



Plano de Manejo da Área de
Proteção Ambiental
Municipal Santo Antônio
(Itabira-MG)

Encarte 2



REVISÃO DO PLANO DE MANEJO



ENCARTE 2

Itabira
2018



MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

**Coordenador Geral das Promotorias de Justiça de Defesa do Meio Ambiente por Bacias
Hidrográficas**

Carlos Eduardo Ferreira Pinto

**Coordenador das Promotorias de Justiça de Meio Ambiente das Bacias dos Rios
Jequitinhonha e Mucuri**

Felipe Faria de Oliveira

**Coordenador da Promotoria de Justiça de Defesa do Patrimônio Histórico, Cultural e
Turístico de Minas Gerais**

Marcos Paulo de Souza Miranda

Promotora de Justiça do Ministério Público do Estado de Minas Gerais de Itabira

Giuliana Talamoni Fonoff

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO DE ITABIRA

Secretário de Meio Ambiente de Itabira

Superintendência

Diretoria de Unidades de Conservação

Equipe técnica da Diretoria de Unidades de Conservação



EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

Supervisão Administrativa Financeira

Cibele do Carmo Santana
Administradora

Coordenação Geral

Patrícia Reis Pereira
Bióloga, especialista em Administração e Manejo de Unidades de Conservação, Mestre em Geografia

Apoio Técnico

Luísa Cunha Cota Ferreira
Bióloga, especialista em Gestão de Projetos Ambientais

Estagiários

David Travassos Milan
Estudante de Ciências Biológicas/ Estagiário

Débora Cristina Capucci
Estudante de Ciências Biológicas/ Estagiária

Moderação das Oficinas Participativas

Roberta Roxilene
Geógrafa, Facilitadora de Processos Colaborativos

Meio Físico

Antoniél Silva Fernandes
Geógrafo, Mestre em Geografia – Tratamento da Informação Espacial/ Coordenador

Vagner Alves da Silva
Gestor Ambiental/ Auxiliar de Campo

Mariana BarbosaTimo
Engenheira Ambiental, Mestre em Geografia – Tratamento da Informação Espacial/ Espeleóloga

Willyam Carvalho Costa
Espeleologia/Auxiliar de campo

Renato de Oliveira Marques
Geógrafo, Especialista em Geoprocessamento e Mestrando em Geografia – Tratamento da Informação Espacial/
Sistema de Informações Geográficas (SIG)

Meio Biótico

Cláudia Marques Gonçalves Simeão
Bióloga Mestre em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre, Doutora em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos/Coordenadora



Flora

Artur Schmidt Capella Junqueira
Engenheiro Florestal

Carolina Nazareth Matozinhos
Bióloga, Mestre e Doutora em Botânica

Fauna

Entomofauna - abelhas

Roselaine Mendes do Carmo da Silveira
Bióloga, Mestre e Doutora em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre

Roderic Breno Martines
Biólogo

Herpetofauna

Felipe Sá Fortes Leite
Biólogo, Mestre em Zoologia de Vertebrados, Doutor em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre.

Ictiofauna

Bruno Pereira Maia
Biólogo, Mestre em Zoologia de Vertebrados

Luiz Gustavo Martins da Silva
Biólogo, Mestre em Zoologia de Vertebrados, Doutor em Engenharia Mecânica

Mastofauna

Matheus Rocha Jorge Corrêa
Biólogo, Mestre em Ecologia de Biomas Tropicais

Rafael Cerqueira Castro de Souza
Biólogo, Especialista em Engenharia Ambiental, Mestre em Zoologia de Vertebrados

Ornitofauna

Marcelo Ferreira de Vasconcelos
Mestre e Doutor em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre

Meio Socioeconômico

César Maurício Batista da Silva
Cientista Social / Coordenador

Jacqueline Ferreira
Estatística/Mestre e Doutora em Estatística

Joyce Linhares
Cientista Social/Análise Cultural, Histórica e Pré-histórica

Uso Público

Benito Drummond de Camargo Penayo Júnior
Turismólogo, Especialista em Uso Público em Unidades de Conservação/ Coordenador

Análise Institucional, Gerencial e da Gestão Estratégica

Flavia Pompeu Serran
Bióloga/Coordenadora

Gilmar Moura da Silva
Psicólogo/recursos humanos



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	15
3. MISSÃO E VISÃO DE FUTURO DA APAM SANTO ANTÔNIO.....	17
3.1 Missão.....	17
3.2 Visão de futuro	17
4. ZONEAMENTO DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL.....	19
5. ZONEAMENTO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL SANTO ANTÔNIO	22
5.1 Zona de proteção.....	24
5.2 Zona de conservação	25
5.3 Zona-tampão	25
5.4 Zona de uso extensivo	25
5.5 Zona de uso intensivo.....	25
5.6 Áreas de relevância	26
5.7 Diretrizes de usos do zoneamento	27
6. PROGRAMAS DE MANEJO	32
6.1 Programa de Operacionalização e Gestão.....	37
6.2 Programa de Manejo dos Recursos Naturais.....	49
6.3. Programa de Conhecimento e Pesquisa	66
6.4 Programa de Apoio e Fortalecimento das Comunidades	84
7. CENÁRIOS	95
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
APÊNDICES	104
APÊNDICE A - Formulário para solicitação de autorização para pesquisas nas Unidades de Conservação Municipais.....	105
APÊNDICE B - Proposta de Relatório de Ocorrência de Incêndio Florestal	107



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ciclo do manejo adaptativo.	12
Figura 2 - Zoneamento da APAM Santo Antônio. Itabira, MG.....	23
Figura 3 - Zoneamento da APAM Santo Antônio com vias não pavimentadas	23
Figura 4 - Etapas no planejamento.	33
Figura 5 - Ciclo PDCA.	35
Figura 6 - Focos de queimadas (2004 a 2016, até setembro) e o zoneamento da APAM Santo Antônio. Itabira, MG.	55
Figura 7 - Pontos com identificação de processos erosivos e movimento de massa na APAM Santo Antônio. Itabira, MG.	61
Figura 8 - Exemplo hipotético de placa informativa sobre ave registrada na APAM Santo Antônio que pode ser usada em trilhas e pontos de observação.....	93
Figura 9 - Ilustração dos procedimentos adotados para a construção dos cenários.....	101



LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Áreas das zonas da APAM Santo Antônio. Itabira, MG.....	24
Tabela 2 - Área das Áreas de Relevância da APAM Santo Antônio.....	24
Tabela 3 – Programas e subprogramas.....	34
Tabela 4 - Pontos com identificação de processos erosivos e movimento de massa na APAM Santo Antônio. Itabira, MG.....	61



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fatores utilizados na construção dos cenários e sua descrição	95
Quadro 2 – Cenário Atual.....	96
Quadro 3 - Cenário Futuro Tendencial.....	97
Quadro 4 - Cenário Futuro Planejado	98



1 Introdução

Encarte 2



1. INTRODUÇÃO

Este documento, elaborado a partir do Encarte 1 deste Plano de Manejo, apresenta o Planejamento Estratégico da Área de Proteção Ambiental Municipal Santo Antônio (APAM Santo Antônio). Aqui são apresentados o planejamento ambiental com a definição de zoneamento, missão e visão de futuro, e os programas de manejo.

Destaca-se que este Plano de Manejo, foi construído e as atividades para sua construção foram realizadas em 2015 e 2016, neste sentido, todas as informações levantadas, dados analisados e legislações são aqueles vigentes naquele período. Entretanto, este fato não desabona ou desclassifica o documento e suas orientações enquanto instrumento de gestão da APAM Santo Antônio.

O plano de manejo oferece subsídios para que uma determinada Unidade de Conservação (UC) cumpra o objetivo para o qual ela foi criada, ou seja, sua missão. A visão de futuro aqui estabelecida é a situação almejada para a consolidação dos objetivos da UC, considerando os riscos, as ameaças, as oportunidades e as potencialidades para a área no futuro (IBAMA, 2001). O planejamento ambiental é uma prática que consiste na adequação de ações à potencialidade, vocação local e capacidade de suporte da UC, buscando o desenvolvimento harmônico de uma determinada região e a manutenção da qualidade dos ambientes físico, biológico e social (SANTOS, 2004).

