

Medeiros (2011) descreve que a oferta de água de boa qualidade e em volume satisfatório é um dos principais serviços ambientais prestados por uma UC. Além disso, em seu raciocínio, estes espaços foram criados para manutenção dos mananciais hídricos de forma que usos humanos, como abastecimento público, agricultura e geração de energia sejam asseguradas. Desse modo, apesar de Medeiros (2011) realçar sobre a importância da UC em relação ao recurso hídrico, observa-se que a APA não atende esse tipo de serviço ambiental, pois os moradores da APA de Coqueiral vivenciaram no ano de 2014, uma grave crise hídrica, sendo esta decorrente do manejo inadequado dos recursos naturais da região, e configura-se hoje como um problema ambiental segundo os agricultores entrevistados e o extensionista.

## 4.2 Percepção Ambiental dos agricultores sobre a APA

### 4.2.1 Perfil dos entrevistados

Para compreender a percepção ambiental dos agricultores, faz-se necessário descrever algumas características deste grupo, perfil dos entrevistados, idade e

escolaridade. Todos os entrevistados são naturais de Coqueiral, os quais residiam na região quando entrevistados, e apresentavam como ocupação a atividade agropecuária.

Ao analisar as faixas de idade dos agricultores da APA, (Tabela 2) constatou-se que, a maior parte das pessoas possui apenas o ensino fundamental completo. Pelo menos um com menos de 20 anos de idade, três entre 30 a 39 anos e um entre 40 a 49 anos têm ensino médio completo. Apenas uma agricultora tem ensino superior e essa se encontra na faixa de idade de 30 a 39 anos.

Tabela 2- Sexo e faixa etária dos agricultores que participaram pesquisa e residem na APA.

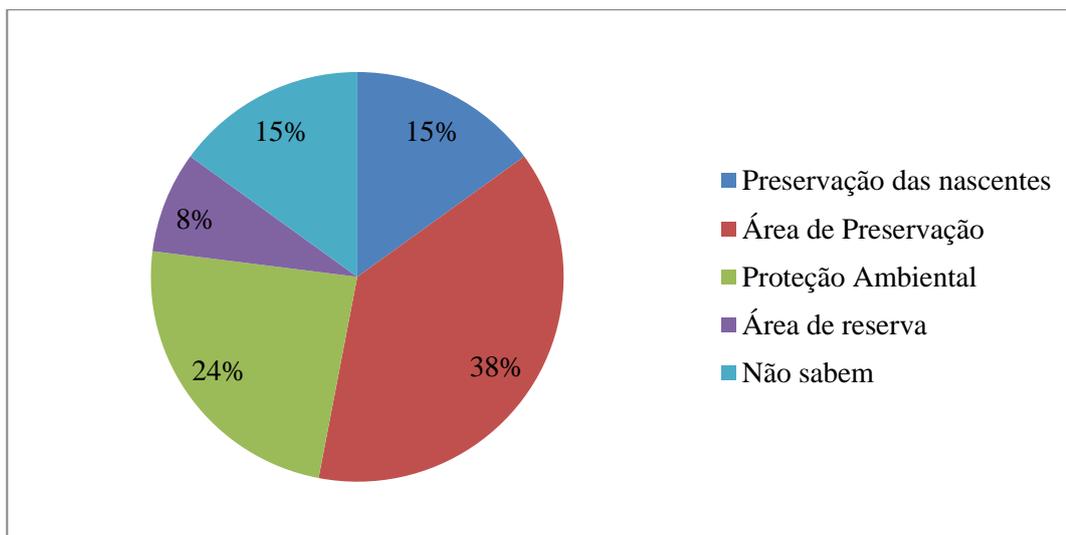
Sexo	Estrato de Idade					Total
	Menos de 20 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	Mais de 60 anos	
Masculino	1	3	4	3	2	13
Feminino	-	3	5	1	2	11
Total	1	6	9	4	4	24

Fonte: Da autora, (2017).

#### 4.2.2 Compreensão sobre APA

Quando questionados sobre o que é uma APA, alguns dos entrevistados afirmaram que é para proteger as nascentes, totalizando 15% (FIGURA 6) E um dos entrevistados justificou que “principalmente as águas, estão minguando tanto, estão ficando tão custosa” (E1H). No entanto, o objetivo da APA está muito além da proteção apenas dos recursos hídricos, mas da biodiversidade que existe nestes espaços, conforme estabelecido na definição do SNUC (2000) sobre a APA. Um total de 38% tem uma visão próxima à dessa definição. O termo proteção do meio ambiente é apontado em 23% dos entrevistados. A área de reserva como conceito do que é uma APA equivale a 8% dos respondentes. Eles se referem à reserva ambiental como área de proteção da biodiversidade. 15% disseram não saber o que é.

Figura 6—Compreensão dos entrevistados sobre o que é uma APA.



Fonte: Da autora, (2017).

A relação da APA com a proteção das nascentes pode ser interpretada em decorrência da escassez que têm enfrentado as comunidades da região, como apontado por um entrevistado, bem como pelo técnico da EMATER durante a visita exploratória.

Um casal de agricultores chama atenção pela sinceridade ao descreverem que não sabem o que significa a sigla APA:

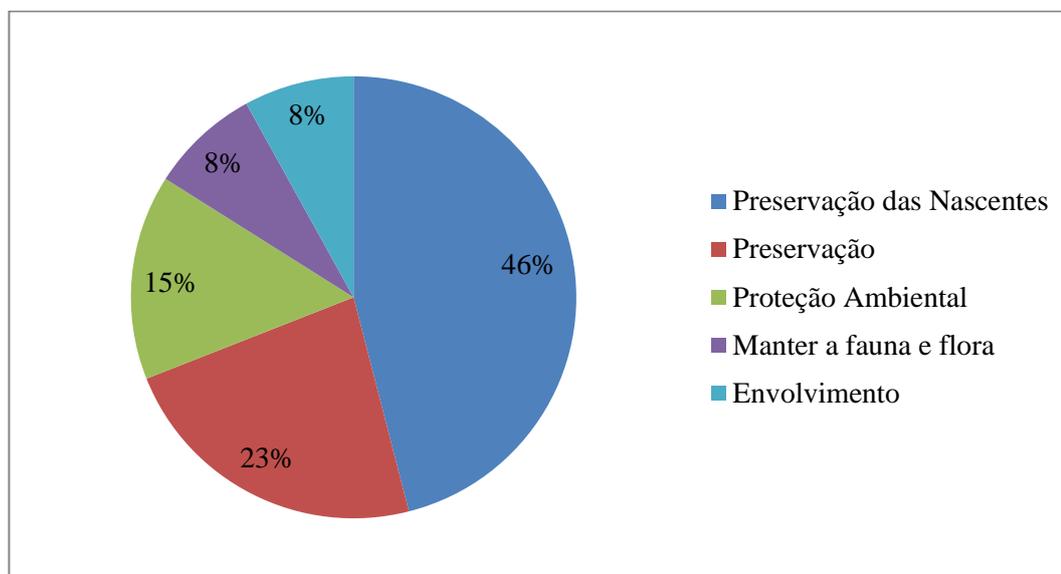
“Mais ou menos a gente sabe, mas quando criou a APA ninguém passou para nós o que era. A gente vê só por fora, a gente vê comentário, a gente sabe que a comunidade Posses, Capituvas, Ermo faz parte da APA. Mas na realidade não sei o que é não. Só sei que tem a Lage no Ermo que ela é protegida. Mas não sei o que significa APA” (E2M).

E seu esposo complementa “Agente não tem conhecimento suficiente” (E2H). O uso contínuo da sigla sem uma explicação prévia do que é impede a abrangência do conhecimento sobre a UC. Isso é uma das causas dessa situação é que a APA foi criada sem consulta a população local.

De uma maneira similar, outro agricultor respondeu que “já ouviu fala” (E9M) sobre a APA, mas não soube explicar qual era exatamente a sua função. Esse desconhecimento da existência da APA é ressaltado por Padua (2002), pois as mesmas são fundadas sem nenhum tipo de envolvimento da população, tendo como pano de fundo apenas motivações políticas, sem consulta à população local.

Sobre a importância da APA, os respondentes afirmaram que está associada à preservação das nascentes, 46%. Um agricultor ainda considera a preservação da Pedra do Ermo ou Lage Grande<sup>2</sup>, estímulo à constituição da APA na região. Mas apesar de ser a referência, o território da APA não se refere apenas à pedra que existe na localidade. O entendimento da importância da APA como preservação, se fez presente em 23% das repostas, já o termo proteção ambiental aparece em 15%. 8% descrevem que a APA é importante para manter a fauna e a flora e 8% se refere à necessidade de todos se envolverem. Com base na Figura 7, apesar de não saberem o que significa APA, a maioria dos entrevistados entende que é alguma forma de proteção legal da natureza, tendo uma noção do que é APA.

Figura 7 - Entendimento dos agricultores sobre a importância da APA.



Fonte: Da autora, (2017).

Entretanto, apesar dos entrevistados E3H e E8H entenderem a importância da APA como a preservação da Pedra do Ermo, e a necessidade de conservar as nascentes, ainda assim nota-se uma preocupação em preservar a área a fim de que, no futuro, outras gerações também tenham o acesso aos recursos naturais. Conforme descrito pelo entrevistado EH3 “[...] guardar os recursos naturais para as futuras gerações”. E também outra entrevista afirma que:

<sup>2</sup> Pedra do Ermo ou Lage Grande é denominação dada à pedra de 16 hectares, o qual foi referência para criação da APA na região de acordo com os agricultores da localidade.

é uma boa, se for cabando com os mato, é o que tá acontecendo com essas água, cada vez menos chuva, cada vez nascente secando mais, ribeirão que era bebedouro de gado, esse ano eu vi ele seco, essa proteção ambiental eu acho mais que justo. Então, porque hoje como se diz num pensando só em nós, nossos fios que envem aí, porque se nós acabar de destruir vai sobrar o que pra ês? (E8H).

Os entrevistados mostraram-se preocupados com as gerações futuras de forma que as gerações presentes atendam suas necessidades sem comprometer as que virão. Esse é um conceito que vai ao encontro do proposto pelo termo desenvolvimento sustentável, de acordo com a CMMAD (1991), e que é igualmente tratado no SNUC como objetivo a ser alcançado na APA.

Outra entrevistada ressalta a importância da APA no sentido de proteção das nascentes e fala também sobre a necessidade de conscientização para preservação dos recursos hídricos, sendo a maior preocupação da maioria dos entrevistados.

Pelo que vê o comentário, é sobre a proteção das nascentes, proteção do meio ambiente, preservação, incentivo nós a reflorestar envolta das nascentes. Então eu acho que é muito importante, principalmente que no clima que nós tá agora, se não tiver conscientização daqui um tempo estamos sem água (E2M).

Sobre o aspecto de conscientização no sentido de preservar para se ter água, um entrevistado afirma “precisa todo mundo deve investir nisso agora né, porque a coisa está ficando tão difícil né, e o povo precisa tudo envolver nisso” (E1M). Tanto a entrevistada E1M como a E2M discorrem sobre a necessidade de tomada de consciência a respeito da crise hídrica aceitando a necessidade de conservação da APA e indo mais além, para a busca de estratégias para diminuir a perda da biodiversidade, a qual, de acordo com Barbieri (2003), acontece de modo particular a cada indivíduo.

Sobre o tamanho e os limites da APA, oito dos entrevistados não sabem da mesma e nem quais comunidades que fazem parte. Apenas dois descreveram saber da extensão da APA e as comunidades. Três relataram saber da extensão, mas não conseguiram descrever quais são as comunidades.

#### **4.2.3 Turismo ecológico e religioso como possibilidades de geração de renda na perspectiva dos moradores da APA e outras demandas da região**

Em abril de 2016, foi possível conhecer o local de estudo. Assim, ao observar a região, há muitos “Cruzeiros”<sup>3</sup>, os quais, de acordo com o extensionista, são devido a Santas Missões Populares. Ele afirma também que os moradores são “unidos pela religiosidade”, e por isso, os agricultores católicos da região almejam construir no local uma estátua de um cristo, análoga a do Rio de Janeiro, incentivando o turismo na APA, visto que esta está no entorno da Pedra do Ermo. Dessa forma, os “Cruzeiros” seriam os pontos de parada para oração, até chegar a Pedra do Ermo, ou a estátua do cristo.

Neste aspecto, considerando o religioso como algo simbólico na APA, a natureza deste espaço é compreendida como um lugar característico do sagrado, e a "subida ao monte", ou seja, a Pedra do Ermo é um momento de caminhada de fé, de reflexão. Dessa forma, este momento pode servir para uma abordagem educacional do patrimônio natural que a APA oferece. Para tanto, pode ser utilizado para dar enfoque a valores descritos por Lockwood (2006) como valores históricos, simbolismo cultural, vida, valores religiosos e filosóficos, os quais as áreas protegidas desvelam.

Na visita exploratória, um agricultor explanou que o turismo na região poderia se tornar uma atividade econômica para geração de renda. Segundo ele, o lago de Furnas poderia ser mais explorado, a exemplo da cidade de Boa Esperança- MG, uma cidade vizinha que realiza um campeonato anual de *jet ski* e que atrai muitos turistas para região. Entretanto, esse tipo de atividade usa óleo e gasolina, e poderia trazer impactos ambientais à região.

O turismo ecológico apresenta-se como uma possibilidade para os moradores da APA, pois em termos financeiros o mesmo pode ser uma alternativa para famílias da região. Medeiros et al. (2011) em sua pesquisa turismo dinamiza a economia dos municípios. Entretanto, é fundamental que o turismo ecológico ampare na promoção do desenvolvimento sustentável, conforme estabelecido pelo SNUC em seu art. 3º, pois do contrário diversos são os impactos gerados como estabelecido por Rodrigues (2005) sendo prioritária uma política de acordo com Silva (2005).

Tendo em vista a necessidade de disponibilizar informações sobre a APA aos seus moradores e aos moradores do município, o presidente do CODEMA solicitou ajuda para concorrer a um edital do Ministério do Meio Ambiente para criação de novas Salas Verdes. O edital foi enviado ao presidente do CODEMA de Coqueiral, o qual levou até o prefeito e a ideia de fazer um projeto foi aceita. Dessa forma, por meio da

---

<sup>3</sup>Cruzeiros são cruzeiros de madeira colocadas em diversos pontos da APA, em razão das Santas Missões, os mesmos são usados como pontos de encontro para oração.

mobilização dos servidores da Secretaria de Meio Ambiente nos foi solicitado ajuda para elaboração do Projeto Político Pedagógico (APÊNDICE 2), o qual foi aprovado.

A Sala Verde será um espaço para divulgação dos estudos realizados na APA, bem como desta pesquisa e demais matérias pertinentes à temática. Também tem o propósito de trabalhar a educação ambiental na perspectiva de conservação da APA, envolvendo toda a comunidade neste processo de conscientização.

A Sala Verde é um espaço definido, vinculado a uma instituição pública ou privada, que poderá se dedicar a projetos, ações e programas educacionais voltados à questão ambiental. Deve cumprir um papel dinamizador, numa perspectiva articuladora e integradora, viabilizando iniciativas que propiciem uma efetiva participação dos diversos segmentos da sociedade na gestão ambiental, seguindo uma pauta de atuação permeada por ações educacionais, que caminhem em direção à sustentabilidade. Além de disponibilizar publicações e materiais e democratizar o acesso à informação, se estabelece como um espaço de encontro, reflexão e construção da ação socioambiental. É um espaço educador de múltiplas potencialidades onde devem ser realizados, por exemplo, cursos, programas de formação continuada, palestras, teatros, oficinas, eventos, encontros, reuniões, campanhas, exposições e mostras (MMA, 2018, p. 4 - 5).

Deste modo, como proposta para publicização dessa pesquisa e atividade para a Sala Verde, foi elaborado um jogo de tabuleiro sobre os assuntos abordados neste trabalho: área de proteção ambiental, impactos da agricultura convencional, agricultura sustentável, plano de manejo, conselho gestor e participação social. A estrutura do jogo são perguntas construídas a partir do referencial e resultados da pesquisa, a fim de que fique disponível na Sala Verde e outros espaços como as escolas da região. Sendo de início denominado “Guardiões da APA”, o qual poderá ser alterado conforme demanda da população.

A inspiração do jogo foi em decorrência do contato com Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Júlia Moretto, que construiu jogos em parceria com o Serviço de Aprendizagem Rural – (SENAR), para devolução de sua pesquisa de doutorado à sociedade, bem como a participação da construção jogo de políticas públicas elaboradas pelo observatório de Políticas Públicas, coordenado pela mesma professora. A idealização do jogo se dá pela necessidade de divulgar, de maneira lúdica, a existência da APA e os cuidados em relação aos recursos naturais da UC.

#### **4.2.4 Participação social e problemas ambientais**

Em relação à participação na criação da APA, 12 das famílias entrevistadas

mencionaram que não, apenas um agricultor disse que sim. O planejamento participativo promove qualidade de vida na APA, sendo a gestão participativa fundamental para alcançar a sustentabilidade a partir dos espaços de negociação, conforme Layrargues (2002). Portanto, a participação social é capaz de mediar os conflitos existentes, de acordo com ICMbio (2015).

Ainda a respeito de ter participado da criação da APA, um entrevistado menciona que “a gente foi em um curso em Coqueiral, era para ser criada, foi criada por causa da Lage, ela é o centro da APA” (E12H). Entretanto, outro agricultor relata, “não participou da fundação, mas teve reuniões após a criação da APA, sem aprofundamento. Foi um trabalho imposto para os agricultores, e não alterou em nada, beneficiou mais a prefeitura, pois o ICMS ecológico não é usado na APA”(E6M). Por meio dessas duas assertivas, observa-se que apesar de ter ocorrido o “curso” sobre a criação da APA como descrito pelo agricultor E12H, e as “reuniões” após a criação da APA, como apontando por E6H, nota-se que foram ações pontuais e insuficientes para que todos da região passassem a saber da existência da APA.

O envolvimento da população é fundamental no processo de criação da APA, e como proposto por Pereira e Curi (2012, p.53), “a conscientização e o ativismo” são fundamentais para alcançarmos o desenvolvimento sustentável. A ideia dos autores Pereira e Curi (2012) dialogam com a resposta da agricultora (E1M) sobre a importância da APA no sentido de todos se envolverem. Dessa forma, eles mesmos poderiam refletir alternativas de gestão da APA. A SDS (2007) relata sobre a participação social como instrumento de gestão da unidade para resolução de conflitos envolvendo a conservação, a proteção, o uso dos recursos naturais e seu uso.

Para Matus (1996), cada agente social interpreta de uma forma a realidade, os olhares são diferentes uns dos outros. Neste sentido, o IBAMA (2001) realça a necessidade do planejamento participativo para que os indivíduos de maneira conjunta reflitam e construam maneiras para promover qualidade de vida e conservação da biodiversidade na APA.

Em relação à entrevista com E11H confirma esta falta de diálogo sobre a criação da APA “não sei como foi formada, onde é delimitada a área, ninguém nunca chegou e falou, não tem esclarecimento até onde é APA. Até onde pode plantar, até onde não pode, até onde é reserva, até onde não é. Não sei qual é o perímetro”. Outro agricultor relata que “soube, porque eles vieram e vira-nos estudando (E4H)”, ele se refere aos estudantes da UFLA, que acamparam na comunidade do Ermo e fizeram levantamento

sobre a fauna e a flora nas proximidades da Pedra do Ermo e na própria Lage, como descrito por E1M, quando descrevem “que os estudantes levaram osso, cactos, cascalho, solo para fazer pesquisa”, entretanto, afirmam “nunca soubemos dos resultados”.