O planejamento propicia a elaboração de análises estratégicas e cenários futuros, reduzindo as incertezas do processo e ampliando a capacidade de formulação de ações adequadas para enfrentar os problemas e consolidar a missão da APA (IBAMA, 2001).

O zoneamento é um instrumento utilizado em planejamento ambiental para agrupar e dividir um determinado território, considerando suas especificidades. Ele reflete, geograficamente, como e onde os objetivos e os resultados esperados de conservação e manejo da UC serão alcançados, tendo como referencial o contexto de conservação da biodiversidade e a funcionalidade ecológica, social e política da UC e de sua região (WWF, 2015).

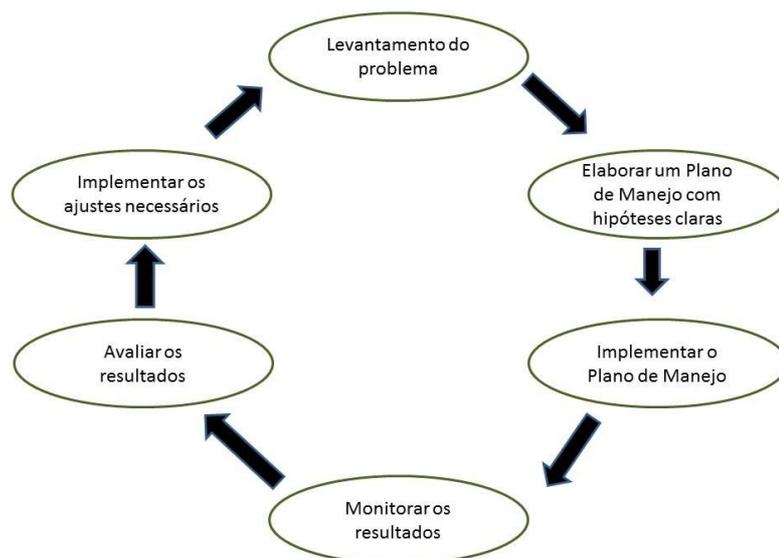
Já os programas de manejo organizam o conjunto de atividades a serem realizadas para se alcançar os objetivos específicos da UC, dentro das estratégias estabelecidas, potencializando as oportunidades e minimizando as ameaças sobre a APAM Santo Antônio e seu território.



A ação de planejar uma área deve prever e indicar mudanças no uso da terra e na exploração dos recursos pelas comunidades e, ao mesmo tempo, contemplar potencialidades e fragilidades dos meios, definindo e espacializando ocupações, ações e atividades de acordo com essas características (SANTOS, 2004).

Destaca-se que o ambiente natural é extremamente complexo, dinâmico e adaptativo, onde cada ação tem uma reação. Ele interage consigo mesmo e com o meio em que está inserido, sempre em processo de evolução, por isso precisa de monitoramento constante, de avaliação e de replanejamento de ações voltadas à sua conservação e valorização.

De acordo com Araújo (2012), o manejo adaptativo é um método integrado e multidisciplinar para o manejo dos recursos naturais. Ele é adaptativo porque reconhece que os recursos naturais a serem manejados estão mudando e, conseqüentemente, os gestores devem responder ajustando as ações conforme a situação muda (Figura 1).



Fonte: adaptada de Araújo (2012).

Figura 1 - Ciclo do manejo adaptativo.

A continuidade do planejamento demonstra a simultaneidade que se deseja entre a implementação de um plano de manejo e a sua atualização, mediante o aporte de novos conhecimentos. Dessa forma, os levantamentos e os estudos necessários para o avanço da revisão no planejamento ocorrerão durante a execução do plano de manejo. Esta ocorrerá em um horizonte temporal de até cinco anos, devendo os levantamentos que subsidiarão o conteúdo do plano de manejo em suas sucessivas revisões ser iniciados pelo menos no final do

segundo ano. Uma vez concluídos os levantamentos, será dado início ao planejamento propriamente dito, que deverá ser concluído no final da vigência do plano em implantação (IBAMA, 2002).



2 Procedimentos metodológicos

Encarte 2



2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O Encarte 2 foi elaborado a partir de levantamentos e análises dos dados apresentados no Encarte 1 deste Plano de Manejo.

Para o estabelecimento das zonas-alvo de conservação, das zonas prioritárias para uso e ocupação e suas respectivas diretrizes (de cada zona) e para a elaboração dos programas de manejo, foram utilizados como base o Encarte 1, o Zoneamento Ambiental elaborado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente Itabira (SMMA), em 2003¹, e os resultados das OPPs (principalmente da 2ª OPP, que abordou o Planejamento Estratégico da APAM Santo Antônio, identificando as ameaças e as oportunidades).

Neste Encarte, algumas zonas consideradas no Zoneamento Ambiental da SMMA foram recategorizadas. Por exemplo, algumas APPs, tidas como zonas de conservação, foram recategorizadas como *áreas-alvo*, sobrepostas em zonas; como é o caso das *Áreas de Relevância para formação de Corredores Ecológicos*, sobreposta à *zona de uso extensivo*. Algumas dessas áreas são margens de importantes cursos-d'água que conectam fragmentos vegetais remanescentes e zonas prioritárias para conservação, mas que estão inseridas em uma porção do território de uso antrópico consolidado.

O mapa de zoneamento da APAM Santo Antônio foi produzido no *software* ArcGis (versão 10.4), georreferenciado no Sistema de Coordenadas Universal Transversa de Mercator (UTM) e no Sistema de Coordenadas Geográficas para o estado de Minas Gerais, configurado para o *Datum* horizontal SIRGAS 2000 na zona 23S.

¹ O Zoneamento Ambiental, conforme decreto de criação da APAM Santo Antônio, indicou, dentre outras informações, as áreas prioritárias para conservação em Áreas de Preservação Permanente (APPs), como topo de morro, nascentes e margens de cursos-d'água.



3 Missão e visão de futuro da APAM Santo Antônio

Encarte 2



3. MISSÃO E VISÃO DE FUTURO DA APAM SANTO ANTÔNIO

A partir dos resultados da atividade Árvore dos Sonhos, realizada na 1ª OPP, somados à Oficina de Pesquisadores e à validação com a comunidade na 2ª OPP, foram construídas, coletivamente, a missão e a visão de futuro para essa Unidade de Conservação.

3.1 Missão

Promover a harmonia entre as atividades humanas e a conservação dos recursos naturais e contribuir para o ordenamento territorial. Proteger os ecossistemas aquáticos e a qualidade dos recursos hídricos, em especial a Bacia do Rio Tanque.

3.2 Visão de futuro

Ser referência em desenvolvimento territorial de base conservacionista, promovendo o uso e a ocupação ordenados e o equilíbrio entre o desenvolvimento local e a preservação do patrimônio natural, histórico e cultural, por meio de processos participativos.



4 Zoneamento das áreas de proteção ambiental

Encarte 2



4. ZONEAMENTO DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

A definição de zoneamento, de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), é de setores ou zonas em uma UC 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).

Ainda de acordo com o SNUC, é admitida a exploração de componentes dos ecossistemas naturais em regime de manejo sustentável e a substituição da cobertura vegetal por espécies cultiváveis, desde que sujeitas ao zoneamento, às limitações legais e ao plano de manejo da área (BRASIL, 2000).

O Decreto Federal nº 4.340, de 2002, que regulamenta o SNUC, em seu art. nº 14, indica que os órgãos executores do SNUC, em suas respectivas esferas de atuação, devem estabelecer um roteiro metodológico básico para a elaboração dos PMs das diferentes categorias de UC, uniformizando conceitos e metodologias, fixando diretrizes para o diagnóstico da UC, o zoneamento, os programas de manejo, os prazos de avaliação e de revisão e as fases de implementação (BRASIL, 2002).

Contudo, antes mesmo da publicação do referido decreto, o IBAMA (2001) lançou o Roteiro Metodológico para gestão de Área de Proteção Ambiental, sendo o zoneamento ambiental definido como

instrumento que estabelece a ordenação do território da APA e as normas de ocupação e uso do solo e dos recursos naturais. Atua organizando o espaço da APA em áreas com graus diferenciados de proteção e sobre as quais deve ser aplicado conteúdo normativo específico. Objetiva estabelecer distintos tipos e intensidades de ocupação e uso do solo e dos recursos naturais, através da definição de um conjunto de zonas ambientais com seu respectivo corpo normativo. Tem como pressuposto um cenário de desenvolvimento futuro, formulado a partir das peculiaridades ambientais da região, em sua interação com processos sociais, culturais, econômicos e políticos, vigentes ou prognosticados para a APA e sua região (IBAMA, 2001, pag. 45).

A Lei Federal nº 6.902, de 1981, que dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências, em seu art. nº 9, define que

em cada Área de Proteção Ambiental, dentro dos princípios constitucionais que regem o exercício do direito de propriedade, o Poder Executivo estabelecerá normas, limitando ou proibindo:



- a) a implantação e o funcionamento de indústrias potencialmente poluidoras, capazes de afetar mananciais de água;
- b) a realização de obras de terraplenagem e a abertura de canais, quando essas iniciativas importarem em sensível alteração das condições ecológicas locais;
- c) o exercício de atividades capazes de provocar uma acelerada erosão das terras e/ou um acentuado assoreamento das coleções hídricas;
- d) o exercício de atividades que ameacem extinguir na área protegida as espécies raras da biota regional (BRASIL, 1981).

Conforme apresentado no Encarte 1 do Plano de Manejo, os processos de licenciamento ambiental localizados no interior da APAM Santo Antônio deverão ter a devida autorização da UC, bem como apresentar estudos complementares, caso seja necessário e solicitado pela gestão. O zoneamento se torna um instrumento importante no processo de ordenamento do uso e da ocupação do solo, assim como a implantação dos programas de manejo e as atividades contínuas de gestão territorial.

Vale lembrar que os processos, tanto do ponto de vista da conservação, quanto do ponto de vista da ocupação, são dinâmicos, portanto é imprescindível que os zoneamentos sejam revistos.

De acordo com o SNUC, em seu art. nº 32, *os órgãos executores articular-se-ão com a comunidade científica com o propósito de incentivar o desenvolvimento de pesquisas sobre a fauna, a flora e a ecologia das UCs e sobre formas de uso sustentável dos recursos naturais, valorizando-se o conhecimento das populações tradicionais* (BRASIL, 2000). As pesquisas científicas devem ser fomentadas e usadas oportunamente para ampliar o conhecimento sobre o território da APAM Santo Antônio, no sentido de identificar suas fragilidades e potencialidades socioambientais, o que, conseqüentemente, contribui para os processos de revisão e adequações no zoneamento.

Em relação à zona de amortecimento, o art. nº 25, do SNUC, indica que as UCs, exceto a Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos (BRASIL, 2000).



Zoneamento da Área de Proteção 5 Ambiental Municipal Santo Antônio

Encarte 2



5. ZONEAMENTO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL SANTO ANTÔNIO

Para a revisão do zoneamento da APAM Santo Antônio, foram definidas as zonas conforme os perfis ambientais identificados durante as pesquisas. Foram consideradas as potencialidades e as especificidades para cada zona, segundo os meios biótico, físico e socioeconômico.

Conforme sugerido pela WWF (2015), além da abordagem do atual tipo de uso, considerou-se a condição ambiental desejada para cada zona, o que possibilita trazer melhores resultados para a conservação, principalmente para as UCs de uso sustentável.

A partir dos levantamentos primários e secundários, os pesquisadores especialistas identificaram as áreas prioritárias para conservação, partindo da especificidade de cada área de pesquisa. Em seguida, essas áreas foram espacializadas em mapas temáticos que, sobrepostos, deram origem ao mapa síntese. Assim, o mapa síntese foi revisado e validado como sendo o zoneamento da APAM Santo Antônio pelos pesquisadores do projeto, bem como pela equipe técnica da Diretoria de Unidades de Conservação da SMMA, durante a Oficina de Pesquisadores. Posteriormente, esse zoneamento (Figuras 2 e 3) foi apresentado e aprovado na 2ª Oficina de Planejamento Participativo da APAM Santo Antônio.



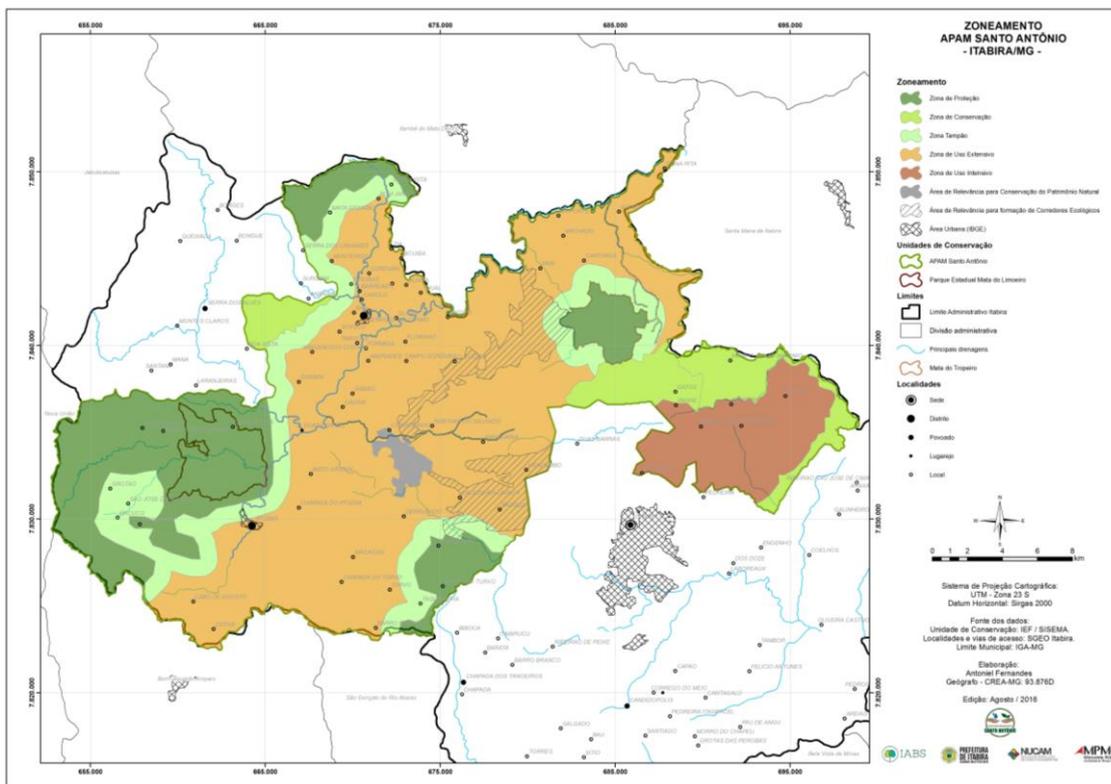


Figura 2 - Zoneamento da APAM Santo Antônio. Itabira, MG.