A resposta dos entrevistados E1H nos revela ainda a fragilidade da extensão universitária, pois a extensão tem papel importante nessa construção do diálogo seja entre agricultor-Universidade, agricultor-EMATER, EMATER-Universidade-APA. Pois segundo Freire (1992), a relação entre agrônomo e agricultor deve estar amparada na construção de uma relação dialógica. Essa dificuldade de uma interação maior entre sociedade e universidade é apontada pelos autores Saviani (2012), Botomé (1996) e Síveres (2012). Ademais, o acesso ao conhecimento científico produzido na região permitirá que os moradores e agricultores saibam sobre as características da região, além de tornar acessível ao conhecimento científico construído na universidade, o qual contribuiria também para conscientizar sobre a necessidade de preservação e conservação da fauna e flora.

Outro entrevistado descreve que “não participou” da criação da APA e “soube da existência porque foi preciso fazer o Cadastro Ambiental Rural (CAR) e estava constando que sua propriedade estava na APA”E5H. As falas dos entrevistados sobre a falta de participação na criação de UCs são descritas nos estudos realizados por Granja (2009) e Padua (2002).

Em relação se há vantagens e desvantagens em estar em uma APA, à maioria dos entrevistados não vê desvantagens. O consenso nessa resposta entre os agricultores pode concretizar a efetividade dessa UC, haja vista que nem todos sabem de sua existência ou o porquê de sua criação na região.

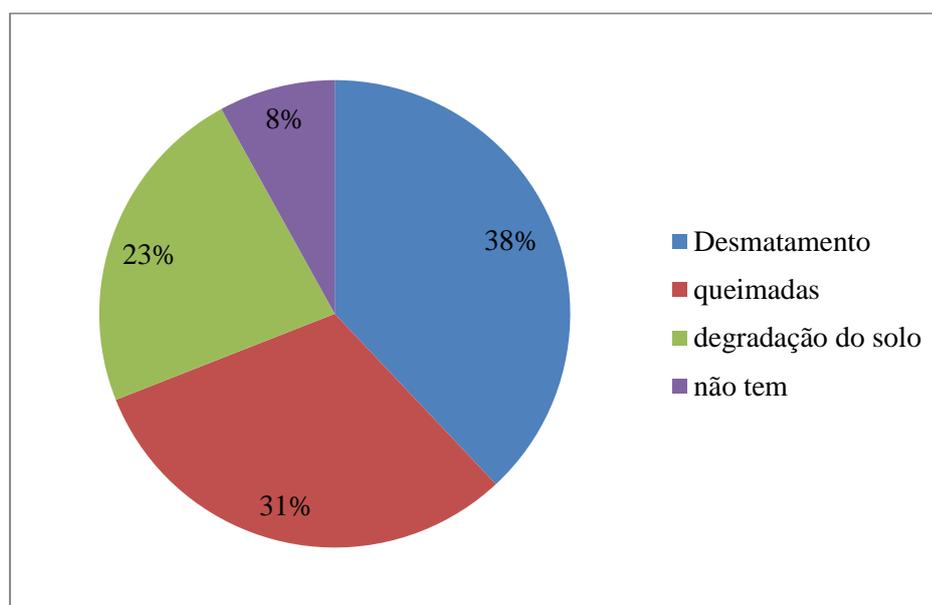
Assim, é fundamental buscar meios para que o objetivo da APA proposto no SNUC seja realmente colocado em prática e que este tipo de categoria de UC não perca sua funcionalidade. Padua (2001) descreve que as restrições na APA, não tem sido diferentes daquelas impostas pelo Código Florestal. Entretanto, para Vivacqua e Vieira (2005, p. 140) “ainda hoje, continua adotando uma postura autoritária, com viés preservacionista e avesso à participação das populações locais no processo de gestão”.

Acerca da questão dos problemas ambientais e reafirmando sobre a importância da participação no enfrentamento dos mesmos, o desamamento apareceu em 38% das respostas, a queimada em 31% (FIGURA 8). A degradação do solo se destaca também e apresenta 23% das repostas dos entrevistados. Por meio das mesmas, pode ser

interpretado que é em decorrência da falta de infraestrutura e gestão da APA, pois eles afirmam que a prefeitura, ao dar manutenção na estrada e raspar com a patrol, empurra a terra em direção aos brejos.

Outro entrevistado diz que deveria ter bolsões<sup>4</sup> para segurar as enxurradas, conforme descrito pelo entrevistado “acaba tendo porque igual estrada a prefeitura vem raspa, tira enxurrada joga tudo nas nascentes, aterrando tudo o brejo precisava fazer uma defesa” (E1H). Para um agricultor, essa prática influencia diretamente nos canais hídricos “aonde a água vai ficando cada vez mais difícil, vai areando o brejo e depois como vai ter água?” (E1M). “O que atrapaia as águas é um enxorro, areia que desce da estrada, e vai parar nas grotas, que deveria ter um bolsão para segurar (E1M)”.

Figura 8 – Problemas ambientais na APA descritos pelos agricultores que participaram pesquisa e residem na APA.



Fonte: Da autora, (2017).

Essas repostas se alinham com a fala de um dos agricultores entrevistados na visita exploratória, o qual sinalizou que os problemas de infraestrutura que a unidade apresenta como a falta de bolsão de contenção, estradas mal conservadas, bem a ausência, na APA, de um ponto de recolhimento de embalagens de agrotóxicos e a necessidade de mudas para plantio próximo às nascentes.

Apesar da maioria dos agricultores apontarem como problemas ambientais o

<sup>4</sup> São reservatórios feitos nos terrenos, utilizados no controle de enxurradas em estradas vicinais ou propriedades rurais, em forma de bacia, caixa ou terraço (EMATER, 2016, p. 2).

desmatamento, as queimadas e mesmo a degradação do solo, 8% discordam e relatam não existir problemas ambientais na região. Para tanto, essa diferença na forma de perceber os problemas de maneira distinta é ressaltada pelos autores Alirol (2001) e Fadini (2005).

Ainda sobre a prática de desmatamento, este provoca diversos danos ambientais, desde a perda da biodiversidade até a extinção da fauna e da flora, erosão dos solos, assoreamento dos rios, efeitos na condição do clima e desertificação conforme apontado por Foley et al. (2011), Stocking (2003), Barboza et al. (2012) e Primavessi (2009). Em relação às queimadas, tanto Primavessi (2009) quanto a Embrapa (2015) apontam em comum os impactos negativos decorrentes dessa prática como perda da biodiversidade, degradação do solo, entre outros.

### **4.3 Descrição das atividades agropecuárias desenvolvidas nas propriedades da APA**

Como pôde ser notado na visita exploratória e também descrito pelo extensionista, as propriedades da região são pequenas, divididas entre herdeiros, justificando os tamanhos das propriedades, muitas com até três hectares e sem cercas, visto que em sua maioria é cultivo de café. Existem aquelas que possuem pecuária leiteira. Então, observa-se uma região relativamente povoada, onde há, aproximadamente, a cada cem metros, uma residência.

Na região nas áreas com declives mais acentuados, quando não há pés de cafés, podem-se encontrar árvores com maior porte, e nas áreas mais planas e de fácil acesso essa cobertura apresenta-se com um porte mais baixo, ou é área de pastagem, conforme observado *in loco*. Segundo, Primack e Rodrigues (2001), espaços territoriais que mantêm suas características naturais, apresenta um maior valor estético e socioeconômico.

Vale ressaltar, que não apenas envolvem estes dois valores, mas, biológico, ecológico, científico, e também, por ser local de moradia dessas populações com certeza, pode-se apontar, valor sentimental, pois muitos dos moradores cresceram neste espaço, constituíram-se famílias.

Observadas o número de residentes nas propriedades e o tamanho das mesmas (Tabela 3) percebe-se e confirma uma realidade brasileira de minifúndios, os quais por sua vez não satisfazem as necessidades básicas do agricultor e de sua família, bem como

é incapaz de promover o desenvolvimento econômico, e exercer a função social, conforme Barroso e Passos (2004).

A mão-de-obra familiar é utilizada em 57 % das propriedades. Aqueles que utilizam os dois tipos de mão-de-obra como a troca ou a familiar representa um total de 29% (TABELA 3). E apenas dois dos entrevistados são assalariados e as propriedades são de terceiros, as quais apresentam mais de 100 hectares, divergindo da realidade das outras 12 famílias entrevistadas. Em suma, esse contraste reflete a desigualdade de terras, somado a falta de políticas públicas apropriadas para que haja um reordenamento da composição na distribuição de terras no país.

Tabela 3 - Número de pessoas residentes, extensão das propriedades e hectare por pessoa da APA.

<b>Propriedade</b>	<b>Numero de pessoas residentes</b>	<b>Tamanho em hectares</b>	<b>Hectare por pessoa</b>
<b>N 1</b>	3	4,0	1,33
<b>N 2</b>	4	5,4	1,35
<b>N 3</b>	4	5,0	1,25
<b>N 4</b>	12	7,0	0,58
<b>N 5</b>	4	20,0	5
<b>N 6</b>	2	34,0	17
<b>N 7</b>	2	7,0	3,5
<b>N 8</b>	4	108,00	27
<b>N 9</b>	3	2,0	0,66
<b>N 10</b>	4	120, 0	30
<b>N 11</b>	3	11,0	3,66
<b>N 12</b>	4	4,0	1
<b>N 13</b>	3	6,0	2

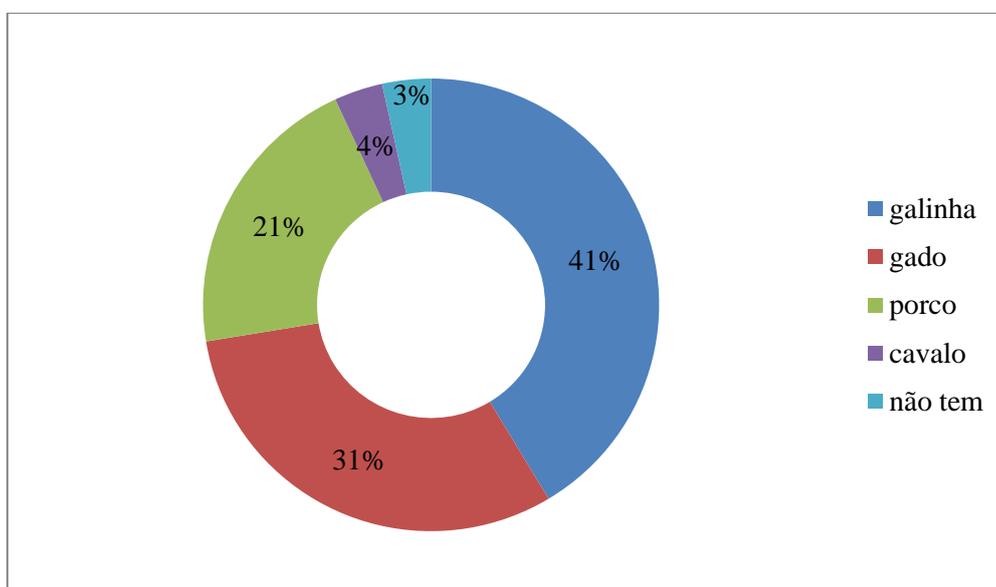
Fonte: Da autora, (2017).

A criação e os tipos de animais foram questionados com os agricultores desse modo a galinha, gado e porco são a maioria nas propriedades representando um

universo respectivamente, 41%,31% e 21%, sendo em menor número o cavalo 4% (FIGURA 9).

Nota-se, portanto, que os animais, como galinha, porco e gado são fundamentais, em especial na produção de esterco, pois diminui ou extingue a necessidade de comprar adubos químicos ou mesmo esterco de outras fontes os quais podem conter resquícios de agrotóxicos. Além de que, os produtos de origem animal são ricos em proteínas e contribuem para a segurança alimentar da família, ou seja, podem ser utilizados no consumo da família, bem como gerar renda por meio da venda do excedente de produtos, como ovos, carne, leite e produtos derivados. Outra vantagem dos animais é o serviço, uma vez que auxiliam na realização de atividades e somam a força de trabalho.

Figura 9 - Tipos de animais criados nas propriedades dos entrevistados da APA.



Fonte: Da autora, (2017).

Em relação à única propriedade sem nenhum tipo de animal, segundo o proprietário, é em decorrência da falta de espaço para animais, uma vez que sua área está ocupada pela cafeicultura. Sobre esse aspecto, observa-se, portanto, que compra todos os produtos derivados de animais sendo sua renda decorrente apenas da cafeicultura. Embora, outras propriedades menores possuem tanto animais quanto a cultura de café.

Para conhecer o manejo no interior das propriedades os agricultores foram indagados sobre se houve mudanças após a transformação em APA.79% dos

agricultores apontaram que não houve mudanças, e um neste universo um agricultor aponta: “Pra nós não interferiu nada não, a gente sempre já tinha conscientização de manter as coisas, não atrapalho em nada” E2H. Em contrapartida, 14% dos agricultores apontaram que começaram a preservar suas nascentes e 7% passou a ter mais atenção em cuidar dos recursos naturais na propriedade.

A falta de mudanças após criação da APA, mais uma vez confirma o estudo de Granja (2009) e Padua (2002), sobre a constituição de APAs sem consultar a população local. Como não foi realizado nenhum trabalho sobre a função da APA, os residentes continuam agindo da mesma forma, os seus atos continuam os mesmos, em certa medida insustentáveis.

Sobre os tipos de cultivo nas propriedades, o plantio do milho representa um universo de 71% e o feijão um total de 86%, o que também é algo que faz parte da rotina dos agricultores. Já o cultivo de café está presente em todas as propriedades entrevistadas. Em relação ao manejo do milho a maioria dos agricultores afirmou comprar a semente do milho para plantio, sendo o mesmo para alimentar os animais, os quais utilizam tanto adubos químicos, quanto defensivos em seu manejo.

O feijão é a cultura em que os agricultores disseram não usar defensivos químicos, pois segundo eles, acabam não fazendo o uso de agrotóxicos, pois é para o autoconsumo ao contrário do que acontece com o milho.

E uma propriedade se destaca, pois ao contrário das demais, possui tanto os grãos de feijão e do milho armazenado, e o agricultor mostra com orgulho e pode ser considerado um guardião das sementes, afinal, não depende do mercado na compra de sementes.

O cultivo do café é mais comum entre os agricultores sendo a fonte de renda principal das famílias da região. Assim, tanto no cultivo do café como do milho, todos apontaram usar adubos químicos e defensivos para combate de doenças e pragas. O extensionista da EMATER confirmou essa assertiva durante a visita exploratória, pois segundo ele “os agricultores do interior da APA em sua maioria trabalham com cafeicultura e apresentam em seu manejo pulverização com agrotóxicos”. Rodrigues et al. (2007) descreve sobre a pulverização utilizando agrotóxicos na região. Apesar de ser monitorada e utilizar aqueles de tarja amarela e azul<sup>5</sup>, é observável que essa atividade é

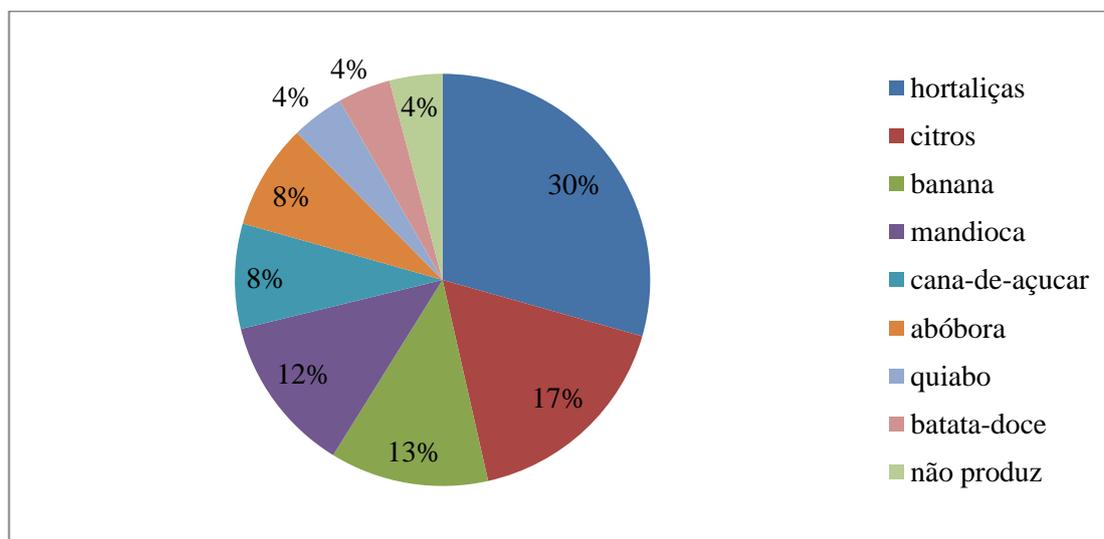
---

<sup>5</sup> Classe toxicológica e cor da faixa no rótulo de produto agrotóxico: Classe I: Faixa vermelha Extremamente tóxicos; Classe II Faixa amarela Altamente tóxicos; Classe III Faixa azul

muito usada e afeta diretamente o solo, o ar, a biodiversidade. Sobre esse aspecto destaca-se que a agricultura moderna não é compatível com a conservação ambiental, pois provocam impactos como, por exemplo, contaminação dos recursos naturais conforme apontam Assis e Romeiro (2002), Kamiyama et al. (2011) e Barboza et al. (2012).

Além do feijão, milho e café, os agricultores foram questionados se há outros cultivos nas propriedades, assim dentre eles apareceram 50% cultivam hortaliças, 29% citros, 21% possuem mandioca e banana, 14% cana de açúcar e abóbora, 7% quiabo e batata-doce e o mesmo número não apresenta cultivos na propriedade (FIGURA 10).

Figura 10 - Outros tipos de Cultivos nas propriedades apontados pelos agricultores da APA.



Fonte: Da autora, (2017).

E uma propriedade apresenta diferentes culturas como mandioca, hortaliças, quiabos, abóbora, cana-de-açúcar, bananeira, citros, além do milho, feijão e o café. Entretanto, ao contrário dessa realidade, uma família tem como única cultura o café, dessa forma, subentende-se que, para ter acesso, por exemplo, hortaliças, compram no mercado da cidade. Esta propriedade por sua vez apesar de apresentar um hectare a mais que a outra, ainda assim, seu potencial em cultivos diversos é limitante, sendo o tamanho da propriedade não determinante para existência dos cultivos. As vantagens de

cultivos distintos nas propriedades além de não ter que comprar, ou seja, não estar dependente do mercado, aumenta a segurança alimentar das famílias, pois elas mesmas produzem seus próprios alimentos, bem como perpetuam espécies que podem deixar de existir. Ademais, se quiserem, podem vender o excedente e incluir outra renda que não seja apenas advinda do café.

Sobre os insumos e tecnologias produtivas das propriedades (Tabela 4), foram também foco da pesquisa, assim todos os agricultores apontaram fazer uso de agrotóxicos para controle de pragas e doenças, todos disseram realizar o uso de insumos químicos, 93% compram a semente do milho, 79% disseram usar trator para roçar ou arar, e nenhum dos agricultores faz uso de irrigação nas propriedades.