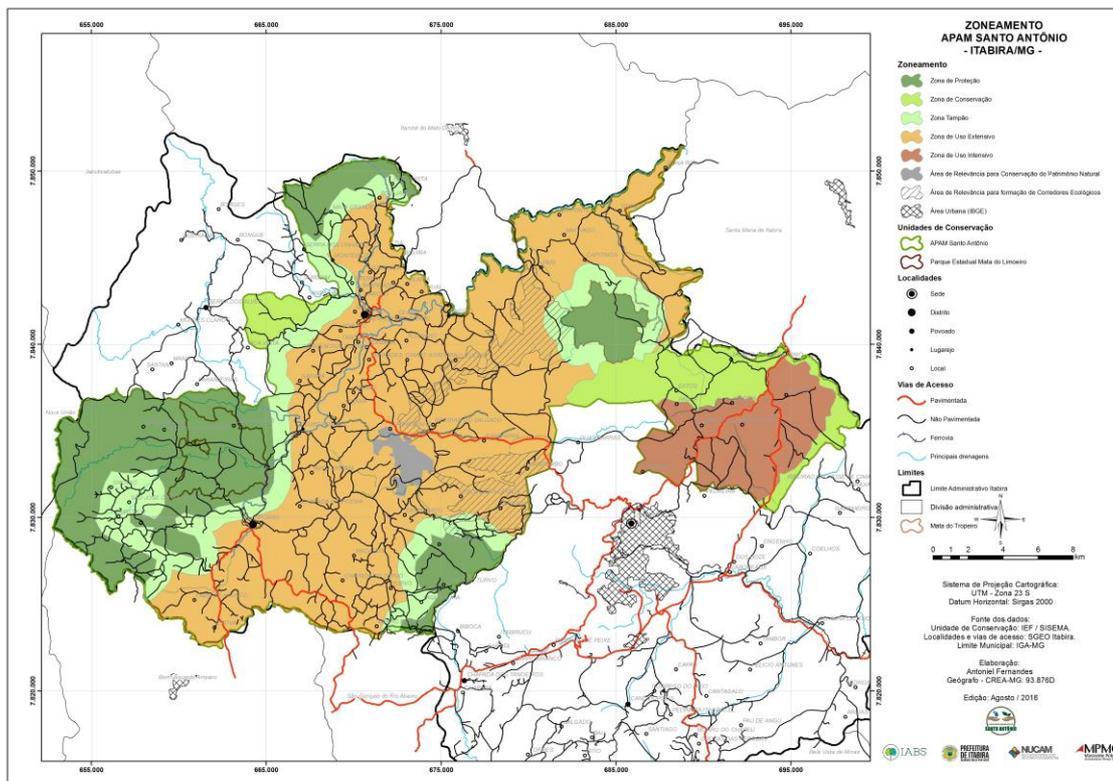


Figura 3 - Zoneamento da APAM Santo Antônio com vias não pavimentadas

Com base no limite fornecido pela SMMA, foram calculadas as respectivas áreas de cada zona e das áreas de relevância (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 - Áreas das zonas da APAM Santo Antônio. Itabira, MG

Zoneamento	Área (ha)	% *
Zona de uso extensivo	32.533,32	51,32
Zona de proteção	12.712,18	20,05
Zona-tampão	8.376,37	13,21
Zona de uso intensivo	5.101,17	8,05
Zona de conservação	4.664,12	7,36
Total	63.387,17**	100,00**

* As porcentagens são referentes ao tamanho total da APAM Santo Antônio.

** considerar margem de erro, dados espaciais e trabalho em duas casas decimais

Tabela 2 - Áreas de Relevância da APAM Santo Antônio

Área de Relevância**	Área (ha)	% *
Área de Relevância para formação de Corredores Ecológicos	3.806,85	6,01
Área de Relevância para Conservação do Patrimônio Natural	983,00	1,55
Total	4.789,85	7,56

*As porcentagens são referentes ao tamanho total da APAM Santo Antônio.

**As áreas de relevância estão inseridas em Zonas da APAM Santo Antônio.

5.1 Zona de proteção

Definição: Sua função é proteger a biodiversidade regional, mantendo as populações de espécies nativas e sua variabilidade genética, e servir como fonte mantenedora do patrimônio biológico, histórico-cultural, material e imaterial. São áreas com grande potencial para a criação de Unidades de Conservação de Proteção Integral, que agrupam atributos e condições ambientais naturais remanescentes ou vegetação em estágio avançado de regeneração. Dado o seu caráter de conservação, recomenda-se que qualquer atividade seja feita com o devido controle. Essa zona apresenta as maiores restrições de uso dentro da APAM Santo Antônio.

A zona de proteção encontra-se em quatro porções da APAM Santo Antônio: na região da Serra do Lobo e da Serra da Lapa, até as comunidades de Mata Grande e Boa Vista; na região da Mata do Tropeiro (prevista para criação de UC de Proteção Integral); na região onde estão localizadas as comunidades de Serra do Turvo, Taquareira e Sumidouro; e na região do Parque Estadual Mata do Limoeiro e suas redondezas, Cachoeira Grande, Morro Redondo.



5.2 Zona de conservação

Definição: Difere-se da zona de proteção por seu caráter menos restritivo quanto ao uso e à ocupação do solo.

A zona de conservação encontra-se na região da comunidade de Boa Vista, próximo à Serra dos Alves, na sub-bacia do Córrego das Cobras, na região do manancial de captação de água dos Gatos e seu entorno, e na região da Serra da Pedra Branca.

5.3 Zona-tampão

Definição: É uma faixa de tamanho variado, localizada no entorno imediato de uma zona de proteção e de uma zona de conservação. Sua função é assegurar a integridade dos sistemas que compreendem as zonas que circundam, com o controle das atividades antrópicas e dos desastres ambientais.

5.4 Zona de uso extensivo

Definição: São regiões que apresentam tanto componentes ambientais quanto atividades econômicas relevantes para o contexto regional, especialmente agricultura e pecuária. Sua função é disciplinar o uso atual da terra, compatibilizando-o com a conservação dos remanescentes representantes do patrimônio natural. Essa zona deve funcionar como uma transição entre as regiões de intensa exploração e ocupação e as de conservação.

A zona de uso extensivo está localizada na região central da APAM Santo Antônio, contemplando a maior parte da UC e abrangendo as comunidades localizadas em pontos extremos da Unidade, estendendo-se, por exemplo, de Machado, situado ao norte, até Cabo de Agosto, ao sul, na saída para Bom Jesus do Amparo.

5.5 Zona de uso intensivo

Definição: Essa zona caracteriza-se por apresentar um intenso uso e ocupação do solo. Sua função é dar oportunidade à consolidação da urbanização e da industrialização regional. Entretanto, essas atividades devem ser disciplinadas.



A zona de uso intensivo está localizada na área prevista para o novo distrito industrial de Itabira, na saída para Santa Maria de Itabira, em torno das comunidades de Fábrica Velha e Estiva. Todas as áreas urbanas definidas pelo Plano Diretor também são zonas de uso intensivo.

5.6 Áreas de relevância

Buscando evitar um padrão complexo de zonas, conforme sugerido pela WWF (2015), e também para definir zonas que sejam de fácil identificação e visualização, foram selecionadas áreas de relevância para conservação do patrimônio natural e áreas para formação de corredores ecológicos. Essas áreas foram definidas por possuírem importância do ponto de vista da manutenção da biodiversidade presente em toda APAM Santo Antônio e por estarem localizadas em região de maior vocação e histórico de uso e ocupação antrópica do território, principalmente agrossilvipastoril e em processo de expansão. As áreas definidas para compor o zoneamento da APAM Santo Antônio sobrepõem às zonas apresentadas, e estão detalhadas a seguir:

5.6.1 Área de relevância para a conservação do patrimônio natural

Definição: Área de grande relevância ambiental dentro das zonas extensiva e/ou intensiva, destinada à manutenção dos fragmentos florestais mediante o incentivo para averbação de Reserva Legal.

5.6.2 Área de relevância para formação de corredores ecológicos

Definição: Área prevista para implantação de corredores ecológicos, possibilitando a conectividade de fragmentos de floresta estacional, em estágio médio e avançado de regeneração, que estão nas zonas de uso extensivo e tampão. Para essas áreas, foram delimitadas as margens de 30m² para os cursos-d'água (Lei Estadual nº 20.922/2013): Córrego Coqueiros e suas cabeceiras (próximo ao Parque do Tropeiro); Córrego do Pião (próximo à comunidade de Machado); Córrego Rancharia e suas cabeceiras; Córrego Ribeira e suas cabeceiras (próximo às comunidades de Rancharias e Ribeirão do Salgado); e Córrego do Salgado, até a confluência com o Rio do Tanque.

² Em propriedades pequenas, observar a legislação vigente. Nessas áreas, devem ser incentivados o uso sustentável dos recursos naturais, a manutenção da vegetação nativa, a implantação de sistemas agro-florestais, o turismo natural, entre outros.



5.7 Diretrizes de usos do zoneamento

Nos quadros a seguir estão apresentados os usos incentivados e permitidos, como também os usos restritos para cada zona descrita no item 5.7, de acordo com os objetivos do zoneamento e de suas respectivas zonas.

ZONA DE PROTEÇÃO	
Usos Incentivados e Permitidos	Usos Restritos conforme legislações vigentes
Criação de UCs de Proteção Integral.	Atividades silviculturais, agropastoris e de expansão urbana.
Captação regularizada de água.	Instalação de empreendimento com potencial poluidor.
Técnicas alternativas de manejo de pastagem ao invés do uso do fogo.	Instalação de empreendimentos sem a realização de estudos ambientais.
Criação de Unidade de Conservação na Mata do Tropeiro, com a atualização do estudo técnico para definição dos limites, atributos e categoria de UC. Encaminhamento para decreto de criação.	Supressão de vegetação nativa (incluindo campos rupestres).
Zona prioritária para programas de recuperação de área degradada, principalmente, em Áreas de Preservação Permanente.	Lançamento de efluentes e esgoto domésticos nos cursos-d'água.
Deve-se exigir a anuência prévia ao órgão gestor da UC para os empreendimentos.	É vedado jogar resíduos sólidos em áreas não licenciadas para tal.
Implantação de programas de Pagamento por Serviços Ambientais, Cadastro Ambiental Rural, aplicação do Código Florestal.	
Novos cadastros de proprietários rurais nos Programas de Pagamento por serviços ambientais.	
Estabelecimento de Reserva Particular do Patrimônio Natural (tanto por parte dos proprietários quanto por empresas do entorno).	
Fiscalização e monitoramento contínuos (tanto pela gestão da APAM quanto pelo Setor de fiscalização da Secretaria Municipal de Meio Ambiente).	
Pesquisa e programas de monitoramento de impactos sobre os meios físico e biótico.	
Desenvolvimento do turismo sustentável.	
Adoção de técnicas de tratamento de esgoto nas propriedades rurais.	
Realização de vistorias a empreendimentos para emissão de anuência em <i>parceria</i> com o Parque Estadual Mata do Limoeiro e sua Zona de Amortecimento.	
Fomentar ações de monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea, bem como, a capacidade de suporte dos mananciais.	
Deve-se aplicar, com devidos cuidados e critérios, a Lei da Mata Atlântica.	
Instalação de aceiros (incentivo e apoio ao proprietário) em áreas de risco que possam estar comprometendo as zonas de proteção e conservação.	

ZONA DE CONSERVAÇÃO	
Usos Incentivados e Permitidos	Usos Restritos conforme legislações vigentes
Deve-se exigir a anuência prévia ao órgão gestor da UC para os empreendimentos.	Instalação de empreendimento com potencial poluidor.
Técnicas alternativas de manejo de pastagem ao invés do uso do fogo.	Instalação de empreendimentos sem a realização de estudos ambientais.
Desenvolvimento do turismo sustentável.	Supressão de vegetação nativa (incluindo campos rupestres).
Atividades extrativistas sustentáveis e manejos agroflorestais.	Lançamento de efluentes e esgoto domésticos nos cursos d'água.
Implantação de programas de Pagamento por Serviços Ambientais, Cadastro Ambiental Rural, aplicação do Código Florestal.	É vedado jogar resíduos sólidos em áreas não licenciadas para tal.
Estabelecimento de Reserva Particular do Patrimônio Natural (tanto por parte dos proprietários quanto por empresas do entorno).	
Pesquisa e a programas de monitoramento de impactos sobre os meios físico e biótico.	
Fomentar ações de monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea, bem como, a capacidade de suporte dos mananciais.	
Adoção de técnicas de tratamento de esgoto nas propriedades rurais.	
Deve-se aplicar, com devidos cuidados e critérios, a Lei da Mata Atlântica.	
Programa contínuo de fiscalização e monitoramento (tanto pela gestão da APAM Santo Antônio quando pelo Setor de fiscalização da Secretaria Municipal de Meio Ambiente).	
Deve-se aplicar, com devidos cuidados e critérios, a Lei da Mata Atlântica.	
Instalação de aceiros (incentivo e apoio ao proprietário) em áreas de risco que possam estar comprometendo as zonas de proteção e conservação.	

ZONA-TAMPÃO	
Usos Incentivados e Permitidos	Usos Restritos conforme legislações vigentes
Instalação de aceiros (incentivo e apoio ao proprietário) em áreas de risco que possam estar comprometendo as zonas de proteção e conservação.	Atividades silviculturais, agropastoris e de expansão urbana.
Deve-se exigir a anuência para os empreendimentos potencialmente impactantes a serem instalados nesta Zona.	Supressão de vegetação nativa (incluindo campos rupestres).
Deve-se aplicar, com devidos cuidados e critérios, a Lei da Mata Atlântica.	Zona não recomendável para a instalação de empreendimento com potencial poluidor.
Técnicas alternativas de manejo de pastagem ao invés do uso do fogo.	É vedado jogar resíduos sólidos em áreas não licenciadas para tal.
Desenvolvimento do turismo sustentável.	
Adoção de técnicas de tratamento de esgoto nas propriedades rurais.	

ZONA DE USO EXTENSIVO	
Usos Incentivados e Permitidos	Usos Restritos conforme legislações vigentes
Manejo sustentável do solo.	Deve-se desestimular atividades silvicultural e agropastoril nas <i>Área de Relevância para Conservação do Patrimônio Natural</i> e na <i>Área de Relevância para formação de Corredores Ecológicos</i> .
Práticas agroflorestais.	É vedado jogar resíduos sólidos em áreas não licenciadas para tal.
Realização do Cadastro Ambiental Rural para os proprietários rurais.	É vedado o lançamento de efluentes e esgotos doméstico sem tratamento nos cursos d'água.
Implantação de Reserva Legal, Recomposição de Reserva Legal contínuas as propriedades vizinhas e aos fragmentos vegetais remanescentes de forma a criar corredor ecológico.	
Aplicação do Código Florestal no que consistem as Área de Preservação Permanente, principalmente para os proprietários rurais.	
Adoção de técnicas de tratamento de esgoto nas propriedades rurais.	

ZONA DE USO INTENSIVO	
Usos Incentivados e Permitidos	Usos Restritos conforme legislações vigentes
Fiscalizar instalação de empreendimentos, direcionando os recursos de compensação e programas de gestão (e mitigação) para a APAM Santo Antônio.	Evitar implementar medida de drenagem urbana estrutural do tipo canalização nos recursos hídricos (incluindo a área destinada ao futuro Distrito Industrial).
Em processo de uso e ocupação do solo, buscar a manutenção e preservação de fragmentos de vegetação nativa em estágios médio e avançados de regeneração.	É vedado o lançamento de efluentes e esgotos doméstico sem tratamento nos cursos d'água.
Ações para promover a manutenção dos leitos das drenagens e a realização do monitoramento da qualidade da água.	É vedado despejo de resíduos sólidos em áreas não licenciadas para tal.
Durante o processo de licenciamento exigir a instalação de Estação de Tratamento de Efluentes nos empreendimentos potencialmente poluidores.	
Instalação de Estação de Tratamento de Esgoto em área urbana.	
Adoção de técnicas de tratamento de esgoto nas propriedades rurais.	
Implantação de parques lineares nas margens de curso d'água.	

6 Programas de manejo

Encarte 2



6. PROGRAMAS DE MANEJO

Entre os objetivos do Plano de Manejo, tem-se a apresentação de propostas de programas de manejo, que deverão ser implementadas ao longo do tempo pela gestão da UC. Esses programas compõem um conjunto de atividades a serem desenvolvidas no processo de implantação e gestão da APAM Santo Antônio.

A execução dos programas se dá por meio de ações integradas, visando atender à complexidade dos aspectos que envolvem a gestão de uma unidade de conservação, considerando o seu zoneamento e os objetivos para os quais ela foi criada.

Os objetivos principais da implementação dos programas são promover a gestão territorial, melhorar a qualidade ambiental e, conseqüentemente, melhorar a qualidade de vida das pessoas que moram no interior dos limites da APAM Santo Antônio. Os programas foram construídos e definidos com base nos levantamentos de dados, na caracterização do território e nas questões e demandas apresentadas pelas comunidades durante a realização das Oficinas de Planejamento Participativo.