Tabela 4 - Insumos e tecnologias produtivas das propriedades da APA descritos pelos entrevistados na pesquisa.

Tecnologias produtivas	Respostas dos agricultores
Uso de Insumos químicos	100% fazem uso de insumos químicos
Agrotóxicos	100% disseram fazer uso
Sementes	93% compram a semente do Milho
Máquinas	79% dos agricultores disseram usar trator para roçar ou arar.
Irrigação	Nenhum dos agricultores faz irrigação nas propriedades

Fonte: Da autora, (2017).

O uso do adubo químico é justificado pelo agricultor, pois há uma descrença com o potencial fértil do solo, “sem adubo não dá mais nada (E12M)”. Com o emprego dos pacotes tecnológicos, a cada ano que passa tem que se comprar um novo tipo de adubo e de semente para que a mesmo alcance produtividade, em contrapartida o agricultor permanece refém dessa prática. Essa dependência da agricultura dos pacotes tecnológicos é ressaltada nos estudo de Porto e Soares (2012) e por Carneiro et al. (2012), pois há necessidade de estar sempre comprando novos produtos.

O período de uso desse insumo varia de agricultor para agricultor em decorrência ao tempo que possuem a lavoura de café, sendo a cultura mais comum onde faz aplicação. E pelo menos quatro dos agricultores disseram utilizar o adubo químico a

mais de 20 anos. E um deles apontou “há mais de 30 anos”. Observa-se desacreditados com outros tipos de adubação, bem como este por ser de fácil aplicação corrobora e estimula seu uso conforme apontado por Penteado (2012). Embora, os tornam dependentes de mais insumos “fora da porteira”.

Primavessi (1992) alerta que os insumos químicos devem ser conciliados a outras técnicas, com adequado emprego, para que o mesmo não torne o solo ácido e improdutivo.

Apesar de todos usarem o adubo químico questionou-se a preferência entre esse e o adubo orgânico, 69% dos entrevistados escolheram o orgânico, 15% acham que o efeito do químico e do orgânico são iguais e devem ser utilizados juntos, e a mesma porcentagem de agricultores prefere o químico. Desse modo, o entrevistado E5H prefere “adubo orgânico”, entretanto, para o agricultor “fica mais caro pra nós, a gente procura o mais barato, e na onde faz esse adubo orgânico que saiu, gasta bem mais que esse adubo comprado”, “prefiro o orgânico, no entanto, não tenho muito acesso, o mais comum é o esterco no café”(E3H).

Outro agricultor diz “O adubo orgânico o efeito é mais prolongando, mas é difícil abastecer e comprar é difícil; a preferência pelo adubo químico é porque o efeito é mais rápido, a mão-de-obra acaba que facilita no que o orgânico gastaria mais mão-de-obra para ser aplicado, no adubo químico você anda rapidinho na propriedade inteira, custo” (E6H). Já outra entrevistada relata “Prefiro usar adubo orgânico, o esterco, em especial na horta, nossa propriedade é certificado pelo Certifica Minas”(E2M).Entretanto, seu esposo complementa “Mas, para ele chegar aqui fica muito caro, porque preciso de uma grande escala, pro café, teríamos que pedir em outra cidade” (E2H).

Dois agricultores acreditam na igualdade da qualidade entre orgânico e químico, pois segundo ele “acho que tem que ser os dois, tem que se conciliar, o orgânico ele melhora a terra, mas não faz a aquela produção que o químico faz, eu acho”(E7H), “acho que é igual”(E10H). Já outro agricultor, tem preferência pelo químico “na verdade o químico é mais como se diz é melhor, mais rápido em relação ao orgânico”(E8H), mas também afirma sobre o orgânico “este é muito bom também, porque, por exemplo, químico faz três adubações, o orgânico faz uma vez prevalece por um ano a dois anos” (E8H).

É observável que apesar da preferência pelo adubo orgânico, seu uso ainda é limitado nas propriedades, seja porque nem todas possuem animais para geração do

esterco, seja em decorrência dos custos se adquirido diretamente da empresa. Outra questão é o custo e o tempo para levar o esterco orgânico até o cafezal, tanto em decorrência da mão-de-obra para espalhar o mesmo pela cultura, ou a dificuldade em como transportá-lo até o local. Embora, Mutuando (2005), Oliveira e Dantas (1995), Pires e Junqueira (2001) e Altieri (1994) abordem sobre as diversas vantagens do uso adubo orgânico, ainda assim, seu uso contínuo não é uma realidade dos agricultores na APA. O adubo químico é uma opção pelos agricultores em razão da facilidade de acesso, e de fácil manejo, entretanto Primavessi (1992) ressalta sobre a importância do uso adequado.

A aplicação de agrotóxicos, como inseticidas e herbicidas na propriedade também é algo comum entre os entrevistados como observado e seu período médio de uso varia entre 15 a 20 anos o que depende da idade da cultura do café. Um agricultor considera sua utilização menos agressiva por utilizar “tarja amarela só em último caso, trabalha com faixa azul”. O agricultor relata “um agrônomo do SENAR que dá assistência técnica eliminou praticamente a tarja amarelo. O *roundap* diminui uns 80 % de uso”.

Sobre o uso de agrotóxicos, mesmo os agricultores utilizando aqueles de baixo teor de toxicidade de acordo com a legislação, ainda assim há riscos ambientais e de saúde, ainda assim, há impactos no meio ambiente e também para a saúde agricultor, pois causa poluição do solo, da água, danos aos seres vivos quaisquer que seja o lugar ocupado na cadeia alimentar. Impactos estes apontados nos estudos de Foley et al. (2011), Stocking (2003), Barboza et al. (2012) e Diaz e Rosenberg (2008). E mora, conforme aponta Guterres (2006), talvez muitos agricultores o usem até mesmo por desconhecerem outras técnicas menos impactantes ao ambiente, como, por exemplo, integração-lavoura-pecuária, adubação orgânica, cordões de vegetação, barreiras vivas ou faixas de retenção, rotação de cultura, plantio direto, entre outras, estão esquecidas ou não tiveram acesso a essas.

Entendendo os agrotóxicos como perigo para o ambiente natural, Penteadó (2012) alerta que quanto mais os agricultores o empregam, mais e mais será utilizado para se produzir, é um ciclo contínuo. E Altieri e Masera (1997) relatam sobre os altos custos pelo uso e de doses cada vez mais intensivas de agrotóxicos.

Embora, haja diversos impactos ao ambiente pelo uso de agrotóxicos, ainda assim, sua utilização é muito propagada pelo mercado. Para aqueles que tenham interesse em produzir um alimento de qualidade tem-se de acordo como Caporal (2008)

Gliessman (2008) a agricultura de base ecológica, a qual apresenta tem centralidade na saúde humana e na conservação do meio ambiente.

Serra et al. (2016) discorre sobre a utilização de sementes modificadas, as quais para terem maior potencial de produção devem estar associadas à mecanização, e o extenso uso de agrotóxicos e fertilizantes industrializados. A expansão do uso de máquinas na produção agrícola diminui a mão-de-obra empregada, amenizando assim custos em relação a encargos trabalhistas. Martine e Garcia (1987) relatam em sua pesquisa um destino maior de recursos para compra de tecnologias de produção, substituindo assim a mão-de-obra, sendo notável a incompatibilidade entre pacotes tecnológicos e agricultura sustentável, a qual é viável dentro das APAs.

Sobre a importância da preservação das sementes locais, ao contrário do que ocorre com a Revolução Verde, Barbosa et al. (2010) ressaltam que essas garantem a segurança alimentar dos animais domésticos, replantio da próxima safra, bem como o valor cultural, pois fazem parte da história de gerações que são passadas de pai para filho, assim como o método adequado de cultivo da mesma. Conforme Soares e Alba (2009), a semente representa a identidade cultural e patrimônio biológico de comunidades rurais, e não é visto apenas como insumo agrícola ou uma mercadoria, mas elas contam segredo da vida e conservam histórias das famílias que as preservam, pois passam de geração em geração.

#### **4.3.1 Destino dos resíduos sólidos, esgoto, dos dejetos animais, descarte das embalagens de agrotóxicos: impactos e soluções para a APA**

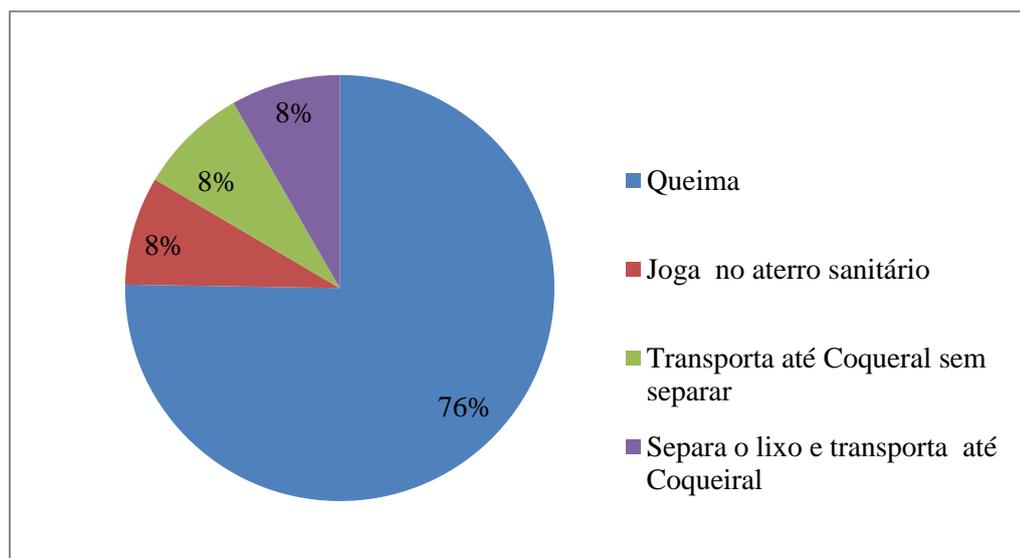
O destino dos resíduos também foi questionado na pesquisa, pois a APA como área de uso sustentável precisa também possuir estratégias de gerenciamento dos resíduos sólidos em seu interior para que os mesmos não sejam fonte de impactos ambientais e problemas sanitários para os moradores da região.

Assim, em relação aos resíduos gerados nas propriedades (Figura 11) 76% disseram queimar o lixo, 8% joga no aterro sanitário sem separar, 8% leva para Coqueiral, mas sem realizar nenhum tipo de separação. E também 8% separam e transportam até Coqueiral, e afirmaram que os materiais recicláveis são entregues há uma associação de reciclagem do município.

A ação de queimar ou enterrar o lixo é confirmado na pesquisa de Pasquale (2012), Barbosa (2011) e Alcântara (2010), sendo que seus impactos podem causar poluição do solo, das águas, do ar como resultado da queima não controlada do lixo e

poluição visual conforme são descritos por Deboni e Pinheiro (2010) e Rocha et al. (2010). O ato de não separar o lixo e levar até Coqueiral ou lixão mais próximo também é problemático, porque muitos dos materiais podem ser reciclados e ter uma nova função diminuindo o impacto ambiental.

Figura 11 - Ações de descarte dos resíduos nas respectivas propriedades da APA dos agricultores que participaram da pesquisa e residem na APA.



Fonte: Da autora, (2017).

No contexto do descarte dos resíduos sólidos, foi questionado quanto ao destino das embalagens de agrotóxicos, 77% dos entrevistados realizam a lavagem na própria lavoura, e pulveriza o resto de água na cultura, e devolve as embalagens na cooperativa em que compra o produto. A prefeitura de Coqueiral, segundo um produtor, também assumiu recolher as embalagens.

Apesar da exposição do descarte correto das embalagens de agrotóxicos, 15% dos agricultores apontaram queimar, conforme entrevista, “nóis queima, mas de uns tempo pra cá, estão recolhendo” (E5H). Além disso, 8% revelaram que não lava e guarda as embalagens até a devolução “não são lavadas, guardo no barracãozinho e eles pegam e não sei o procedimento deles lá (E4H)”. Neste sentido, o descarte incorreto ou fora do prazo determinado em lei pode implicar em multa para o agricultor, o revendedor e até o fabricante do agroquímico. Além da multa, pode ocorrer até a detenção, quanto ao descaso com o meio ambiente e a saúde, uma vez que as irregularidades caracterizariam crime ambiental (INPEV, 2007).

O descarte correto de embalagens vazias de agrotóxicos é institucionalizado pela Lei 9.974 de 2000 e o Decreto 4.074 de 2002, legislações essas que apontam o tempo máximo de um ano a partir da compra para o rejeite adequado das embalagens de agrotóxicos (BRASIL, 2000).

Tanto a queima como a falta de lavagem da embalagem configuram-se como fontes poluidoras dos recursos hídricos, bem como intoxica animais e pessoas. Percebe-se também a falta de informação acerca dos problemas que o produto pode provocar, assim como consciência ambiental dos riscos causados.

É importante ressaltar, que o ideal seria não fazer uso de agrotóxicos na APA, entendendo que de acordo com o SNUC (2000) é uma área de uso sustentável. Diante disso, por ser uma categoria de UC onde há permissão de residentes nestes espaços a transição agro ecológica configura uma alternativa para alcançar a sustentabilidade na área.

Além dos resíduos gerados na propriedade e o destino das embalagens dos agrotóxicos, a destinação do esgoto configurou outra questão importante, 92% das propriedades possuem fossas negras e apenas 8% têm a ecológica ou tanque de evapotranspiração (TEvap).

A falta de saneamento básico em áreas rurais é uma realidade brasileira e a mudança desse paradigma social depende de políticas públicas que promovam o desenvolvimento rural sustentável e conseqüentemente, melhor qualidade de vida e ambiental para as populações rurais. Este resultado é apontado no estudo dos autores Sousa e Antonelli (2010), onde descrevem sobre os impactos das fossas negras para os recursos hídricos.

Novaes et al. (2002) relatam sobre a necessidade de realização das fossas biodigestoras nas áreas rurais, haja vista que, são de “baixo custo de implantação, por família levando em consideração os benefícios, sendo de fácil manutenção, e o seu produto final tem a possibilidade ser descartado na natureza sem causar danos ou ser utilizado como adubos e fertilizantes” (SOUSA; ANTONELLI, 2010, p.8).

Sobre o descarte dos dejetos animais, foi unânime nas propriedades que não há nenhum tipo de tratamento para os mesmos. Um agricultor relata que os dejetos dos suínos, por exemplo, escorre ao ar livre até a lavoura de café.

Apesar de o agricultor achar vantajoso para a cultura, os dejetos suínos sem tratamento geram impacto ambiental, como contaminação dos recursos hídricos, dos lençóis subterrâneos e do solo conforme é apontado nos estudos de Costa (1974) e Kunz

et al. (2005). Para tanto, assim como no caso das fossas negras, Mattoso (2013) indica uso de biodigestores, sistema que os decompõe em fertilizante natural. Nesse sentido, o biodigestor transforma o resíduo em adubo orgânico e elimina a poluição causada pelos dejetos animais.

#### **4.4 Práticas de preservação e conservação ambiental na APA**

O uso de atividades que geram menos impactos negativos também foi abordado. Dentre os quais estão: integração-lavoura-pecuária, adubação orgânica, calagem, manejo integrado de pragas, cordões de vegetação, barreiras vivas ou faixas de retenção, rotação de cultura, plantio direto e manutenção qualidade de pastagens.

Em relação à ILPFum total de 85% desconhecem a existência desta prática e apenas 15% dos entrevistados disseram adotá-la na propriedade, mas não sabiam que se chamavam assim. Um dos agricultores relatou que “já ouviu falar, mas não tem, e não acredita, na produção é meio complicada, porque floresta é floresta, o que se coloca a floresta rouba da planta, principalmente se for eucalipto” E7H.

O sistema de ILPF configura-se como uma técnica inovadora, que proporciona benefícios, como o aumento de produtividade dos componentes, avanço dos atributos físicos, químicos e biológicos do solo em virtude da ampliação da matéria orgânica do solo, aumento do estoque de carbono, redução da pressão de desmatamento de novas áreas, entre outros, de acordo com Cordeiro et al. (2015). Embora, observou-se por meio desta pesquisa que os agricultores desconhecem sua existência, deste modo, faz se necessário maior divulgação dos estudos científicos de maneira adaptada para que cheguem aos principais atores rurais, os agricultores, como também demonstra a necessidade de adaptação de novos modelos de assistência técnica e extensão rural.

A utilização do esterco de gado e palha de café como adubação orgânica, representa um total de 77%, os agricultores desse universo disseram utilizar, “o esterco uso na horta e no capim do gado”, pois “levar para o café não compensa, gasta transporte, mão-de-obra para jogar, gasta muito, fica caro, não compensa”(E1H).O uso destes componentes pelos agricultores revela a facilidade de acesso, visto que, a maioria das propriedades visitadas apresenta a cafeicultura como cultura predominante, bem como a pecuária. E23% dos agricultores revelaram adubação orgânica em decorrência à dificuldade de acesso ao esterco porque não tem animais e ao saltos custos para comprar.

Este resultado do uso comum do esterco é confirmado por Mutuando (2005, p.

68) em sua “Cartilha Agroecológica” descreve que é a prática “mais lembrada pelos agricultores” em decorrência do material ser abundante e para adubação o ano todo. A mesma instituição expõe que a utilização de palha é um material rico em nutrientes e que traz melhorias ao solo. Altieri (1994), Oliveira e Dantas (1995), Pires e Junqueira, (2001) confirmam os benefícios destes materiais para o solo, como equilíbrio nutricional, estimula o desenvolvimento diferenciado se comparado àquelas adubadas unicamente com fertilizantes minerais.

A maioria dos agricultores disse realizar análise do solo e utilizar calcário, caso seja necessário, assim 92% dos entrevistados falaram realizar uma vez ao ano, enquanto que 8% não fazem análise de solo. A falta de realização da análise provoca impactos, como dosagem elevada de calcário, podendo acidificar o solo conforme é alertada Primavessi (1992) em seus estudos.

Constatou-se que 92% dos agricultores não adota essa pratica. A justificativa para uso do MIP, segundo dos agricultores, “as pragas são controladas com agrotóxico”. Já 8% dizem utilizar o MIP, “normalmente o pessoal da EMATER ajuda a gente, passa coisinhas básicas, o detergente com óleo mineral, as coisas de casa memo. Tem que ter muito cuidado com que você come e dá para os outros comer” (E2M). Embora, a técnica seja utilizada apenas na horta, pois na lavoura de café da agricultora E2M tem se optado pelo uso de veneno. Sobre o MIP, Primavessi (1988) diz que é uma tecnologia muito eficiente no controle de pragas agrícolas em razão de buscar o equilíbrio com o meio ambiente. Assim, os autores Panizzi e Parra (1991) abordam o uso de plantas atrativas ou repelentes como estratégia de controle de insetos no sistema do MIP.

É importante ressaltar que assim como o uso do calcário, o MIP, também é uma técnica utilizada na agricultura convencional, e utilizarão agrotóxicos quando os organismos alcançarem dano econômico. Nesse sentido, a transição agroecológica tem como base a prevenção, o qual fortificará o solo e as plantas por meio da promoção do equilíbrio ecológico em todo o ambiente. Sendo essa ação realizada através de análise completa do solo conhecendo assim, os nutrientes existentes na terra. Essa transição agroecológica é discutida por Silva et al. (2009) sendo um desafio para alcançar a sustentabilidade. E Costabeber (1998) e Marin (2009) descrevem que na transição agroecológica novos valores devem ser inseridos para a conservação dos recursos naturais, como também no convívio social e ambiental.