Os programas e subprogramas estão destacados na Tabela 3. Os custos apresentados são estimados, podendo variar sob efeito de diversos fatores, como período de execução, profissionais, parcerias envolvidas, preço de mercado no momento da execução, etc. Portanto, os valores aqui apresentados são norteadores para o gestor da APAM Santo Antônio e devem ser reavaliados quando da execução das ações.

Conforme MMA (2015), o planejamento estratégico estabelece as bases para a elaboração do planejamento tático, que, por sua vez, estabelece a base necessária para o planejamento operacional (Figura 4), a ser elaborado pela equipe gestora da UC, visando à execução do planejamento. O planejamento operacional geralmente é organizado em forma de planos de trabalho e planos operativos anuais, no momento em que os gestores definem quando, onde e quem executará as ações planejadas.





Fonte: Chiavenato (2007, p. 139-140).

Figura 4 - Etapas no planejamento.

Todas as ações aqui previstas e indicadas têm como a responsável a SMMA, por ser esta o Órgão Gestor da APAM Santo Antônio e por não existir uma estrutura de gestão exclusiva, destaca-se aqui a importância de uma estrutura e equipe própria para a APAM Santo Antônio. Considerando a SMMA, ela poderá atuar como executora, fomentadora, viabilizadora, mobilizadora, contratante ou parceira da ação. Entre as ações apresentadas, em algumas são destacados os possíveis parceiros que possam contribuir com a execução. Ou seja, as ações aqui previstas podem e devem ser realizadas em parcerias com demais Secretarias da Prefeitura Municipal de Itabira, como também com demais órgãos e instituições tanto de nível estadual, federal e internacional.

Tabela 3 - Programas e subprogramas

Programas	Subprogramas
6.1. Programa de operacionalização e gestão	6.1.1 Subprograma de Administração e Manutenção
	6.1.2 Subprograma de Infraestrutura e Equipamentos
	6.1.3 Subprograma de Cooperação e Articulação Institucional
	6.1.4 Subprograma de Divulgação
6.2. Programa de manejo dos recursos	6.2.1 Subprograma de recuperação de Área de Preservação Permanente de margens de cursos d'água e nascentes
	6.2.2 Subprograma de monitoramento de ruído na Cachoeira Alta
	6.2.3 Subprograma Monitoramento de Queimadas
	6.2.4 Subprograma de monitoramento da ocorrência de enchentes, inundações e alagamentos nas áreas urbanas
	6.2.5 Subprograma de monitoramento dos focos erosivos e dos movimentos de massa
	6.2.6 Subprograma de monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea
	6.2.7 Subprograma de monitoramento das áreas de preservação permanentes
6.3. Programa de conhecimento e pesquisa	6.3.1 Subprograma de levantamento das espécies de abelhas
	6.3.2 Subprograma de levantamento da herpetofauna
	6.3.3 Subprograma de levantamento da ictiofauna
	6.3.4 Subprograma de levantamento da avifauna montana
	6.3.5 Subprograma de busca pelo papo-branco (<i>Biatas nigropectus</i>): Ave ameaçada de extinção
	6.3.6 Subprograma de complementação do inventário da Mastofauna
	6.3.7 Subprograma de inventário da flora
	6.3.8 Subprograma de levantamento, caracterização e monitoramento do Patrimônio Espeleológico
	6.3.9 Subprograma de Patrimônio Material e Imaterial
6.4. Programa de apoio e fortalecimento das comunidades	6.4.1 Subprograma de Educação Ambiental e Patrimonial
	6.4.2 Subprograma de Apoio a Iniciativas de Geração de Renda
	6.4.3 Subprograma de Apoio à Promoção do Desenvolvimento Local
	6.4.4 Subprograma de incentivo ao turismo de observação de aves

A execução dos programas e subprogramas deve ser avaliada e monitorada constantemente. Acompanhar, registrar, divulgar e avaliar, de forma contínua, as ações previstas no Plano de Manejo da APAM Santo Antônio visa à transparência dos resultados das ações realizadas e à implementação de adequações, ajuste e modificações que se mostrarem necessárias ao longo do processo.



A execução pode ser realizada com base no Ciclo PDCA, ou seja, a efetivação das ações de Planejar (*Planning*), Executar (*Do*), Checar (*Check*) e Agir (*Act*) (Figura 5). Os programas deste Plano de Manejo incorporam a primeira etapa do Ciclo PDCA, ou seja, o planejamento, devendo, conforme indicado, ser executado, verificado e avaliado para a definição do próximo ciclo.

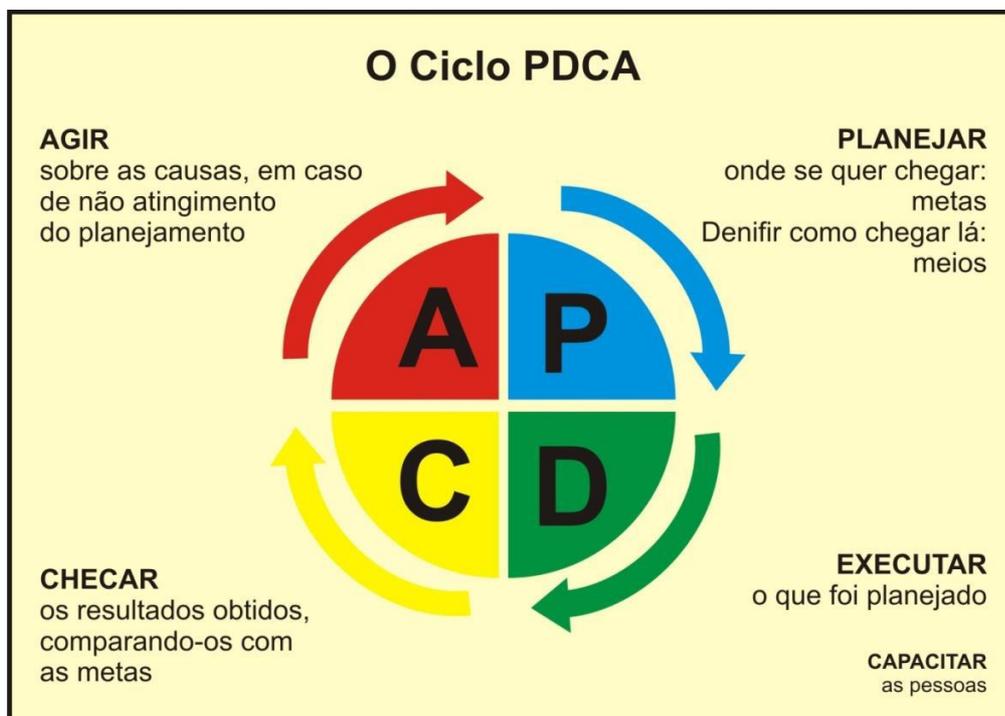


Figura 5 - Ciclo PDCA.

Sugere-se a utilização de ficha de acompanhamento para o registro dos resultados das ações implementadas. Essas fichas devem ser preenchidas para todos os programas e subprogramas propostos, devendo ser utilizada e revisada de acordo com a avaliação contínua do Plano de Manejo da APAM Santo Antônio.

FICHA DE ACOMPANHAMENTO DOS PROGRAMAS E SUBPROGRAMAS					
Programa					
Subprograma					
Objetivo do subprograma					
Objetivos Específicos		Indicador		Resultado alcançado (1)	Data
Ação	Responsável	Data Início	Data Final	Situação do Andamento (2)	Item de Verificação
Data/período do monitoramento					
Observações:					
<p>(1) Incluir o resultado alcançado até o momento para o indicador em avaliação</p> <p>(2) Preencher com NI – Não iniciada; EA – Em andamento; C – Concluída</p>					

Com base nas fichas de acompanhamento, preenchidas de acordo com a periodicidade de cada subprograma, deve ser feito um relatório de andamento, sendo este apresentado nas reuniões semestrais de acompanhamento e nas reuniões do Conselho Consultivo. Os resultados devem ser apresentados e a eficácia das ações desenvolvidas deve ser avaliada, no sentido de atingir os objetivos de cada programa e subprograma. A reunião deve contar com uma lista de participantes assinada e um registro de acompanhamento, conforme sugerido a seguir.