O uso de cordões de vegetação, barreiras vivas ou faixas de retenção representaram um universo de 15% que utilizam, enquanto em 85% não usam. Neste

estudo, um agricultor afirma que uma empresa alemã está realizando um experimento com essa técnica em sua propriedade, segundo ele “nóis tem, plantô faz dois anos, uma empresa alemã doaram as mudas de café, para fazer um experimento, tem um projeto café e clima, deu umas mudas de árvores nativas e frutíferas” (E2H). Outro “sim, eu tenho em uma lavoura, mas é muito importante, uso bananeira” (E7H). Apesar de não ter em sua propriedade, um agricultor reconhece a importância dessa técnica, “não, mas precisava fazer, tenho muita incidência de “foma”, seca de ponta por conta do frio” (E11H).

A manutenção de cordões de vegetação, barreiras vivas ou faixas de retenção, são fundamentais no equilíbrio das culturas por meio da diminuição solar excessiva nos cultivos, bem como diversidade de habitat para insetos e animais silvestres, de acordo com estudos de Altieri e Letourneau (1982). E Primavessi (1992) defende o aumento de adubação verde com uso dos cordões de vegetação.

A rotação de culturas também foi questionada como prática na agricultura, entretanto sua utilização pelos agricultores é escassa, pois 77% não realizam esta prática, 8% utilizam nas hortaliças, 15% faz rotação de cultura com o milho e feijão e Essa técnica é considerada benéfica e sustentável para Primevessi (1992), pois segundo a autora repetir cultura no mesmo solo aumenta o índice de pragas e doenças. Machado e Machado Filho (2014) afirmam que a rotação de cultura contribui com produtividade da lavoura, reduz a incidência de pragas, doenças e melhora a fertilidade do solo, embora seja uma técnica ainda pouco utilizada pelos agricultores da APA.

Em relação ao plantio direto nenhum dos agricultores entrevistados faz uso dessa técnica. Segundo Primavessi (2002) no plantio direto por meio de aplicação de matéria orgânica impede que a terra sofra impacto das chuvas e a insolação direta. Segundo Melo Junior et al. (2011) o plantio direto contribui com armazenamento da umidade e controle das plantas infestantes.

Entendendo a pastagem como cultura, a qual precisa de cuidado para que o gado tenha um pasto de qualidade, dessa forma, 46% dos agricultores reserva o pasto, tirando o gado ou colocando em piquete, 8% constrói um ciclo, onde ele ara, espalha calcário, a semente, então, volta o pasto, e o mesmo é restaurado. 8% utilizam o subsolador, o qual permite maior infiltração da água entre a braquiária, aumentando a umidade. Entretanto, 15% não fazem nada para conservar as pastagens e 23% não tem área de pasto na propriedade.

Primavessi (2002) descreve a importância do repouso na recuperação da

pastagem e também do pastejo rotativo para a vegetação tornando-a mais produtiva e variada. Embora, afirma, nada adiantará se mantiver uma forrageira ruim e fraca no pasto, bem como no caso do piquete, se existir superlotação de gado na área, causará desgaste da pastagem.

#### **4.4.1 Disponibilidade de água e cuidados com a mesma**

Dentre as categorias que sugeriram nas repostas dos agricultores quanto aos cuidados com as fontes de água todos disseram manter as nascentes cercadas, ao menos quatro dos entrevistados disseram que estão preservadas e não deixa o gado pisotear por essas áreas, ou seja, está cercada. Um agricultor revela que não faz intervenção. Dois disseram não desmatar e o mesmo número respeita a distância de 30 metros prevista no Código Florestal.

As fontes de água também foram investigadas com os agricultores, as quais as mais comuns nas propriedades estão as nascentes, num total de 69% e um total de 46 % possuem também córrego. 15% das propriedades têm lagoa. Um agricultor apontou que em sua propriedade tem como fonte de água um tanque escavado que corresponde a 8%, e também acesso água por meio do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), sendo este serviço presente em 46% das propriedades entrevistadas. O poço semi-artesiano corresponde apenas a 15% nas propriedades, e 8 % não possuem nem acesso ao SAAE, nem outra fonte de água onde vive.

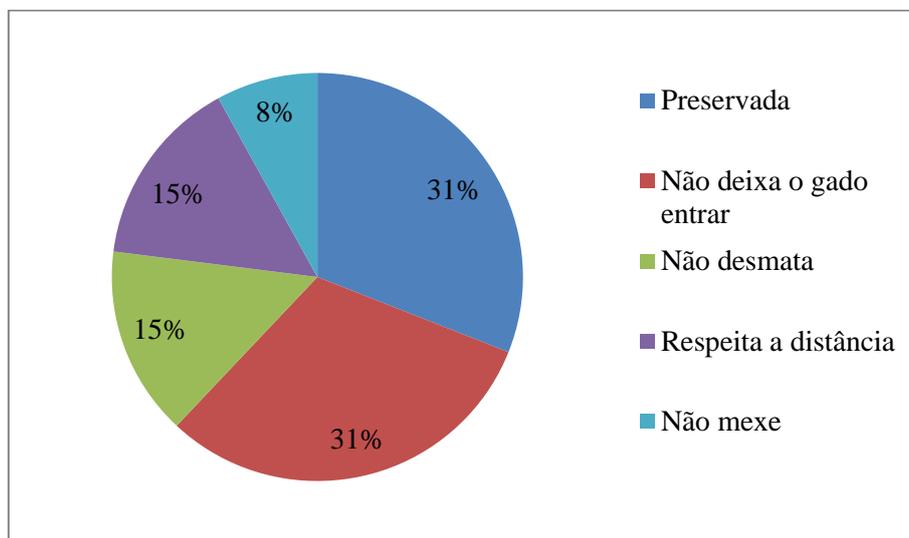
Um agricultor relata que na propriedade onde vive não tem fonte de água potável para beber, sendo que para o consumo busca a 2 km de sua residência e para o gado apenas uma represa ou lagoa.

mina memo, não ta tendo é nada, agora não, já teve, tem depois que chover bastante novembro dezembro que ela volta faiz quatro meses que não tem água não, nós tem uma água suja pra baixo que trás só de bomba para usar dentro de casa, e agua para consumo, pra nós beber busco ah uns dois km, para o gado tem água na represa, não é aquela água de qualidade, mas tem (E10H).

Todas as propriedades mantêm ações de preservação das fontes de água isso pode ser explicado, pois a água é um bem coletivo essencial à vida, e todos reconhecem tal importância. Desse modo, todos os agricultores disseram que as áreas de preservação permanente estão cercadas (Figura12), alguns ainda completam que está “preservada” não “deixa o gado entrar”, que “não mexe na área” correspondendo a um percentual de

31%, 31%, e 8%.E 15% relataram não desmatar e o mesmo número disse respeitar a distância estabelecida na legislação.

Figura 12-Tipos de cuidados com as fontes de água nas propriedades dos agricultores da APA que participaram da pesquisa.



Fonte: Da autora, (2017).

Entretanto, foi afirmado pelo extensionista na visita exploratória em 2016, bem como pelos agricultores que à comunidade passou por severa seca, isso tem estimulado os agricultores a preservar as nascentes. Assim, para conservar as nascentes a EMATER em parceria com os agricultores criaram um viveiro de mudas para serem distribuídas e plantadas na recuperação das mesmas. Diante dessa resposta, se observa que o cuidado com os recursos hídricos, não se dá pelo fato de estar dentro da APA, e sim, a função essencial que água se faz na vida humana.

Ainda sobre o recurso hídrico, a água é fonte de vida, um bem comum, e está em processo de esgotamento, e há muitas pessoas sem acesso de qualidade a este recurso natural, desse modo, é importante observar que a crise hídrica, nesta região e em muitas outras no Estado de Minas Gerais, é reflexo de uma agricultura intensiva, ou outras atividades que contribuem com o desmatamento, conseqüentemente, tem se a erosão e assoreamento dos rios.

## 5. CONCLUSÃO

A APA é uma categoria de uso sustentável sendo estabelecido pelo SNUC que deverá ter um manejo sustentável do solo e dos recursos naturais (BRASIL, 2000), o que se pode fazer presente por meio do uso de práticas de menor impacto ambiental como a integração-lavoura-pecuária, adubação orgânica, manejo integrado de pragas, cordões de vegetação, barreiras vivas ou faixas de retenção, rotação de cultura, plantio direto e manutenção qualidade de pastagens, entre outras técnicas.

Em relação à caracterização da APA observa-se que a região é uma área com diversidade florística com espécies endêmicas e risco moderado de extinção, sendo um de seus limites delimitados pela presença da represa de Furnas e cursos d'água. Na lei de criação da APA estabelece o zoneamento da mesma, a qual demarca as zonas de preservação, conservação da vida silvestre, e de uso agropecuário, conforme proposto pelo SNUC, devendo as mesmas ser de uso sustentável ou de menor impacto ambiental. Embora, nas entrevistas foi observado o uso intenso do solo, como por exemplo, o pastoreio intensivo.

Neste sentido, compreendendo que APA deve prezar pela conservação do meio ambiente e uso sustentável dos recursos naturais, percebe-se que ainda não cumpre seu papel. Observou-se que tanto em pesquisas anteriores como pela visita exploratória que sua criação se deu sem participação local e muitos dos moradores desconhecem que residem no interior da APA, conseqüentemente, é como se ela não existisse. As entrevistas com o grupo de agricultores da APA de Coqueiral, nessa pesquisa, também comprovou essa análise inicial, de desconhecimento sobre os objetivos e finalidades da APA, sua extensão territorial e o que isso implica ser residente no seu espaço territorial. Nesse sentido, não basta apenas criar uma UC, é preciso que haja um trabalho educativo acerca do uso sustentável dos recursos naturais conscientizando e envolvendo a comunidade local.

Outro aspecto é em relação ao uso de práticas de menor impacto ambiental, observou-se que a maioria dos agricultores desconhece ou não usam tais práticas, sendo a mais comum utilizada à adubação orgânica como o uso da folha de café ou esterco de animais. Entretanto, alguns agricultores não acreditam no potencial produtivo da terra apenas utilizando elementos naturais e agregam outros insumos a fim de buscar maior fertilidade e produção. Sobre esse assunto, o uso de agrotóxicos como forma de

combate a pragas e doenças na cultura de café é comum a todos os agricultores. Embora, é preciso ressaltar que por ser uma UC de uso sustentável o ideal que o manejo da agricultura fosse o menos impactante possível e sem uso de agrotóxicos.

Foi discutido também, o destino dos resíduos sólidos, do esgoto, dejetos animais e descarte de embalagens de agrotóxicos. Dessa forma, percebeu-se que alguns dos agricultores queima o lixo gerado em sua propriedade, e apenas um relatou que separa e leva para a reciclagem. O destino desses materiais ainda é um problema em áreas rurais, porque muitas ainda não têm coleta seletiva. O esgoto é outro problema de grande impacto na região, pois não há tratamento dos dejetos humanos, os quais são descartados em fossa negra, que podem contaminar os lençóis freáticos, córregos e rios. Apenas uma família de agricultores descreveu que possui em sua propriedade a fossa ecológica construída por eles. Em comum nas propriedades, nenhuma há tratamento de dejetos animais, os quais provocam impacto ambiental. As embalagens dos agrotóxicos é outra dificuldade na região, pois há agricultor que guarda sem lavar, outros que realizam a lavagem no próprio cafezal e levam para a cooperativa.

O cuidado com as nascentes e áreas de preservação permanente é destacado em todas as entrevistas, embora perceba que o cuidado com as mesmas não se dá por estar no interior da APA, mas em decorrência da crise hídrica que os moradores vivenciaram. Isso fez com que se preocupassem mais em conservar essas áreas.

Em decorrência da APA de Coqueiral ter sido criada sem participação da comunidade local, os agricultores, portanto, não devem ser responsabilizados unicamente pela sustentabilidade na APA. O poder público juntamente com a equipe técnica da EMATER deve prezar por essa transformação e envolver os sujeitos locais para que haja gestão ambiental na APA.

Vale ressaltar que o SNUC ao criar a APA como categoria de uso sustentável tem como objetivo buscar o desenvolvimento local sem uso predatório da natureza. Desse modo, para efetivar práticas agropecuárias mais sustentáveis na região é fundamental promover reflexões sobre os impactos das técnicas convencionais utilizadas para alcançar o equilíbrio entre ambiental, social e o econômico, assim como dialogar, principalmente o que é APA, quais implicações de estar em uma UC de maneira participativa.

É notável na pesquisa, que há interferência da empresa privada alemã na localidade, a qual tem estimulado os agricultores a produzirem com menos agrotóxicos. A mesma vem realizando experimentos para cultivo do café orgânico. Entretanto, o

instigo dessa atitude talvez não seja em razão de estar na APA, mas para atender as exigências do mercado internacional. É preciso reconhecer, que mesmo o engajamento sendo esse, a produção orgânica proporcionaria benefícios, tanto para os moradores da região quanto para os recursos naturais, e o ecossistema como num todo. Sobre este aspecto, a substituição dos agroquímicos, por meio de alternativas de uso de práticas orgânicas, uma vez em contínuo uso pode ser iniciada uma transição para agricultura agroecológica na região da APA.

Outro item que surgiu na pesquisa é o papel da universidade, o qual foi questionado pelos entrevistados sobre os universitários buscarem dados e não devolver. Desse modo, é importante frisar sobre a função da extensão universitária, neste contexto, pode representar um instrumento de integração entre universidade e APA, por meio de troca de saberes, tornando a universidade e a pesquisa realizada em seu interior mais acessível aos agricultores e moradores da região, o que poderá contribuir com o desenvolvimento local. Embora isso ainda não seja uma realidade.

Dentre as limitações diversas do estudo, foi realizar um levantamento aprofundado de todos os agricultores, em decorrência do tempo e custos, não podendo os dados ser generalizados, mas são válidos para o grupo de moradores que participou do estudo. Neste sentido, sugere-se que seja realizado um mapeamento da região conhecendo a realidade socioeconômica da população residente, bem como as atividades desenvolvidas e as práticas de manejo adotadas. Principalmente, com a efetivação da sala Verde, realizar um acompanhamento do que mudou se mudou algo.

A realização do Projeto Político Pedagógico da Sala Verde em decorrência do curto prazo estabelecido no edital foi realizado sem consultar a população local, nesse sentido, prevalecendo um projeto de cima para baixo. Mas é importante frisar que a Sala Verde é um espaço para discussão crítica, a organização e o fortalecimento para formação de cidadãos mais informados, participativos e dedicados ao processo de construção de sociedades sustentáveis. Desse modo, para sua efetivação suas ações devem a partir do diálogo e coletivamente.

Propõem-se a utilização conjunta do saber por meio de ensino, pesquisa e a extensão como estratégia para integrar a comunidade, os gestores da APA e a universidade. Deste modo, por meio dessa relação construir em conjunto alternativas de manejo sustentável na UC. Entretanto, é preciso reconhecer a importância dos moradores para concretizar a conservação da APA. Para tanto, a construção do plano de

manejo de forma participativa utilizando mecanismos diversos e criativos, os quais devem ter como o objetivo estreitar o relacionamento das comunidades inseridas na APA e demais atores envolvidos com a UC a fim de que a gestão ambiental seja efetiva, consciente e dialogada.

Sugere-se que estudos futuros abordem a realização de pesquisas de investigação e acompanhamento dos experimentos que a empresa alemã está fazendo em conjunto com os agricultores da APA. Assim, com os resultados e avanço dos estudos, permitirá compreender quais experimentos são eficazes, e dessa forma lembrar, que devem ser incentivados a prática entre outros agricultores para que pratiquem tais métodos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRATURR, ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TURISMO RURAL. Plano de Ação. 2002. 20 p.

ALCANTARA, P. F de. Concepções de resíduos sólidos em áreas rurais de Nova Friburgo (RJ, Brasil): do consumo ao manejo. Dissertação (Mestrado em Ciências na área da Saúde Pública e Meio Ambiente) – Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2010.137 p.

ALIROL, P. Como iniciar um processo de integração. In: VARGAS, H. C.; RIBEIRO, H. (Org.). **Novos instrumentos de gestão ambiental urbana**. São Paulo: EDUSP. 2011. p. 21-42.

ALTIERI, M. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. 2ª ed. Porto Alegre: ed. Universidade. 2000. 120 p.

\_\_\_\_\_. Biodiversity and Pest Management in Agroecosystems, New York: TheHaworth Press. 1994. 256 p.

ALTIERI, M. A.; LETOURNEAU. D. K. Vegetation management and biological control in agroecosystems. **Crop Protection**. 1982. p. 405-430.

ALTIERI, M.; MASERA O. O desenvolvimento rural sustentável na América Latina: construindo de baixo para cima. In: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z.(Org.). **Reconstruindo a agricultura: ideias e ideais na perspectiva desenvolvimento sustentável**. Porto Alegre: UFRGS. 1997. p. 72 – 105.

ALTIERI, M.; NICHOLLS, C. I. Biodiversity, ecosystem function, and insect pest management in agricultural systems. In: COLLINS, W.W.; QUALSET, C.O. (Eds.). Biodiversity in agroecosystems. **Boca Raton: CRC Press**. 1999. p. 69-84.

ALTIERI, M.; NICHOLLS, C. I. Soil fertility management and insect pests: harmonizing soil and plant health in agroecosystems. **Soil and Tillage Research**. 2003. p. 203-211.

AMORIM FILHO, O. B. Os estudos da percepção como última fronteira da gestão ambiental, In: SIMPÓSIO AMBIENTAL E QUALIDADE DE VIDA NA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE E MINAS GERAIS. 1992. P. 16 – 20.

ARAÚJO, M. A. R. **Unidades de conservação no Brasil: as república à gestão de classe mundial**. Belo Horizonte: SEGRAC, 2007. 272 p.

ASSIS, R. L.; ROMEIRO, A.R. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n.6. 2002. p.67-80.

BAILLY, D. et al. da. Diagnóstico ambiental e impactos sobre a vegetação ciliar da microbacia do córrego da Ponte, Área de Proteção Ambiental do Rio Iguatemi, MS. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v.5, n.2, 2012. p. 409-427.

BALDIM, N.; MUNHOZ, E. M. B. Educação Ambiental Comunitária: Uma Experiência com a Técnica de Pesquisa Snowball (Bola De Neve). Universidade Federal do Rio Grande, Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental, v. 27. 2011.p. 46 - 60.

BALSAN, R. Impactos decorrentes da modernização da agricultura brasileira1. **Campo-território: revista de geografia agrária**, v. 1, n. 2, ago. 2006. p. 123-151.

BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**: As Estratégias de Mudanças da Agenda 21. 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003. 159 p.

BARBOSA, V. IBGE: 58% dos domicílios rurais queimam lixo. Nov./2011. Disponível em:<<https://exame.abril.com.br/mundo/perigo-58-dos-domicilios-rurais-queimam-lixo/>> . Acesso em: 07 nov. 2017

BARBOSA, F. R. S. et al. Banco de sementes: autonomia para o pequeno produtor do sudoeste goiano. **Cadernos de Agroecologia**, v. 5 n.1. 2010. p. 1 – 4.

BARROSO, L. A.; PASSOS, C. L.; Direito Agrário Contemporâneo. Belo Horizonte: Del Rey. 2004.p.57-74.

BARBOZA, L. G. A.; THOMÉ, H.V.; RATZ, R.J.; MORAES, A.J. Para além do discurso ambientalista: percepções, práticas e perspectivas da agricultura agroecológica. **Ambiência**, Guarapuava, v.8, n.2.2012.p.389-401.

BERNARDO, E. G. Agricultura familiar e seus meios de produção, comercialização e interação com o meio ambiente.XVIII ENGEMA – Encontro Internacional sobre gestão empresarial e meio ambiente. 2016. 16 p.

BESNSUSAN, N. **Conservação da Biodiversidade em áreas protegidas**. Rio de Janeiro: Editora FGV. 2006.

BORÉM, R. A. T.et al. Gestão ambiental e produção sustentada de café em área de proteção ambiental. I-caracterização da vegetação. VI Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil. 2009. 5 p.

BOTOMÉ, S. P. **Pesquisa alienada e ensino alienante**: o equívoco da extensão universitária. Petrópolis: Vozes, 1996. 244p.

BRASIL. **Tribunal de Contas da União**, TCU. Relatório de Auditoria Órgãos/Entidades: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade; Ministério do Meio Ambiente; Serviço Florestal Brasileiro. SUMÁRIO: AUDITORIA OPERACIONAL. GOVERNANÇA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO BIOMA AMAZÔNIA. DETERMINAÇÕES. RECOMENDAÇÕES. ARQUIVAMENTO. 2012. 104 p.

BRASIL. **Lei n.º 12.651, de 25 de Maio de 2012.** Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

BRASIL. **Ministério Público Federal.** Procuradoria da República em Guaratinguetá/SP excelentíssimo juiz federal da subseção Judiciária de Guaratinguetá/SP Inquérito civil público Autos n.º1.34.029.000070/2009-52. 2009.p.1-19.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Brasília, 2000. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/images/arquivos/areas\\_protegidas/snuc/Livro%20SNUC%20P NAP.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivos/areas_protegidas/snuc/Livro%20SNUC%20P NAP.pdf). Acesso em 10 de fev. de 2017.

BRASIL. **Lei n. 9.974, de 06 de junho de 2000.** Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre o Regimento de Custas e adota outras providências. Brasília: Diário Oficial da União; 2000.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de Julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 18 jul. 2000. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=322>. Acesso em: 21 de fev. de 2017.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 10, de 14 de dezembro de 1988. Dispõe sobre a regulamentação das Áreas de Proteção Ambiental-APAs. Brasília. 1988. 2 p.

BRASIL. **Resolução CONAMA nº 01, 1986.** Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Brasília. 1986.p. 2548-2549.

BRASIL. **Decreto nº. 84.017 de 21 de setembro de 1979.** Aprova o regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros. Brasília. 1979.

BRESOLIN, A. J.; ZAKRZEWSKI, S. B. B.; MARINHO, J.R. **Percepção, comunicação e educação ambiental em unidades de conservação:** um estudo no parque estadual de Espigão Alto – Barracão/RS – Brasil. PERSPECTIVA, Erechim. v.34, nº.128. 2010.p. 103-114.

BRITO, D. M. Conflitos em Unidades de Conservação. **Revista de Humanidades,** Curso de Ciências Sociais UNIFAP. nº 1. 2008. p. 1 – 12.

BRITO, M. C. W. **Unidades de conservação: Intenções e resultados.** São Paulo: ANNABLUME, 2000. 230 p.

BURSZTYN, M. **A difícil sustentabilidade:** política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Garamond Ltda. 2001. p.107-122.

CAPORAL, F. R. **Agroecologia não é um tipo de agricultura alternativa**. 2008. Disponível em: <<http://sustentabilidadesemapi.blogspot.com.br/2008/03/agroecologia-no-um-tipo-de-agricultura.html>>. Acesso em: 20 de ago. de 2017.

CASES, M. O. (Org.). Noções básicas para elaboração de planos de manejo. In: CASES, M.O. **Gestão de Unidades de Conservação: compartilhando uma experiência de capacitação**. Brasília: WWF-Brasil e IPÊ. 2012. p. 77-117.

CARNEIRO, F. F. et al. **Dossiê ABRASCO** – Um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde - 1ª Parte. ABRASCO, Rio de Janeiro, abril de 2012. 98p.

CARVALHO, J. A conservação da natureza e dos recursos naturais na Amazônia brasileira. In: SIMPÓSIO SOBRE A BIOTA AMAZÔNICA. 1967. p.1- 47.

CASTRO JUNIOR, E. de C.; COUTINHO, B. H.; FREITAS, L. E. de. In: GUERRA, A.J.T.; COELHO, M. C. N. (Orgs). **Unidades de Conservação: abordagens e características geográficas**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 2009. p. 25 - 65.

CHICATI, L. M.; NANNI, M. R.; CÉZAR E. Contaminação química de água em arroz irrigado no estado do Paraná, Brasil. Seminário: Ciências Agrárias, Londrina, v. 33, n. 4, 2012. p. 1455-1462.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO CMMAD. **Nosso Futuro Comum**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas. 1991.

COSTA, C. C.; GUILHOTO, J. **Saneamento rural no Brasil: impacto da fossa séptica biodigestora**. Engenharia Sanitária e Ambiental. 2015. p. 51-60.

COSTA, A. S. et al. Ocorrência de herbicida em nível fitotóxico no esterco bovino. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 41, n. 4.1974. p. 207-218.

COSTABEBER, J. A. Acción colectiva y procesos de transición agroecológica en Rio Grande do Sul, Brasil. Córdoba, (Tese de Doutorado) Programa de Doctorado en Agroecología, Campesinado e Historia, ISEC-ETSIAN, Universidad de Córdoba. España. 1998. 422p.

CORDEIRO, L. A. M. et al. Integração lavoura-pecuária-floresta: o produtor pergunta, a Embrapa responde. editores técnicos. Brasília, DF: Embrapa. 2015. 393 p.

COZZOLINO, L. F. F. et al. Unidades de Conservação e desenvolvimento local: as APAs do Rio de Janeiro e seus processos de governança local. ANAIS do 1.º Congresso Acadêmico sobre Meio Ambiente do Rio de Janeiro (CADMARJ). Administração para um desenvolvimento sustentável, Rio de Janeiro, 09 a 10 de dez. 2004. p. 1 -10.

CRUZ NETO, O. O trabalho de campo como descoberta e criação. In: MINAYO, M. C. (Org.) **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**. 22ª. Ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1994. 120 p.

DAROLT, M. R. Lixo rural: do problema à solução. (IAPAR). 2008.

DEBONI, L.; PINHEIRO, D. K. Estudo sobre a destinação do lixo na zona rural de Cruz Alta/RS-Passo dos Alemães. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**. 2010.p. 13-21.

DIAZ, R. J.; ROSENBERG, R. Spreading dead zones and consequences for marine ecosystems. **Science**, Nova York, v.321. 2008. p. 926-929.

DIEGUES, A. C. S. **Conflitos entre populações humanas e unidades de conservação e Mata Atlântica**. São Paulo:Hucitec – Núcleo de apoio à pesquisa sobre populações humanas e áreas úmidas brasileiras, USP. 1995.

DOUROJEANNI, M.J. Análise crítica dos planos de manejo de áreas protegidas no Brasil. In: BAGER, A. (ed). **Áreas protegidas: conservação no âmbito do cone sul Pelotas**: Universidade Católica de Pelotas. 2003.p. 1-20.

DOUROJEANNI, M. J.; PADUA, M. T. J. **Biodiversidade: A Hora Decisiva**. Curitiba: Editora UFPR, 2001.307 p.

EHLERS, E. Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma. 2. ed.rev.atual. Guaíba: Agropecuária, 1999. 157 p.

EMBRAPA, EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Alternativas ao uso do fogo na agricultura e as etapas para planejamento de uma queimada controlada. 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2471085/alternativas-ao-uso-do-fogo-na-agricultura-e-as-etapas-para-planejamento-de-uma-queimada-controlada>>. Acesso em: 18 de fev. de 2018.

EMBRAPA, EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Tecnologia Social, Fossa Séptica Biodigestora. Saúde e Renda no Campo. Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2010. 32 p.

EMATER, EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DE MINAS Gerais. Área de proteção ambiental do município de Coqueiral. Belo Horizonte. 2002.

FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION.Necesidades en proteínas. Roma. (Estudios de Nutrición, 16). 1958.

FADINI, A. A. B. Sustentabilidade e Identidade Local: Pauta para um Planejamento Ambiental Participativo em Sub-bacias Hidrográficas da Região Bragantina. Tese de Doutorado. Rio Claro: UNESP. 2005. 204 p.

FILLIPE, E. E.; CONTERATO, M.A. Teorias do desenvolvimento. Porto Alegre: UFRGS, 2009.56 p.

FOLEY, J. A. et al.**Solutions for a cultivated planet**.Nature, Londres, v.478, 2011. p. 337-342.

FONSECA, G. B. Programas Ambientais não podem limitar-se às áreas protegidas. **Revista Caminhos**. nº 5. Belo Horizonte, 1992. 88p.

FONSECA, M.; LAMAS, I.; KASECKER, T. O papel das unidades de conservação. **Sci Am Bras Espec**, v. 39. 2010.p. 18-23.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire** / Paulo Freire; [tradução de Kátia de Mello e Silva; revisão técnica de Benedito Eliseu Leite Cintra]. – São Paulo: Cortez & Moraes. 1979. 53 p. Disponível em:<[http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/paulo\\_freire\\_conscientizacao.pdf](http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/paulo_freire_conscientizacao.pdf)>. Acesso em: 05 de nov. de 2016.

\_\_\_\_\_. **Extensão ou comunicação?** tradução de Rosisca Darcy de Oliveira prefácio de Jacques Chonchol. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 7ª ed. (O Mundo, Hoje, v. 24). 1983. 93 p.

\_\_\_\_\_. **Extensão ou comunicação?** 10.ed. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, (Primeira publicação 1974). 1992. 93p.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Esperança:** Um reencontro com a Pedagogia do oprimido. 3ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 1992. 245 p.

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia:** Saberes Necessários à Prática Educativa. 148p. São Paulo, Ed. Paz e Terra, 30 ed. 2004. 95p.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Itupararanga. 2012.

GADERMAIER, F. et al. Impact of reduced tillage on soil organic carbon and nutrient budgets under organic farming. **Renewable Agriculture and Food Systems**, Cambridge, v.27, n.1.2012. , p.68-80.

GIORDANO, S. R. **Gestão ambiental no sistema agroindustrial.**Pioneira: São Paulo. 2000. p. 255-281.

GLIESMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável.** Porto Alegre: editora da UFRGS. 2008. 653 p.

GORDON, L. J. et al. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Nova York, v.102, n.21. 2005. p.7612-7617.

GRANJA, L. V. A. de C. **O papel das áreas de proteção ambiental:** APAS na conservação dos recursos naturais em áreas urbanas. 2009. 208 f. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo-Universidade de Brasília, Brasília. 2009. 208 p.

GUTERRES, I. **Agroecologia militante:** contribuições de Enio Guterres. São Paulo: Expressão Popular. 2006. 179 p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.Coqueiral. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=311870&search=||infoгр%Elficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em: 18 de fev. de 2018.

IBAMA, INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS. **Roteiro metodológico para a gestão de área de proteção ambiental, APA.** Diretoria de Unidades de Conservação e Vida Silvestre. Brasília: Ed. IBAMA, 2001. 240p.

ICMBio, INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Ministério do Meio Ambiente. A participação social e a ação pedagógica na implementação da unidade de conservação. In: **Série Educação Ambiental e Comunicação em Unidades de Conservação.** Brasília. 2015. 66 p.

ICMBio, INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Ministério do Meio Ambiente. Sistema Nacional de Unidades de Conservação. 2015. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/snif/recursos-florestais/sistema-nacional-de-unidades-de-conservacao?print=1&tmpl=component>. Acesso em 10 de ago. de 2017.

INCBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação.** 2015.

INCBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação.** 2015. Disponível em: <http://www.florestal.gov.br/snif/recursos-florestais/sistema-nacional-de-unidades-de-conservacao?print=1&tmpl=component>. Acesso em 10 de fev. de 2017.

ICMBio, INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. O desafio de garantir participação no complexo universo da gestão. In: **Série Educação Ambiental e Comunicação em Unidades de Conservação.** Brasília. 2015. 66 p.

ICMBio, INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Tornar-se visível: estratégia para promover articulações e captar recursos. In: **Série Educação Ambiental e Comunicação em Unidades de Conservação.** Brasília. 2015. 70 p.

ICMBio, INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. A participação social e a ação pedagógica na implementação da unidade de conservação. In: **Série Educação Ambiental e Comunicação em Unidades de Conservação.** Brasília. 2015. 66 p.

IEF, INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. Unidades de Conservação de Minas Gerais. **Revista Eletrônica das Unidades de Conservação de Minas Gerais.** Ano 01. Número 0. 2013.30 p.

IEF, INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS. Área de proteção Ambiental. 2017. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/areas-protegidas/areas-protegidas-estaduais/483>>. Acesso em: 29 de set. de 2017.

IMA, INSTITUTO MINEIRO DE AGROPECUÁRIA. **Certificação Minas Café.** Disponível em: <http://www.agronovas.com.br/certificacao-minas-cafe/>>. Acesso em:

28 de abr. 2017. Acesso em: 07 de fev. de 2017.

INPEV. INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS – INPEV. Lavagem de embalagens de agrotóxicos. 2007. Atualizado 07 jan. 2015.

KAMIYAMA, A et al. Percepção ambiental dos produtores e qualidade do solo em propriedades orgânicas e convencionais. **Bragantia**, Campinas, v.70, n.1.2011. p.176-184.

KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L. F. Desempenho de culturas anuais sobre palhada de braquiária. In: KLUTHCOUSKI, J.; STONE, L.F.; AIDAR, H. (Ed.). Integração lavoura-pecuária. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2003. p.501-522.

KUNZ, A., HIGARASHI, M. M., & de Oliveira, P. A. Tecnologias de manejo e tratamento de dejetos de suínos estudadas no Brasil. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**. 2005. p. 651-665.

LAL, R. Laws of sustainable soil management. **Agronomy for Sustainable Development**, Paris, v.29. 2009. p.7-9.

LAYRARGUES, P. P. **Educação para gestão ambiental**: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. In: LOUREIRO, C. F. B. et al. Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate. 3. ed. São Paulo: Cortez. 2002. 15 p.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental ia ambiental**. São ia ambiental Paulo: Cortez. 2001. 240 p.

LEUZINGER, M. D. **Natureza e cultura**: unidades de conservação de proteção integral e populações tradicionais residentes. Curitiba: Letra da Lei. 2009.

LITTLE, P. E. Conflitos socioambientais: um campo de estudo e de ação política. In: BURSTZY, M. (org.). A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais. Rio de Janeiro: Gramond. 2001. p. 107 - 222.

LIMA, G. C. D. O “sujeito da reforma agrária” e a constituição de mediadores. In: **Desenvolvimento Social e mediadores políticos**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Rural. 2008.p.129-153.

LIMA, V. M. P. Qualidade estrutural e intervalo hídrico ótimo de solos cultivados em área de proteção ambiental do sul de minas gerais. **Dissertação de Mestrado**. Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo. Universidade Federal de Lavras. 2008. 88 p.

LOCKWOOD, M. Values and Benefits. In: LOCKWOOD, M; WORBOYS, G.L.; KOTHARI, A. (Ed.). Managing Protected Areas: a global guide. USA:Earthscan., 2006. p. 101-115.

LOPES, R. de M, F.; FREITAS, V. L. de O.; Barbosa, P. M. M. **O que pensam as lideranças de São Tomé das Letras, MG, sobre as questões ambientais do**

**município?** Revista Monografias Ambientais - REMOA/UFMS.v.11, nº 11. 2013.p. 2326 -2359.

LORENZI, H. Inibição alelopática de plantas daninhas. In: FUNDAÇÃO CARGILL (Campinas, SP). Adubação verde no Brasil. Campinas: Fundação Cargill, 1984. p. 183-198.

MMA, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Cadastro Nacional de Unidades de Conservação 2013. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs>>. Acesso em: 10 ago. 2017.

\_\_\_\_\_, Projeto Salas Verdes. Chamada Nº 01/2017 – Criação De Novas Salas Verdes. 2017. 17 p.

MACHADO, J. M. et al. O impacto ambiental como instrumento orientador na educação e na política ambiental. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 22. Curitiba. 2002. 7 p.

MACHADO, L. C. P.; MACHADO FILHO, L. C. P.A Dialética da Agroecologia - Contribuição Para Um Mundo Com Alimentos Sem Veneno. 2014. 358 p.

MAGANHOTTO, R. F. Unidades de Conservação: limitações e contribuições para a conservação da natureza. **Sustentabilidade em Debate**, Brasília, v. 5, n. 3. 2014. p. 203-221.

MARQUES, A. C.; NUCCI, J. C. Planejamento, Gestão e Plano de Manejo em Unidades de Conservação. **Revista Ensino e Pesquisa**, v. 4. União da Vitória, 2007. p. 33-39.

MARIN, J. O. B. Agricultores familiares e os desafios da transição agroecológica. **Revista UFG**, v. 11, n. 7. 2009. p. 38-45.

MARTINE, G.; GARCIA, R. C. A modernização agrícola e a panela do povo. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Os impactos sociais da modernização agrícola**. São Paulo: Caetes, 1987. p.81-95.

MATTOSO, G. **O que fazer com o lixo rural?** Jan./2013. Disponível em:<<http://www.marcosocial.com.br/reportagens/o-que-fazer-com-o-lixo-rural>>. Acesso em: 07 nov. 2017.

MATUS, C. O método. PES. In: HUERTAS, F. O método PES: entrevista com Carlos Matus. São Paulo: Fundap.1996. p. 1-139.

MEDEIROS, R.; Young; C.E.F.; Pavese, H. B. & Araújo, F. F. S. Contribuição das unidades de conservação brasileiras para a economia nacional: Sumário Executivo. Brasília: UNEP-WCMC. 2011. 44p. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/estudocontribuicao.pdf>>. Acesso em: 29 de set. de 2017.

MELADO, J. Manejo Sustentável de Pastagens Pastoreio Racional Voisin - Pastagem Ecológica. 2015. 24 p.

MELLO, R.B. **Plano de Manejo:** uma análise crítica do processo de planejamento das unidades de conservação federais. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2008.

MELO JÚNIOR, H.B. Sistema de plantio direto na conservação do solo e água e recuperação de áreas degradadas. 2011. 17 p.

MILARÉ, É. Direito do Ambiente: a gestão ambiental em foco: doutrina, jurisprudência, glossário. 8. ed. rev., atual. e reform. São Paulo: Revista dos Tribunais. 2013. 1119 p.

MILLER, K. R. Evolução do conceito de Áreas de Proteção – Oportunidades para o Século XXI. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1, Curitiba: IAP: UNILIVRE. 1997. p. 3 – 21.

MINAYO, M. C. de S. et al. **Pesquisa Social:** Teoria, método e criatividade. 16ed. Petrópolis: Ed. Vozes. 2000. 100 p.

MOREIRA, J. C. et al. Avaliação integrada do impacto do uso de agrotóxicos sobre a saúde humana numa comunidade agrícola de Nova Friburgo. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, 2011. p. 299-311.

MUELLER, C. F. **Logística Reversa Meio Ambiente e Produtividade.** Santa Catarina: UFSC. 2005.418 p.