Ficha Reunião de Acompanhamento

REUNIÃO DE ACOMPANHAMENTO		Reunião Nº: Data:
Programa	Situação atual*	Propostas de melhoria
Subprograma 1		
Subprograma 2		
Subprograma 3		

* A situação atual deve ser preenchida com: excede as expectativas; atende as expectativas; e não efetivo. Em todos os casos de programas/subprogramas não efetivos, devem ser propostas ações de melhoria.

6.1 Programa de Operacionalização e Gestão

Objetivos: As ações relacionadas a este programa destinam-se ao aperfeiçoamento da estrutura de gestão, envolvendo os aspectos relacionados à administração, à manutenção, à infraestrutura, aos equipamentos e aos recursos humanos, incluindo as ações para articulação institucional e aquelas relacionadas à criação e formação do Conselho Gestor da APAM Santo Antônio.

6.1.1 Subprograma de Administração

A atual administração da APAM Santo Antônio é realizada em tempo parcial por parte da equipe da SMMA de Itabira, especificamente pela Diretoria de Unidades de Conservação. Os projetos e as ações definidas neste Plano de Manejo dependem de uma equipe dedicada exclusivamente à realização das atividades previstas, de forma a ser possível atingir os objetivos da Unidade de Conservação.

As atividades de gestão aqui previstas devem ser realizadas diariamente e pressupõe-se uma intensa dedicação. Adicionalmente, é necessário que seja ampliado o relacionamento entre os gestores da UC e a comunidade do território da APAM Santo Antônio. Destaca-se a necessidade de contínua atividade de acompanhamento da implementação dos programas e subprogramas.

Adicionalmente, e não menos importante, é necessário definir uma estrutura eficiente de fiscalização das ações realizadas no interior da APAM Santo Antônio.



Objetivo estratégico

Dotar a APAM Santo Antônio de uma estrutura própria capaz de realizar as atividades necessárias para a sua administração, fiscalização e manutenção.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (< 2 anos)	Média (2-4 anos)	Baixa (> 4 anos)
Contratar equipe	Equipe contratada			
Capacitar equipe	Relatório das capacitações			
Realização de diagnóstico organizacional para levantamento de <i>gaps</i> e análise de clima organizacional	Diagnóstico elaborado			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Estabelecer equipe de gestão	SMMA	Alta	Equipe destinada a gestão da APAM	
Contratar brigadistas nos períodos críticos de risco de incêndios florestais	SMMA	Contínuo	Equipe de brigadistas contratadas anualmente	
Elaborar plano de capacitação da equipe da APAM Santo Antônio, envolvendo a equipe da SMMA, principalmente aqueles atores que atuam diretamente no território	SMMA	Alta/média	Plano de capacitação elaborado	
Promover treinamentos para qualificação da equipe	SMMA	Alta	Relatório dos treinamentos	
Elaborar diagnóstico organizacional	SMMA	Média	Relatório organizacional	

Para atender às demandas de administração e gestão da APAM Santo Antônio, para que ela cumpra o papel para o qual foi criada, é fundamental a definição de uma equipe dedicada exclusivamente às ações e atividades desse território, que tem uma grande extensão e várias comunidades dispersas na área.

Propõe-se aqui, inicialmente, a contratação de um gerente (ou definição de um servidor exclusivo) para a APAM Santo Antônio, bem como a contratação de sete monitores ambientais. Além dessa equipe, podem ser desenvolvidos programas de estágios com alunos das universidades de Itabira, sendo esses direcionados pelo gerente da APAM Santo Antônio.



A estruturação de uma equipe própria para a APAM Santo Antônio pode ser realizada tanto por meio de um processo de contratação e/ou concurso público, por disponibilização ou relocação de servidores da Prefeitura Municipal de Itabira, quanto por acordo com empreendimentos localizados no entorno do Parque que possam subsidiar a equipe ou parte dela.

Dois anos após a instalação da equipe própria da APAM Santo Antônio, deverá ser contratada uma empresa especializada em avaliação de clima organizacional, para levantamento de eventuais *gaps* e análise do clima organizacional e para identificação de necessidades de melhorias.

Sugere-se que durante os períodos críticos de incêndios florestais seja contratada uma equipe de brigadistas para atender a todas e quaisquer demandas associadas aos incêndios no interior da APAM Santo Antônio. É de suma importância que essas ações estejam integradas com as ações desenvolvidas pelo Parque Estadual da Mata do Limoeiro, pela APA Federal Morro da Pedreira e pelo Parque Nacional da Serra do Cipó.

Funções da equipe designada para a APAM Santo Antônio:

- Gerente: Responsável por todas as atividades da APAM Santo Antônio, deve ter autonomia para a tomada de decisão, buscando sempre garantir a qualidade e a integridade dos espaços naturais da UC, bem como fornecer subsídios e informações para a comunidade residente. Dentre suas atribuições destacam-se a realização da gestão diária da APAM Santo Antônio e das ações táticas, como a execução e/ou viabilização da implantação de projetos e programas; o direcionamento das atividades desenvolvidas pelo monitor ambiental; a integração entre os órgãos atuantes no território da APAM, como também com a comunidade; a fiscalização e o monitoramento da APAM e das atividades em desenvolvimento nesse território; e a implantação do Plano de Manejo.
- Monitor Ambiental: Responsável por realizar atividades visando à integridade da APAM Santo Antônio; apoiar nas questões técnicas organizacionais do gerente da APAM; fornecer informações técnicas sobre a APAM Santo Antônio e de outras UCs presentes nesse território; receber, orientar e acompanhar visitantes, pesquisadores autorizados e profissionais em serviço; prestar serviços de orientação e informação visando à prevenção de acidentes e à segurança das áreas de maior relevância ambiental; apoiar ações administrativas e elaborar relatórios das atividades realizadas conforme demanda; cumprir o previsto no Plano de Manejo; e executar outras tarefas, conforme necessidades do



serviço. Quando necessário, poderá utilizar o veículo oficial, observando a legislação pertinente e a disponibilidade de veículos na APAM Santo Antônio.

Para que as atividades sejam desempenhas de forma satisfatória, é necessário que a equipe seja devidamente capacitada e treinada para desenvolver as atividades corriqueiras da APAM Santo Antônio. As capacitações podem ser realizadas por etapas, por meio de parcerias com instituições especializadas e/ou universidades, quando o caso.

Entre as temáticas fundamentais para capacitação da equipe de gestão da APAM Santo Antônio, podemos citar:

- Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Gestão de Unidades de Conservação, Biodiversidade e Geodiversidade (para essas duas últimas temáticas é importante que a capacitação seja direcionada para os atributos presentes no território da APAM Santo Antônio).
- Combate a Incêndios Florestais - essa capacitação pode ser desenvolvida junto ao Corpo de Bombeiros e/ou com o apoio do Instituto Estadual de Florestas (IEF), por meio do Previncêndio, que realiza, anualmente, capacitações e formação de brigadas voluntárias em todo Estado de Minas Gerais.
- Desenvolvimento de Atividades de Educação Ambiental – capacitar a equipe da APAM Santo Antônio sobre as formas de comunicação, abordagens, atividades interpretativas, mobilização e sensibilização da comunidade, entre outras. Devem-se focar temáticas relacionadas à APAM Santo Antônio e às suas especificidades.
- Resgate e Primeiros Socorros – é fundamental que a equipe de uma UC tenha capacitação em resgate e primeiros socorros. Essa capacitação é importante no caso de eventuais acidentes. Para realização desse treinamento, sugere-se a parceria com o Corpo de Bombeiros, em que eles poderão fornecer o treinamento.
- Manipulação de equipamentos e *software* de Sistema de Informações Geográficas – a espacialização das informações em uma UC é uma atividade cotidiana e de fundamental importância nas atividades de gestão e monitoramento (como pode ser observado nos programas e subprogramas detalhados neste encarte). Essa capacitação pode ser realizada em parceria com a própria equipe da Prefeitura Municipal de Itabira, responsável pelo geoprocessamento, ou com instituições de ensino.