MUTUANDO, I. G.A **Cartilha Agroecológica.** Instituto Giramundo Mutuando Botucatu, SP: Editora Criação Ltda, 2005. 92 p.

NOGUEIRA NETO, P. Evolução histórica das ARIEs e APAs. In: DIREITO AMBIENTAL DAS ÁREAS PROTEGIDAS. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 2001. p. 363-371.

NOVAES, A. P., SIMÕES, M. L., MARTIN NETO, L., CRUVINEL, P. E., SANTANA, A., NOVOTNY, E. H., SANTIAGO, G., NOGUEIRA, A. R. A. Utilização de uma Fossa Séptica Biodigestora para melhoria do saneamento rural e desenvolvimento da agricultura orgânica. São Carlos, SP: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2002. 5p.

NOVAES, J. A. **Conselho Gestor de unidades de conservação federais.** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. 2014. 42 p.

NUNES DA SILVA, J. et al. Transição Agroecológica em Assentamentos Rurais: o processo inicial no assentamento Chico Mendes III/PE-Brasil. Revista Brasileira de Agroecologia. 2009. 15 p.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Manual de Vigilância da Saúde de populações expostas a agrotóxicos. Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância Sanitária. 1997. 72 p.

OLIVEIRA, A. M. G.; DANTAS, J.L.L. Composto orgânico. Cruz das Almas: Embrapa – CNPMF. (Embrapa - CNPMF. Circular Técnico, 23). 1995. 12p.

PADUA, M. T. J. Unidades de conservação: muito mais do que atos de criação e planos de manejo. In: **Unidades de Conservação: Atualidades e Tendências**, Miguel Sereduik Milano (org.). Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza.2002. p.7 -13.

PADUA, M. T. J. Área de proteção ambiental. In: VIO, Antônia Pereira de Ávila et al. Coordenação Antônio Herman Benjamin. Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. 547 p.

PADUA, M. T. J. Sistema de Unidades de Conservação. Anais: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO. CURITIBA, IAP. Brasília: IBAMA, 1997. p. 15-33.

PANIZZI, A. R.; PARRA, J. R. P. Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas. São Paulo: Manole, 1991. 359p.

PASQUALI, L. Composição gravimétrica de resíduos sólidos recicláveis domiciliares no meio rural de Chopinzinho/PR. Dissertação Mestrado em Desenvolvimento Regional – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco.2012.66 p.

PEREIRA, S. S.; CURI, R. C. Meio Ambiente, Impacto Ambiental e Desenvolvimento. **REUNIR – Revista de Administração, Contabilidade e Sustentabilidade**. v. 2, no 4. 2012.p.35-57.

PENTEADO, S. R. **Implantação do cultivo orgânico: planejamento e plantio**. 2ª. ed. Campinas: Via Orgânica. 2012. 192 p.

PHILIPPI, L. S. A Construção do Desenvolvimento Sustentável. In.: EDUCAÇÃO AMBIENTAL (Curso básico a distância) Questões Ambientais – Conceitos, História, Problemas e Alternativa. Coordenação-Geral: Ana Lúcia Tostes de Aquino Leite e Naná Mininni-Media. Brasília: MMA (Ministério do Meio Ambiente), 5v. 2.ª ed. Ampliada. 2001.

PIRES, J. F.; JUNQUEIRA, A. M. R. Impacto da adubação orgânica na produtividade e qualidade das hortaliças. Horticultura Brasileira, Brasília, v. 19, n. 2. 2001. 195 p.

PIVELLO, V. R. Proposta de Zoneamento Ecológico para Reserva de Cerrado Pé-de-Gigante, Santa Rita do Passa Quatro. Brazilian Journal Ecology v. 2. 1988. p. 108-118.

PONTY, M. M. Fenomenologia da Percepção. São Paulo: 1999. 672 p.

PORTO, M. F.; SOARES, W.L. Modelo de desenvolvimento, agrotóxicos e saúde: um panorama da realidade agrícola brasileira e propostas para uma agenda de pesquisa inovadora. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v.37, n.125.2012. p.17-31.

PREFEITURA MUNICIPAL DE COQUEIRAL. **Lei nº. 1.457 de 17 Maio de 2.002.** Cria a Área de Proteção Ambiental (APA) do Município de Coqueiral e define o seu Zoneamento Ambiental (Ecológico-Econômico), no município de Coqueiral-MG. Coqueiral. 2002. 10 p.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. *Biologia da conservação*. Londrina: E. Rodrigues, 2001.328p.

PRIMAVESSI, A. *O Solo*. Nobel, São Paulo. 2009. 13 p.

\_\_\_\_\_ *Manejo ecológico do solo*. Nobel: São Paulo. 9ª.ed. 2002. 549p.

\_\_\_\_\_ *Agricultura Sustentável*. Nobel: São Paulo. 1992. 142 p.

\_\_\_\_\_ *Manejo ecológico de pragas e doenças*. São Paulo: Nobel, 1988. 137 p.

PUREZA, F.; PELLIN, A.; PADUA, C. **Unidades de Conservação: fatos e personagens que fizeram a história das categorias de manejo**. São Paulo: Matrix, 2015. 225 p.

ROCHA, A. C. et al. Gestão de resíduos sólidos domésticos na zona rural: a realidade do município de Pranchita/PR. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria*, v. 5, n. 4, ed. esp. 2012.p. 699-714.

RODRIGUES, J. E. R. *Sistema Nacional de Unidades de Conservação*. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais. 2005. 177 p.

RODRIGUES, A. C. C. *Percepção Ambiental Dos Moradores Da Área De Proteção Ambiental De Coqueiral*. Parte do Projeto de extensão “Levantamento da condição sócio-cultural-econômica e percepção ambiental dos moradores da APA – Área de Proteção Ambiental / Coqueiral – MG”, apoiado pela Proex-UFLA em 2007, realizado na APA do município de Coqueiral, MG. 2007. 7 p.

RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. **Unidades de conservação brasileiras**. *Megadiversidade*. v.1, nº 1, julho. 2005. 9 p.

RUSCHMANN, D. Planejamento e ocupação do território através da expansão da atividade turística: condicionamentos básicos a partir da questão ambiental. In: José Eduardo Ramos Rodrigues, Adyr Balastrieri (Org.). *Turismo e ambiente: reflexões e propostas*. São Paulo: Cortez.1995.

SANTOS, C. R.; ULTRAMARI, C. Meio ambiente urbano. In: CAPOBIANCO, J. P. R. et al. *Meio ambiente no Brasil: avanços e obstáculos pós Rio-92*. 2. ed. São Paulo: Estação Liberdade, 2002. 472 p.

SANTOS, S. S. C. **Conservar o quê? Para quem? Áreas protegidas e protagonistas da conservação.** 1ª. ed. Curitiba: Editora Appris. 2015. 177p.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia. Edição Comemorativa.** Campinas: Autores Associados, 2008. 112p.

SCREMIN, A.P., KEMERICH, P.D.C. Impactos ambientais em propriedade rural de atividade mista. **Disc. Scientia.** Série: Ciências Naturais e Tecnológicas. Santa Maria. 2010.p. 126-148.

SDS, SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, Secretaria Executiva Adjunta de Gestão Ambiental. Conselhos Gestores de Unidades de Conservação: a Participação Social que fortalece a Conservação da Natureza e o Desenvolvimento Sustentável no Amazonas. 2007. 29 p.

SERRA, L. S. et al. Revolução Verde: reflexões acerca da questão dos agrotóxicos. **Revista Científica do Centro de Estudos em Desenvolvimento Sustentável da UNDB.** n 4, v.1. 2016. 24 p.

SILVA, A. L. M. da. **Direito do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais.** São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2005. 396 p.

SÍVERES, L. (Org.). Processos de aprendizagem na extensão. Goiânia: Editora da PUC Goiás. 2012. p. 91 - 61.

SOARES, A. V; ALBA, R. P. As sementes crioulas, a festa das sementes e o encontro regional de agroecologia in Anais da 8ª Jornada de Agroecologia – Paraná – Brasil. Francisco Beltrão. 2009.

SOUSA, L. A. de. ANTONELI, V. O problema da falta de saneamento básico na área rural do município de Irati, PR e a implementação das fossas biodigestoras como alternativa. Anais: XVI ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS. Realizado de 25 a 31 de julho de 2010. Porto Alegre - RS. 2010.

SOUZA, C. G. et al. Estrutura Fisiográfica da Área de Proteção Ambiental Coqueiral – MG. Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, Curitiba, PR, Brasil, 30 de abril a 05 de maio. INPE. 2011.p. 3827.

\_\_\_\_\_. Análise da fragmentação florestal da área de proteção ambiental Coqueiral, Coqueiral, MG. **Ciência Florestal**, Santa Maria. v. 24, n. 3, 2014. p. 631 – 644.

STEFFEN, G. P. K.; STEFFEN, R.B.; ANTONIOLLI, Z.I. Contaminação do solo e da água pelo uso de agrotóxicos. **Tecno-lógica**, Santa Cruz do Sul, v.15, n.1.2011. p.15-21.

STOCKING, M. A. Tropical soils and food security: the next 50 years. **Science**, Nova York, v.302, n.1356. 2003.p.1355-1359.

TEIXEIRA, C. O desenvolvimento sustentável em unidade de conservação: “a naturalização” do social. **Revista brasileira de ciências sociais.** 2005.p.51 - 66.

TERBORGH, J; SCHAIK, C. V. Por que o mundo necessita de parques. In: TERBORGH, Tornando os parques eficientes: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos. Curitiba: Ed. UFPR/Fundação O Boticário. 2002.p. 25-36.

TUAN, Yi- Fu. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Difel.1980. 150 p.

VIANA, F. M. de F.; ROCHA, C. H. B. Impactos ambientais em unidades de conservação. Instituto de Ciências Biológicas Programa de Pós-graduação em Ecologia Impactos ambientais em unidades de conservação, Universidade Federal de Juiz de Fora.2009. 25 p.

VIVACQUA, M.; VIEIRA, P. F. Conflitos socioambientais em Unidades de Conservação. **Revista Política e Sociedade**.2005.p. 139 – 162.

WORLD HEALTH ASSOCIATION. **Division of Mental Health. Qualitative Research for Health Programmes**. Geneva: WHA, 1994. 80 p.

## APÊNDICE 1

Bom dia! Meu nome é \_\_\_\_\_, sou aluna da pós-graduação na UFLA. Estamos levantando informações sobre práticas relacionadas agricultura adotadas pelos agricultores na área de proteção ambiental de Coqueiral-MG. Os dados pessoais fornecidos não serão divulgados e as respostas serão analisadas sempre em conjunto. Essa entrevista irá levar cerca de 30 minutos

**Objetivos da pesquisa:** Compreender a percepção dos agricultores em relação à Área de Proteção Ambiental Coqueiral de Coqueiral e conhecer as atividades e práticas de manejo adotadas pelos agricultores na APA.

### Parte I. Informações gerais:

Nome:

Sexo:

Idade:

Ocupação:

Escolaridade:

Cidade onde você nasceu:

Endereço atual:

Quanto tempo reside no Local:

### Parte II. A respeito da Unidade de Conservação:

1. O senhor(a) sabe o que é uma Área de Proteção Ambiental (APA)?
2. Qual a importância das APAs?
3. O senhor(a) conhece toda a extensão APA de Coqueiral? E quais são as comunidades no interior e entorno da mesma?
4. Participou da criação da APA? Se sim, como?
5. Conhece outra unidade de conservação?
6. Esta APA apresenta problemas ambientais? Se sim, quais?
7. Quais vantagens e desvantagens de estar em uma APA?
8. O que pode ser feito para ajudar na conservação da APA?
9. A criação da APA interferiu na sua forma de trabalhar na terra? Se sim, como?
10. Você já participou de algum projeto de educação ambiental? Se sim, qual(is)?
11. O que você achou do projeto de educação ambiental do qual participou?

### Parte III. Informações sobre a propriedade:

12. Qual o tamanho da sua propriedade?
13. Quantas pessoas residem na propriedade?
14. Contrata trabalhador assalariado ou a mão-de-obra é familiar?
15. O que você cultiva em sua propriedade? Há quanto tempo?
16. Você compra sementes ou tem armazenado na propriedade?
17. Quais animais você cria na sua propriedade? Há quanto tempo?
18. Quais mudanças foram feitas na propriedade após a criação da APA?

### Parte IV. Em relação ao uso de insumos:

19. Você usa adubo químico nas suas plantações? Se sim, há quanto tempo?
20. Você usa adubo orgânico ou fertilizante natural em suas plantações? Se sim, há quanto tempo?

21. Qual a preferência entre adubo orgânico e químico?
22. São utilizados agrotóxicos, como inseticidas e herbicidas, na sua propriedade? Há quanto tempo?
23. Como são descartadas as embalagens de agrotóxicos, após sua utilização?

**Parte V. Em relação ao solo:**

24. O que é feito para manter a qualidade do solo na sua propriedade?
25. É realizada análise de solo? Com que frequência?
26. O que é feito para manter a qualidade do solo nos locais destinados ao pasto?
27. Você utiliza alguma prática que evita a erosão do solo? Qual?
28. Você utiliza alguma outra prática para preservar a qualidade do solo? Qual?

**Parte VI. Em relação à água:**

29. Que fontes de água você possui em sua propriedade?
30. Que cuidados você toma para preservar essas fontes de água?
31. Que cuidados você toma para evitar a contaminação dos lençóis freáticos?
32. Como é feita a irrigação da sua plantação? Por que adota essa técnica?
33. Possui outorga de uso da água?

**Parte VII. Em relação aos resíduos:**

34. É utilizado algum sistema de tratamento de dejetos animal na sua propriedade?
35. Qual a destinação do esgoto em sua propriedade?
36. Qual a destinação do lixo gerado na sua propriedade?
37. Você faz algum tipo de separação dos resíduos? Qual a destinação?

**Parte VIII: Identificar e analisar as atividades de menor impacto ambiental na APA**

38. Você conhece a integração lavoura-pecuária-floresta? Se sim, pratica?
39. Realiza controle das queimadas? Como?
40. Realiza adubação orgânica? Como?
41. Realiza calagem? Como?
42. Mantém áreas de proteção na sua propriedade? Como?
43. Busca a recuperação de pastagens? Como?
44. Realiza o manejo integrado de pragas? Como?
45. Mantém cordões de vegetação, barreiras vivas ou faixas de retenção? Como?
46. Faz rotação de culturas? Como?
47. Realiza plantio direto? Como?

## APÊNDICE 2

PREFEITURA MUNICIPAL DE COQUEIRAL



**PROJETO POLÍTICO  
PEDAGÓGICO – GUARDIÕES  
DA APA COQUEIRAL-MG**



**PROJETO SALA VERDE 01/2017**

**Coqueiral – Minas Gerais – Brasil**

**05/01/2017**

**PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO**  
**GUARDIÕES DA APA COQUEIRAL, MG**

**AUTORES:**

**JUCILIANE NEVES SOUSA WIVALDO**  
**PROF.<sup>a</sup>. DR.<sup>a</sup>. SABRINA SOARES DA SILVA**  
**PROF. DR. RAFAEL EDUARDO CHIODI**

PPP apresentado ao Ministério do Meio Ambiente,  
Diretoria do Programa Nacional de Educação  
Ambiental, como um dos requisitos para o processo  
seletivo 01/2018 para implantação do Projeto Sala  
Verde.

**COQUEIRAL, MINAS GERAIS**  
**JANEIRO DE 2018**

## 1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

Nome: Guardiões da APA

Instituição Gestora: Prefeitura Municipal de Coqueiral, MG

CNPJ: 18.239.624/0001-21

Endereço: Rua Minas Gerais, nº 62, Vila Sônia, Coqueiral, MG

Endereço Eletrônico: <https://www.coqueiral.mg.gov.br/>

Expectativa de Público atendido por ano: 2.282

Equipe: A entidade possui um corpo técnico interdisciplinar com profissionais como, um Engenheiro eletricista que atualmente é presidente do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental, um advogado, um técnico em meio ambiente e uma pedagoga que fazem parte do quadro de servidores efetivos da prefeitura Municipal de Coqueiral, uma estagiária estudante de biologia, e uma voluntária especialista em educação ambiental. Parceiros: Departamento de Agricultura e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Coqueiral, bem como a Secretaria Municipal de Educação e Departamento de Comunicação e Cultura sendo responsáveis pela divulgação, organização de acervo bibliográfico e promoção e participação das atividades da Sala Verde, e a TV Comunitária de Jaú Canal 2 – NET (divulgação nos seus meios de comunicação das atividades da Sala Verde). Pretendemos, como atividades iniciais, a ampla divulgação da sala verde explicitando sua finalidade, elaborar material para apresentação da APA aos coqueirenses, incluindo todos os alunos da rede municipal e estadual (a partir daí propor trabalhos relacionados à educação ambiental aos alunos e o resultado, exposto na sala verde), moradores da APA, quadro de servidores municipais, e a população em geral, divulgar a importância da coleta seletiva no município e implantá-la a região da APA.

A sala verde estará aberta a novos integrantes para compor a equipe, assim como outras parcerias será uma busca constante para que haja maior fortalecimento e diversidade nas ações da sala verde.

As ações da sala verde serão estruturadas para serem realizadas no prazo de um ano, ou seja, 2018 a 2019, as quais serão avaliadas para verificação da continuidade, assim como para avaliação das atividades realizadas se atingiram seus objetivos. E dessa forma, novo cronograma será construído para dar andamento no próximo ano e assim sucessivamente.

Esse Projeto Político Pedagógico tem como foco central a Área de Proteção Ambiental (APA) do município de Coqueiral, MG.

Essa, por sua vez, é uma categoria de Unidade de Conservação, que são espaços fundamentais para a conservação de ecossistemas, entretanto, há problemas estruturais, de gestão ambiental e implementação dos seus planos de manejo, seja em função da insuficiência de pessoal e de recursos (FONSECA, 1992). Embora, Medeiros et al. (2011) explique que a criação e manutenção das unidades de conservação no Brasil evitou a emissão de pelo menos 2,8 bilhões de toneladas de carbono, com um valor monetário conservadoramente estimado em R\$ 96 bilhões.

É preciso ressaltar que as UCs, mesmo apresentando diversas críticas e dificuldades, têm grande representatividade para a manutenção da diversidade biológica e os recursos genéticos no país, também promovem a proteção de espécies ameaçadas de extinção, preservam e restauram a diversidade de ecossistemas naturais e geram a sustentabilidade do uso dos recursos naturais (FUNDAÇÃO FLORESTAL ITUPARARANGA, 2012).

Nesse sentido, por meio do projeto político pedagógico visa contribuir na APA de Coqueiral, amparada em Dourojeanni e Padua (2001) a promoção do equilíbrio entre interesses dos indivíduos residente e desígnios ecológicos, bem como impedir crescimentos dos agravos ambientais em áreas já ocupadas pelo homem e limitar o uso dos recursos naturais em áreas privadas de difícil desapropriação. Ademais, entende-se que por meio de uma educação ambiental crítica o desenvolvimento sustentável possa ser efetivo na APA de Coqueiral, MG.

Diante disso, a constituição da sala verde fortalecerá a promoção da educação ambiental a fim de construir estratégias e medidas para conservação da APA para promulgar atuações contínuas de vigilância e avaliação de impactos na área. Desse modo, amparada em uma metodologia com diversos tipos de abordagens para que o propósito de consciência ambiental chegue as diferentes faixas etárias.

Entende-se, portanto, que o Projeto Político Pedagógico tem a dupla dimensão de ser orientador e condutor do presente e do futuro. Para alguns autores, o qualificativo Político da composição do termo, já é assumido pelo adjetivo Pedagógico, uma vez que não há ação pedagógica que não seja política e que todo Projeto Pedagógico é uma ação transformadora. Sua elaboração exige uma reflexão acerca da concepção e das finalidades da educação e sua relação com a sociedade, bem como uma reflexão aprofundada sobre o tipo de indivíduo que queremos formar e de mundo que queremos construir com nossa contribuição (PEREIRA, 2005).

Isso nos fez mais do que um animal humano, nos tornou Ser Humano, que não busca apenas sua sobrevivência, afinal para Forattini (2000), se a felicidade é o desiderato da vida humana, caberá perguntar se ela está mais próxima ou mais longe de ser alcançada. É contraditório o fato de que a presença deste Ser, vitorioso na luta pela sobrevivência, ao mesmo tempo constitua uma ameaça à qualidade de vida, pois a felicidade não é senão essa almejada qualidade, ou seja, o conjunto de oportunidades que possibilita ao homem ser feliz (FORATTINI, 2000).

Estamos ocupados em refletir sobre o papel e o lugar da Educação, do Conhecimento, do Educador, do Educando e da Escola na construção do seu Projeto Político-Pedagógico e a inserção de Educadores e Educandos neste contexto, em seu pleno exercício da cidadania. Afinal cabe-nos na sua função de professores, acreditar que neste longo processo de Hominização, datado de cerca de 8 milhões de anos, “Nada é impossível para o Ser Humano que empreende toda a sua vontade para fazer o que realmente necessita, pois que ele representa uma potência Universal” (LIRA-DASILVA, 2005).

A construção do Projeto Político-Pedagógico é uma prova cabal disso e configura-se, talvez, como o maior desafio que enfrentaremos na educação brasileira nesta década. Mas, depois de tantos desafios que nossa espécie Homo Sapiens já enfrentou, podemos dizer que ela é sempre uma solucionadora de problemas e é acreditando nesse nosso potencial humano que temos a certeza que este problema também será solucionado, já que somos o resultado de um aumento de complexidade na escala evolutiva, tanto biológica quanto social.

Quanto à sociabilidade, Forattini (2000) ressalta que, em toda a história, pode-se dizer que os seres humanos nunca estiveram tão aglomerados e o viver em sociedade transformou-se em arena no qual competimos, tendo com objetivos a riqueza e os status dados pela glória e notoriedade. Talvez tenha existido uma época na qual a vida em grupo era confortável e aconchegante e, nessa ocasião, o fato de se unirem significava maior segurança e sobrevivência. E foi este comportamento altruísta e solidário que nos trouxe até aqui, portanto, devemos, podemos e necessitamos resgatá-lo, pois o indivíduo que quer amar a vida deve, antes, pretender e agir amando os outros, eis aí o maior valor da educação.

## **2. HISTÓRICO E JUSTIFICATIVA**

O município de Coqueiral apresentou como primeiros registros do desejo de emancipação política e administrativa do distrito de Coqueiral em 1943, quando em Belo Horizonte, fez encaminhar o pedido à Comissão de Estudos da Divisão Administrativa e Judiciária do Estado, a qual deu por bem o parecer favorável ao processo, reputando o relatório como um dos mais bem elaborados. Entretanto, na hora da sanção do decreto-lei, já vigorava o regime ditatorial, e o pedido foi preterido. Após votação unânime na Assembleia Legislativa do Estado de Minas, o então governador Milton Campos sancionou a histórica lei nº336, que declara emancipado o distrito de Coqueiral, já com 106 anos de existência, pois fora criado em 1846.

Em 6 de março foi realizada a primeira eleição para prefeito, vice-prefeito e vereadores à Câmara Municipal. Em 26 de março foi empossada a Câmara Municipal; no dia 2 de abril seguinte, deu posse solene e festiva ao prefeito e vice-prefeito, quando também foi inaugurada a Usina de Força e Luz S. A. Atualmente o município de Coqueiral possui 9. 446 habitantes de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016).

A Área de Proteção Ambiental de Coqueiral foi criada em 17 maio de 2.002 pela Lei nº. 1.457, a qual a define como uma Unidade de Conservação Municipal, tendo por finalidade assegurar o bem estar das populações ali existentes, bem como a de todo o município, a melhoria da qualidade de vida, além de proteger e preservar a fauna, flora e os recursos hídricos, promovendo assim o uso sustentado da área para as gerações futuras (PREFEITURA DE COQUEIRAL, 2002).

A Figura 1 mostra a localização da APA no Município de Coqueiral, bem como suas respectivas áreas de zoneamento.

Figura 1- Localização e zoneamento da APA no município de Coqueiral-MG



Legenda:  Limites do Município  ZPS  ZUS  ZUA

Fonte: Prefeitura Municipal de Coqueiral-MG, 2016.

A administração da APA de Coqueiral e as demais atividades a ela referentes são reguladas e exercidas pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental de Coqueiral – CODEMA/Coqueiral (PREFEITURA MUNICIPAL DE COQUEIRAL, 2002). No anexo II constante na lei, já citada, mostra as áreas constantes no Zoneamento da APA do Município de Coqueiral são as seguintes (TABELA 1):

Tabela 1 - Áreas de Zoneamento da APA do Município de Coqueiral -MG.

<b>Categorias do manejo</b>	<b>Área em hectare</b>
Zona de Preservação da Vida Silvestre - ZPVS	746,8
Zona de Conservação da Vida Silvestre - ZCVS	3.817,7
Zona de Uso Agropecuário - ZUS	2.273,0
Área total da APA	6.837,5

Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE COQUEIRAL, (2002).

De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC, 2000) o zoneamento consiste na, [...] definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de

proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz (BRASIL, 2000).

No planejamento de unidades de conservação, o zoneamento constitui a primeira etapa de sua organização interna, a fim de alcançar resultado o plano de manejo. Desse modo, zoneamento ambiental como objetivo determinar as atividades previstas para a área de proteção (científicas, culturais, recreativas, preservacionista) aos locais mais apropriados à sua realização, segundo as características físicas e bióticas locais, a fim de compatibilizar a conservação dos recursos naturais com outros usos (PIVELLO, 1998).

O zoneamento da APA de Coqueiral está de acordo com o estabelecido pelo SNUC (2000), neste sentido, as zonas tem um papel fundamental na divisão das áreas descrevendo quais são de preservação e conservação da vida silvestre, e de uso agropecuário.

As zonas de vida silvestre da APA do Município de Coqueiral apresentam como função a manutenção dos ecossistemas naturais com áreas respectivas de 66,76% do território da APA, ou seja, 4.564,5 hectares e subdividem-se em duas categorias: Zonas de Preservação da Vida Silvestre e Zonas de Conservação da Vida Silvestre (PREFEITURA DE COQUEIRAL, 2002).

De acordo com a Lei nº. 1.457 de 17 de maio de 2002, as Zonas de Preservação da Vida Silvestre representam as áreas de Preservação Permanente, conforme o art. 7º do Decreto 33.944, de 18 de setembro de 1992, são proibidas as atividades de intervenção antrópica. Essa Zona possui uma área de 746,8 hectares, ou seja, 10,92% da área da APA.

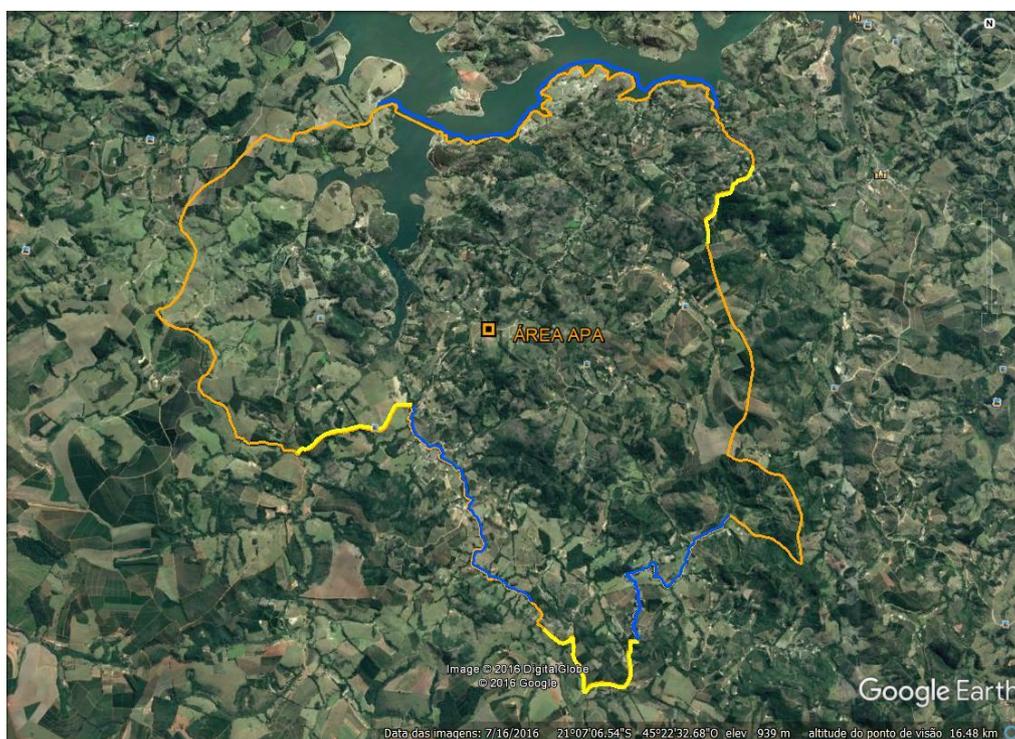
Já as Zonas de Conservação da Vida Silvestre conforme Lei nº. 1.457 de 17 de maio de 2002 e amparada no art. 4º da Resolução Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 10, de 14 de dezembro de 1988, institui a permissão do uso desde que moderado e autossustentado da biota, a fim de garantir a manutenção dos ecossistemas naturais.

Desse modo, a Zona de Uso Agropecuário apresenta uma área de 2.273,0 hectares, ou seja, 33,24% da APA, e conforme estabelecido pela Lei nº. 1.457 de 17 de maio de 2002 em seu art. 11 não pode realizar uso de agrotóxicos.

Como pode ser visualizada (Figura 2), a APA confronta com o lago da represa de Furnas e cursos d'água. Souza et al. (2011, p. 3830) descreve “uma pequena parcela da APA corresponde aos corpos d'água, totalizando cerca de 5,67%, sendo que deste total, quase 5% corresponde a parte do lago de Furnas que pertence aos limites da APA”

E afirma que a APA “é drenada por importantes bacias, e a sua rede hidrográfica é composta por um total de 154,47 km de cursos d’água” (SOUZA et al., 2011, p. 3831).

Figura 2 - Área da APA Coqueiral confrontando com o lago de Furnas e os corpos d’água.



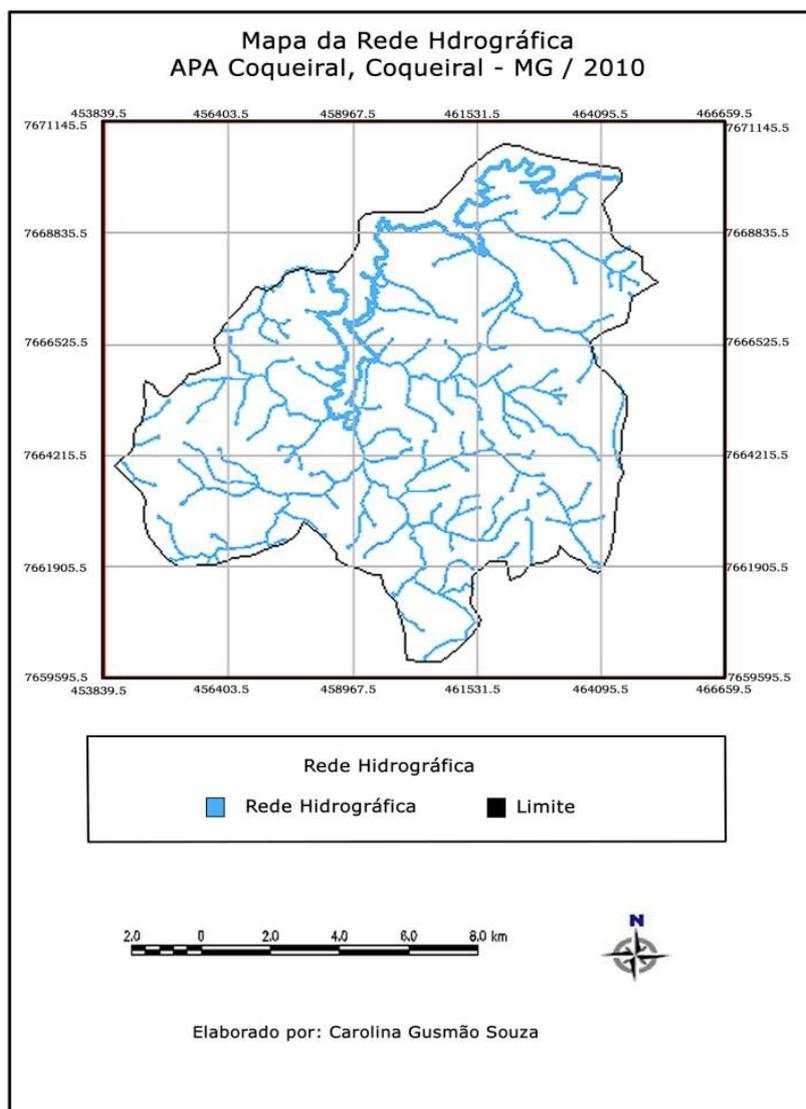
Legenda:  Limites da Área da APA  Estradas  Cursos D’água e Lago De Furnas

Fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE COQUEIRAL, (2016).

Uma das pesquisas realizadas na APA de Coqueiral em 2008 considerou a região uma área rica em nascentes e cursos de água (Figura 3), embora, ainda é necessário contribuições para a implantação de um plano de manejo (LIMA, 2008).

Medeiros (2011) descreve que a oferta de água de boa qualidade e em volume satisfatório é um dos principais serviços ambientais prestados por uma UC. Além disso, em seu raciocínio estes espaços foram criados para manutenção dos mananciais hídricos de forma que usos humanos, como abastecimento público, agricultura e geração de energia sejam assegurados.

Figura 6 - Mapa da rede de drenagem da APA Coqueiral, MG.



Fonte: Souza (2010).

Por ser uma área bastante povoada, e no interior de uma APA, as ações como destino correto dos resíduos sólidos, saneamento básico e práticas de manejo deveriam estar instituídas como política pública associada à política territorial de proteção ambiental a fim de garantir não só a qualidade de vida da população, mas também, promover a conservação da biodiversidade minimizando assim impactos ambientais. No entanto, como aborda Neder (2001), políticas com esse caráter ainda são poucas atrativas para findar interesses partidários e construir alianças e também falta estruturação dessas políticas públicas ambientais.

A autora Borém et al. (2009) descreve que a APA de Coqueiral apresenta diversidade florística significativa, exibindo espécies endêmicas e com risco moderado

de extinção, conseqüentemente torna-se um ambiente prioritário para conservação. Nesse contexto, os autores lembram a importância da gestão adequada da unidade de conservação a fim de estimular o desenvolvimento sustentável no município. Entendem que gestão ambiental visibilizará a restrição do uso dos recursos naturais da área de maneira a conservar suas características ecológicas sem que haja prejuízos para a sociedade que habita o local. A descrição dos autores pode justificar a criação da APA nesse local.

Assim, este Projeto justifica-se, APA foi criada, mas na prática os seus determinantes não funcionam. Isto por causa da forma como foi criada (sem participação), por falta de recursos do órgão público, por falta de investimentos locais. Neste sentido, processos de sensibilização, informação, mobilização, formação contribuirão para que a população participe da efetividade da APA. Por meio da Educação Ambiental, permitirá tanto o desenvolvimento de formas para dar visibilidade a APA, possibilitando que a população local saiba e conheça os objetivos da APA, bem como seja estimulado à gestão participativa desse espaço, conseqüentemente, maior conservação dos recursos naturais.

O Projeto “**GUARDIÕES DA APA**” pode vir a ser uma importante ferramenta para um manejo mais sustentável dos recursos naturais na região, vez que, será embasada na criatividade e na educação, elemento fundamental para a realização, porque não dizer para a auto-realização do ser humano. A criatividade oportuniza aos indivíduos resolver problemas de formas além das tradicionais, obtendo um sucesso capaz de influenciar outras pessoas, assumindo uma importante dimensão social (GOLEMAN et al., 1992).

Esta proposta de implantação de uma Sala Verde no município de Coqueiral-MG favorecerá a gestão ambiental da APA Coqueiral, pois entende-se que a APA como uma categoria de unidade de conservação (UC), a qual tem um importante papel na preservação dos recursos naturais. Ademais, a partir de uma parceria entre as secretarias municipais de educação e de meio ambiente, objetiva-se construir ações educativas amparadas, promovendo processo de conscientização ambiental.

Para cumprir tais objetivos, pretende-se utilizar de atividades lúdicas a serem desenvolvidas neste espaço cumprir cabalmente este objetivo. Para complementar a formação dos alunos, dos professores, bem como da comunidade como um todo, pretende-se elaborar e disponibilizar os materiais na **Sala Verde** contribuirá significativamente para isso.

Vale ressaltar que o município de Coqueiral tem 12 escolas, sendo 3 estaduais, 1 ensino médio, 2 ensino fundamental. Um pré-escolar municipal, uma Creche, 1 ensino fundamental no Distrito e 6 rurais de ensino fundamental. Para tanto, constituirá entrelaçamento das escolas com a sala verde e a fim de problematizar ações mais sustentáveis para APA, assim como para todos residentes em Coqueiral.

Além disso, a APA é fonte de estudo da Universidade Federal de Lavras, a qual apresenta um total de 5 dissertações de mestrado e 15 artigos, sendo os cursos responsáveis pelas publicações Ciências Biológicas, Ciências do Solo, Ecologia, Ciências Florestais, Veterinária e Engenharia Agrícola, a primeira publicação ocorreu em 2007 e a última em 2014. Sendo assim, as publicações já realizadas e as que serão desenvolvidas serão parte do acervo na Sala Verde possibilitando que a sociedade tenha acesso às pesquisas sobre a região fortalecendo assim a publicização do conhecimento científico.

### **3. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS**

#### **3.1. Objetivo Geral:**

Promover por meio da educação ambiental um processo de conscientização dos indivíduos que culmine na tomada de atitude para mudança da realidade. Ou seja, através de reflexões a construção de estratégias e medidas para conservação da APA de Coqueiral, a fim de que sejam promulgadas atuações contínuas de vigilância e avaliação dos impactos para que estes não venham a ser irreversíveis, criando práticas que se amparam na sustentabilidade.

#### **3.2. Objetivos Específicos:**

- Criar um espaço propício ao desenvolvimento de ações pedagógicas focadas na educação ambiental;
- Disponibilizar ao público em geral uma estrutura que materialize a importância do meio ambiente para a sociedade local, vinculando tal importância à APA Coqueiral;
- Disponibilizar informações e apoiar uma relação efetiva entre APA e os habitantes do Município de Coqueiral Minas Gerais;
- Contribuir para a valorização e o fortalecimento cultural e ambiental da região da APA, estimulando o sentimento de pertencimento e corresponsabilidade com a UC diante das questões socioambientais relacionadas à conservação da área;
- Contribuir para o fortalecimento de processos sociais relacionados a APA, entendendo a como área social com forte papel educativo visando à consciência ambiental;
- Disponibilizar e estimular as crianças e adolescentes, extensivo aos seus pais, e demais adultos a conhecer e saber dispor de conhecimentos e tecnologias ambientais produzidas para a solução de seus problemas e na melhoria da qualidade de vida.

#### **3.3 Público-alvo ou Público Foco**

O projeto, embora procure atender, preferencialmente, a população escolar do município Coqueiral tem como princípio atender a todas as faixas etárias da população, de tal modo que o público beneficiado será composto por:

- Jovens residentes no município;

- Moradores da APA Coqueiral;
- Educadores, educadoras e estudantes de escolas públicas e privadas da região;
- ONGs locais, Universidades, entidades e associações de moradores;
- Turistas que visitem o município e que se interessem por questões ambientais;
- Outros

#### **4. PROGRAMA DE AÇÕES E METAS DA SALA VERDE GUARDIÕES DA APA**

##### **META 1: Implementação da Sala Guardiões da APA.**

- Atividade 1: Primeiramente o espaço será adaptado e organizado para a implantação do espaço oficial da Sala Verde, a qual envolverá toda a equipe durante essa preparação.
- Atividade 2: Receber os kits e organizar o novo acervo, cadastrando-os em nossos programas e arquivos digitais, bem como integrando ao mesmo os as bibliografias referente a 5 dissertações de mestrado e 15 artigos sobre a APA, as quais foram desenvolvidas na Universidade Federal de Lavras.

##### **META 2: Divulgação da Sala Guardiões da APA e agendamentos.**

- Atividade 1: As divulgações serão feitas per meio de folders, no site da prefeitura, rádio local e redes sociais.
- Atividade 2: Criação de um e-mail para estabelecer contatos, do site da sala verde par divulgação das ações e eventos que aconteceram, bem como daqueles que virão a ocorrer etambém do acervo dos estudos realizados na APA e outros pertinentes a temática.
- Atividade 3: Após a divulgação da sala Guardiões da APA, será possível começar a visitação pelo público geral e os agendamentos pelas escolas municipais e estaduais para a participação das mesmas em oficinas, palestras sobre a EA.

##### **META 3: Elaboração de um Banco de Dados**

- Atividade 1: A partir dos primeiros contatos e agendamentos para as atividades da Sala Verde, será feito a sistematização de um banco de dados, contendo todos esses contatos para possíveis reuniões de projetos, planos e políticas públicas, permitindo a comunicação e a articulação entre as instituições.

##### **META 4: Oficinas, palestras e mostras de vídeo sobre EA**

- Atividade 1: As oficinas e as palestras serão planejadas e executadas de acordo com a demanda dos agendamentos e as necessidades do público alvo, podendo abordar os diversos temas socioambientais por meio de vídeos, palestras, cursos, oficinas de arte e educação, roda de leitura e dinâmicas. Tais atividades serão realizadas pelo menos 1 vez por semana, ou conforme demanda do público.

**META 5: Monitoramento, avaliação e relatórios das atividades**

- Atividade 1: O monitoramento será constante durante todas as atividades, sendo que o da equipe ocorrerá de dois em dois meses.
- Atividade 2: Os relatórios serão escritos também a cada dois meses para poder desenvolver o Relatório Anual.

## 5. DESENVOLVIMENTO METODOLÓGICO

A proposta pedagógica metodológica do PPP “**GUARDIÕES DA APA**” está fundamentada na educação ambiental crítica, emancipatória e transformadora, que de acordo com Tozoni-Reis, 2006 p.94, “exige que os conhecimentos sejam apropriados e construídos forma dinâmica, coletiva, cooperativa, contínua, interdisciplinar, democrática e participativa, voltados para a construção de sociedades sustentáveis”. Guimarães (2004, p.32) diz que a Educação Ambiental Crítica se propõe a trazer a realidade à tona e inserir nela o processo educativo, contribuindo na transformação da sociedade atual, assumindo a sua dimensão política, além disso deve explicitar a interface entre esta Educação Ambiental e a Educação Popular.

Sorrentino (2014) traz várias reflexões sobre a integração da educação ambiental e educação popular e aponta algumas pistas sobre o que é educação ambiental popular que serão importantes para operacionalizar este PPP na APA Coqueiral, entre elas destaca-se: “Educação ambiental popular se faz no diálogo e na cooperação, é no fazer o pão juntos que nos constituímos como companheiros de uma mesma aventura de defesa da vida e da melhoria das condições existenciais, articulando núcleos territoriais de resistência a pressão, constituindo-se como coletivos educadores, caminhos, nas trilhas dos círculos de cultura de Paulo Freire, para uma educação de corpo e alma, onde todas e cada uma das pessoas envolvidas possam realizar-se como ser humano” (SORRENTINO, 2014, p. 150).

Sendo a educação ambiental popular, um dos fundamentos pedagógicos e metodológicos deste Projeto Político Pedagógico, é essencial que o marco operacional esteja conectado às “pedagogias” de Paulo Freire, que marcou a educação no país e no mundo com suas obras, como a Pedagogia do Oprimido, Pedagogia da Autonomia e Pedagogia da Esperança, entre outras.

Paulo Freire (1994, 1989, 1981), traz em suas obras a importância da problematização com os educandos como seres no mundo, onde se sentirão desafiados e responderão ampliando suas capacidades intervir na realidade e destaca a necessidade da reflexão crítica sobre a prática numa relação entre teoria e prática, na qual uma depende da outra.

Esta proposta pedagógico-metodológica compartilha, também, das ideias de Carlos Rodrigues Brandão (2002) sobre educação popular e aprendizados, em que ele diz que o aprender e ensinar, referem-se a um movimento que tem a mesma origem, ou

seja, ao mesmo tempo em que eu ensino eu aprendo, ou ao mesmo tempo em que aprendo eu também ensino.

Amparados na assertiva “Aprender-e-ensinar constituem uma relação tão indissociável que deveriam ser escritos assim, com hífen, como uma palavra só formada de três, onde talvez a mais importante seja o “e” que une as duas e a ambas dá o seu sentido” (BRANDÃO, 2002, P. 391). Esta citação do Brandão nos faz lembrar mais uma vez de Paulo Freire (1981, p.79) com a frase “ninguém educa ninguém, ninguém se educa a si mesmo, homens e mulheres se educam entre si, mediatizados pelo mundo”. Para tanto é importante atentar “É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática” (Paulo Freire).

Nesse sentido, as ações serão pautadas na pedagogia da práxis e também em Paulo Freire, a qual nos remete a ação reflexão-ação ou teoria-prática-teoria, num movimento contínuo e permanente necessário nos processos educativos. Diante destes fundamentos apresentados o marco operacional deste PPP revela-se como um conjunto de diretrizes e princípios pedagógicos e metodológicos, que orientam as intervenções educativas socioambientais na APA Coqueiral, fazendo desse espaço de cunho educativo que contribuirá para a construção de sociedades mais sustentáveis.

Para alcançar a meta 1 sobre Implementação da Sala Guardiões da APA a equipe se reunirá para poder organizar o espaço e cadastrar o acervo a fim de facilitar o acesso do público.

Sobre a meta 2 Divulgação da Sala Guardiões da APA e agendamentos a partir do recebimento dos kits, a equipe da Sala Verde poderá divulgar a mesma por meio das redes sociais, folders, site da prefeitura, informativos em igrejas locais, dessa forma agendar as visitas e elaborar um cronograma das atividades, planejando melhor as ações que serão desenvolvidas durante o ano. Pretende-se criar um e-mail para aumentar a rede de contato da sala verde, bom como a criação de site ou link para divulgação dos eventos no espaço. Uma pessoa ficará a cargo desses agendamentos, mas toda a equipe poderá auxiliá-la durante o seu desenvolvimento. A recepção do público geral será realizada pelos técnicos que ficam na sede em seus expedientes normais.

Em relação à etapa 3 elaboração de um Banco de Dados, os agendamentos permitirão a elaboração de um banco de dados sobre o público se são crianças, adolescentes ou adulto; quais instituições e características das mesmas. Dessa forma,

terá em mãos o público que mais tem frequentado a sala verde contendo todos os contatos, quantidade, permitindo também novas parcerias entre as entidades envolvidas.

A meta 4 que trata das oficinas, palestras e mostra de vídeos de EA todas as atividades serão planejadas e preparadas antecipadamente pela equipe a partir dos agendamentos que determinará o público a ser recebido na sala verde, sendo as atividades monitoradas, registradas e avaliadas durante o seu desenvolvimento, respeitando o cronograma das atividades.

Assim, conforme agendamentos serão divididos em sessões de acordo com a disponibilidade e horário do público agendado em ir à sala verde, bem como seu conteúdo quanto será acordado de acordo com a faixa etária. Dessa forma, as atividades irão ser lúdicas, com dinâmicas de grupos, participativas, buscando a interação constante entre as pessoas e o meio ambiente.

Em dias e horários pré-estabelecidos também estarão disponíveis filmes e oficinas para aquelas pessoas que não agendaram, mas que tenham interesse em conhecer o espaço, podendo assim ter acesso a material disponibilizados na sala verde, os quais terá uma responsável à disposição para explicar e auxiliar na interação com o espaço.

A etapa 5 que trata do monitoramento, avaliação e realização de relatórios das atividades os quais contará com registros fotográficos, levantamento de dados qualitativos por meio de questionários, observações e outros registros escritos serão utilizados para a elaboração dos relatórios.

## 6. MAPEAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DOS RECURSOS

O mapeamento e identificação dos recursos que devem ser disponibilizados ao espaço socioambiental congregam elementos já consolidados e futuras aquisições que dependem de instituições parceiras.

Quando nos referimos a elementos já consolidados podemos citar a estrutura já existente onde consta: espaço com 4 salas, cozinha e banheiro, totalizando 68,00 m<sup>2</sup>.

As futuras aquisições e demandas de capacitação requerem instituições parceiras que devem ser acionadas pela Secretaria Municipal de Educação. Esse Órgão possui formas de captação de recursos provenientes do Ministério da Educação que atua em consonância com a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) e apresenta programas como Plano de Ações Articuladas (PAR) que destina recursos para a capacitação de profissionais da educação, sendo este um dos princípios seguidos pelo espaço socioambiental proposto.

Ainda dentro dessa perspectiva de financiamento público outro Órgão capaz de fornecer subsídios é o Ministério de Meio Ambiente que disponibiliza recursos através do Fundo Nacional de Meio Ambiente. Esse fundo apresenta a linha de Sociedades Sustentáveis e Qualidade Ambiental, onde os projetos apoiados visam promover a convivência mais harmoniosa entre sociedade e natureza, com ênfase no investimento em ações de educação ambiental e de fortalecimento do SISNAMA, nesse caso, por meio do investimento em mecanismos de gestão ambiental local.

Além dos Órgãos pertencentes à administração pública federal podem ser captados recursos junto a órgãos estaduais como os Comitês de Bacias que financiam atividades de educação ambiental contidas em seus planos de ação, por meio do cumprimento de normas contidas em editais divulgados anualmente.

Outra perspectiva de aquisição de recursos se perfaz junto à iniciativa privada local que é composta de Cooperativas agropecuárias, instituições bancárias, casas de materiais de construção, drogarias, supermercados, comércio varejista, indústrias fabricantes de tubos de pvc e estruturas metálicas.

Em relação aos recursos humanos envolvidos no Projeto Guardiões da APA contam com os seguintes profissionais:

<b>Nome</b>	<b>Formação</b>	<b>Situação</b>
Márcio Corrêa Garcia Júnior	Engenheiro Eletricista	Servidor Municipal
Hélder Elder Moreira de Abi	Advogado	Servidor Municipal
Vadilson Bedânia	Técnico em Meio Ambiente	Servidor Municipal
Siomara de Faria Penaforte	Pedagoga	Servidora Municipal
Marina de Fátima Araújo	Estudante de Biologia	Estagiária
Jucilaine Neves S. Wivaldo	Mestranda em Desenvolvimento Sustentável e Extensão, especialista em educação ambiental, assistente social.	Voluntária



## **8. MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO**

O monitoramento e a avaliação serão contínuos de acordo com o desenvolvimento das atividades de EA, sendo que todas as etapas serão registradas por meio de relatórios qualitativos e quantitativos e registros fotográficos, onde todas as informações coletadas serão analisadas e interpretadas, gerando um banco de dados para o relatório final.

A observação fará parte da avaliação, pois cada indivíduo tem uma forma de ver a realidade, de assimilar e interpretar as informações em velocidades e formas distintas, conforme a sua cultura, as suas experiências vivenciais, o seu estado emocional e as suas necessidades atuais. Esse olhar permitirá compreender melhor o indivíduo, valorizá-lo e estimular o seu processo de aprendizagem, respeitando o seu desempenho e podendo planejar os próximos passos das próximas atividades.

A própria equipe também realizará avaliações, por meio do mapeamento e acompanhamento do desenvolvimento desta para o crescimento da qualidade educativa da instituição.

As atividades serão diretrizes para agir sobre os problemas relacionados ao meio ambiente da região da APA, permitindo maior criticidade e potência de ação. As ações de EA serão constantemente monitoradas e avaliadas para ser um processo de gradativo e contínuo aprendizado tanto da equipe como de toda a comunidade envolvida.

Por meio da implantação da Sala Verde Guardiões da APA, poderemos criar também novas parcerias por meio dos novos contatos, produzindo um forte sistema de troca de informações e podendo conseguir novos financiamentos para a sala.

Ao final do primeiro ano, em 2019, será realizado uma avaliação final de todo o projeto e etapas propostas, a fim de aferir quais atividades permanecem e quais serão mudadas ou melhoradas. E novo cronograma será estabelecido para o ano seguinte, e assim para os próximos anos.

## 9. BIBLIOGRAFIA

BRANDÃO, C. R. A Educação popular na escola cidadã. Petropolis: Vozes, 2002  
BRASIL, Ministério da Educação. A gestão enquanto instrumento para a construção e qualificação da educação.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Brasília, 2000. Disponível em:  
[http://www.mma.gov.br/images/arquivos/areas\\_protegidas/snuc/Livro%20SNUC%20P NAP.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivos/areas_protegidas/snuc/Livro%20SNUC%20P NAP.pdf). Acesso em 10 de fev. de 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia - Saberes necessários à prática educativa.** São Paulo, Brasil: Paz e Terra (Coleção Leitura). Edição de bolso, 1997. 165 p.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança:** um reencontro com a Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra (3 ed. 1994), 245p. FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 9 ed., Rio de Janeiro. Editora Paz e Terra. 1981.

FREIRE, P. **A importância do ato de ler:** em três artigos que se completam. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989, p. 31.

GUIMARÃES, M. Educação Ambiental Crítica. In: Identidades da educação ambiental brasileira / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Philippe Pomier Layrargues (coord.). – Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.Coqueiral. Disponível em:  
<<https://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?Lang=&codmun=311870&search=||infogr%E1ficos:-informa%E7%F5es-completas>>. Acesso em: 18 de fev. de 2018.

LIRA-DA-SILVA, R.M., SMANIA-MARQUES, R. **Criatividade, criativismo e alfabetização científica.** Salvador: Venture Gráfica e Editora LTDA, 2005. 134p.

PEREIRA, E.M.A. **Subsídios para a elaboração do projeto pedagógico.** Disponível em: <[http://www.prg.unicamp.br/projeto\\_pedagogico.html](http://www.prg.unicamp.br/projeto_pedagogico.html)>. Acesso em: 20/11/2005.

SORRENTINO, M. Educação Ambiental Popular. In: FERRARO JUNIOR, L. A. (Org.): Encontros e Caminhos: Formação de Educadoras(es) Ambientais e Coletivos Educadores – Volume 3 Brasília: MMA/DEA, 2013.

SORRENTINO, M. et al. Comunidade, identidade, diálogo, potência de ação, e felicidade: Fundamentos para Educação Ambiental. In: SORRENTINO, M (Org.). Educação ambiental e políticas públicas: conceitos, fundamentos e vivências. Curitiba: Appris, 2013. p. 109- 118

TOZONI-REIS, M. F. de C. Temas ambientais como “temas geradores: contribuições para uma metodologia educativa ambiental crítica, transformadora e emancipatória. Educar, Curitiba, n. 27, p. 93-110, 2006.

ANEXOS  
Ficha de Identificação

<b>DADOS DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE:</b>		
Nome da Instituição: Prefeitura Municipal de Coqueiral		
Endereço: Rua Minas Gerais, nº 62		
Bairro: Vila Sônia	Complemento: -	
Cidade: Coqueiral	UF: MG	CEP: 37.235-000
Telefone / Fax: (35) 3855-1162		
E-mail: secgeralx@coqueiral.mg.gov.br		

<b>DADOS DO REPRESENTANTE LEGAL:</b>		
Nome do representante legal: Rossano de Oliveira		
CPF: 376.391.376-91	Identidade: M – 1.725.785	
Telefone: (35) 99754 8257	Fax : -	
E-mail: gabinetepref@coqueiral.mg.gov.br		

<b>DADOS DA SALA VERDE:</b>		
Nome da Sala Verde: Guardiões da APA		
Modalidade da Sala Verde Fixa (X) Móvel ( )		
Endereço: Praça Capitão Aurélio, nº 211		
Bairro: Trevo	Complemento: -	
Cidade: Coqueiral	UF: MG	CEP: 37.235-000
Telefone / Fax: -		
E-mail: <a href="mailto:salaverdecoqueiral@coqueiral.mg.gov.br">salaverdecoqueiral@coqueiral.mg.gov.br</a> (Criar)		
Site: <a href="http://www.coqueiral.mg.gov.br">www.coqueiral.mg.gov.br</a> (Criar link )		

<b>DADOS DO COORDENADOR DA SALA VERDE:</b>		
Nome do coordenador: Márcio Corrêa Garcia Júnior		

CPF: 025.994.106-90	Identidade: 38.346.160-1 ssp-SP
Telefone: 35 99850 6997	Fax : -
E-mail: meioambiente@coqueiral.mg.gov.br	

<b>DADOS DO RESPONSÁVEL PELO ACERVO:</b>	
Nome do responsável : Marina de Fátima Araújo	
CPF: 111.832.446-30	Identidade: 16.903.817
Telefone: (35) 9 9948 0680	Fax :
E-mail: marinaestagio2017@outlook.com	

---

—  
(Assinatura do representante legal da instituição proponente)

**Ficha de detalhamento de infraestrutura****1- Estrutura Mínima:**

Espaço para atividades coletivas: Espaço com 4 salas, cozinha e banheiro, totalizando 68,00 m<sup>2</sup>.

Serão realizado pequenos reparos com a retirada de uma parede de alvenaria para ter uma sala adequada para comportar cerca de 20 pessoas, troca de vidros vidroquebrados e pintura.

**Local apresenta boa acessibilidade.**

Mesas: 2

Cadeiras: 20

Estantes: 1

Armários: 2

**2- Outras estruturas e equipamentos:****Infraestrutura:**

Computadores: 1

Aparelho de TV: 1

Aparelho de DVD: 1

Data Show: 1

\*Equipamentos e mobiliário gentilmente cedido pela secretaria de educação.

**Estimativa de atendimento e público alvo:**

Rede municipal e estadual de ensino: 1832 alunos.

Residentes da APA e público em geral: 450 pessoas

Total: 2.282.

**Relatório Fotográfico do Espaço**