- Processos e atividades de licenciamento ambiental e como eles estão relacionados com a APAM Santo Antônio, dando ênfase à fiscalização, aos maiores riscos à integridade da biodiversidade, aos impactos, entre outras atividades relacionadas ao perfil da APAM Santo Antônio.

É importante que durante as capacitações sempre sejam abordadas as normas e as regras de postura e boa conduta na execução de atividades da APAM Santo Antônio. Os treinamentos são primordiais para o bom relacionamento com as comunidades e demais atores envolvidos no território da APAM Santo Antônio.

6.1.2 Subprograma de Infraestrutura e Equipamento

Para a gestão da APAM Santo Antônio é fundamental que a equipe tenha uma infraestrutura que possa comportar as suas necessidades, bem como equipamentos básicos de gestão e monitoramento.

A APAM Santo Antônio não possui uma infraestrutura disponibilizada para o funcionamento de sua gestão, nem equipamentos próprios. As atividades executadas, hoje, estão concentradas na equipe da SMMA, mais especificamente na Diretoria de Unidades de Conservação, entretanto a maioria dessas atividades está associada à emissão de anuência.

Destaca-se a importância de uma estrutura para a APAM Santo Antônio, para que se tenha o conhecimento mais aprofundado não só das atividades relacionadas à anuência e aos licenciamentos ambientais, mas também das atividades voltadas ao fomento da conservação, da valorização e da harmonia entre os recursos naturais e as comunidades ali presentes.



Objetivo estratégico

Dotar a APAM Santo Antônio de infraestrutura e equipamentos necessários para sua administração, manutenção e fiscalização.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (< 2 anos)	Média (2-4 anos)	Baixa (> 4 anos)
Estruturar a APAM Santo Antônio	Equipamentos e infraestrutura destinado à gestão da APAM Santo Antônio			
Implantar sede própria para a APAM Santo Antônio				
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Aquisição de três veículos 4x4	SMMA	Alta/média**	Veículo adquirido	
Aquisição de um veículo 2x2	SMMA	Alta/média	Veículo adquirido	
Aquisição de duas motos	SMMA	Alta/média	Veículo adquirido	
Aquisição de computadores (2 notebooks e 3 desktops)	SMMA	Alta/média	Equipamento adquirido	
Aquisição de uma impressora	SMMA	Alta/média	Equipamento adquirido	
Aquisição de um Datashow	SMMA	Alta/média	Equipamento adquirido	
Aquisição de quatro GPS de navegação	SMMA	Alta/média	Equipamento adquirido	
Aquisição de três máquinas fotográficas	SMMA	Alta/média	Equipamento adquirido	
Aquisição de rádio de comunicação e instalação de antena repetidora	SMMA	Alta/média	Equipamento adquirido 45.000,00	
Aquisição de equipamentos de combate a incêndios florestais	SMMA	Alta	Equipamento adquirido 100.000,00	
Aquisição de uniformes para a equipe da APAM Santo Antônio	SMMA	Média	Uniforme adquirido 10.000,00	
Aquisição de demais equipamentos para estruturação de sede* própria	SMMA	Alta/média	Equipamento adquirido 50.000,00	

* Sugere-se que seja implantada uma sede específica para a APAM Santo Antônio dentro do seu território. Em parceria, a sede poderá funcionar junto aos espaços da Prefeitura Municipal de Itabira, como exemplo: Centro de Tradições de Senhora do Carmo, Museu do Tropeiro em Ipoema, administrações distritais, etc. Essa estrutura irá fortalecer a atuação da APAM Santo Antônio no território e permitir a maior integração com as demandas da comunidade e com os administradores dos distritos.

** Alta/média prioridade, vem da proposta que a medida que a UC vai se estruturando, deve-se avaliar o atendimento das demandas e se há ou não necessidade de certos equipamentos.



Tendo em vista a extensão territorial da APAM Santo Antônio, é imprescindível a disponibilização de veículo para sua gestão. Sugere-se inicialmente a aquisição de três veículos tracionados, um veículo sem tração e duas motos. Esses veículos devem ser utilizados pelo gerente da APAM Santo Antônio e pelos monitores ambientais em atividades rotineiras, como monitoramento, atividades de educação e sensibilização com a comunidade, ações de integração, participação de reuniões e eventos que integrem a APAM com o território e com as UCs inseridas em seu contexto, atividades de monitoramento e combate aos incêndios florestais, entre outras.

Os computadores, a impressora e o Datashow são para atividades tanto da gestão e da administração da APAM Santo Antônio, como para atividades com a comunidade e reuniões de conselhos.

O GPS e a máquina fotográfica são necessários nas atividades de monitoramento, fomento a proprietários rurais, mapeamento e elaboração de Relatórios de Ocorrência de Incêndio, bem como para o registro e o acompanhamento das atividades e ações previstas neste Plano de Manejo.

Para ações de monitoramento, fiscalização, educação ambiental e mobilização da comunidade na APAM Santo Antônio, assim como para a segurança da equipe em campo, destaca-se a importância da comunicação direta entre toda equipe, gerente e monitores ambientais. O rádio comunicador é um equipamento que auxilia na execução das atividades diárias, otimizando tempo e recursos. Portanto, sugere-se a aquisição e/ou manutenção de rádios comunicadores. Para instalação e uso desses rádios, deve-se verificar com um técnico a possibilidade de instalação de uma antena repetidora na UC, ou, então, essa ação pode ser integrada ao PNMI, que além de proporcionar a comunicação poderá fomentar a comunicação direta com a equipe localizada na área urbana de Itabira.

Sugere-se a aquisição de equipamentos de combate a incêndios florestais, sendo importante o estabelecimento de bases (locais onde os equipamentos possam ficar alocados) em distintos locais no interior da APAM Santo Antônio. Esses equipamentos serão para uso tanto da equipe da APAM Santo Antônio, quanto para os brigadistas que deverão ser formados e capacitados para tal. A identificação de bases estratégicas é importante para a maior eficiência e o menor desprendimento de tempo para a ação de combate aos incêndios florestais.



Tendo em vista a importância de difundir a existência da APAM Santo Antônio no território, como também de ter uma marca para divulgação dessa UC, sugere-se a aquisição de um uniforme para sua equipe. Constatou-se que a maior parte da comunidade não tinha conhecimento da existência da APAM Santo Antônio, problema que poderá ser amenizado com a presença de funcionários devidamente uniformizados na região.

Outros equipamentos sugeridos para estruturar a sede própria da APAM Santo Antônio são mesas, cadeiras, armários, geladeira, fogão, etc.

6.1.3 Subprograma de Cooperação e Articulação Institucional

Tendo em vista o papel da APAM Santo Antônio, a sua extensão territorial, as diversas atividades que podem ser desenvolvidas e a dificuldade das Áreas de Proteção Ambiental diante do SNUC e da legislação pertinente, é necessária a integração entre os atores que são atuantes e presentes no território da APAM Santo Antônio, como também maior integração e relacionamento institucional entre as diferentes instâncias de governo (federal, estadual e municipal), assim como entre as secretarias municipais de Itabira, com o setor privado e o terceiro setor.



Objetivo estratégico

Implementar ações para apoio à gestão e ao fortalecimento da articulação institucional, de acordo com o estabelecido na Lei do SNUC.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (< 2 anos)	Média (2-4 anos)	Baixa (> 4 anos)
Promover a articulação entre as diversas Secretarias Municipais	Reuniões e oficinas de trabalho			
Promover a articulação entre entidades com interesses comum nos níveis federal, estadual e municipal	Reuniões, oficinas de trabalho e parcerias estabelecidas			
Promover a articulação entre os projetos privados e os programas governamentais				
Promover integração com outras UCs no contexto da APAM Santo Antônio				
Implantar um Conselho Consultivo específico para a APAM Santo Antônio				
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Criar e implantar o Conselho da APAM Santo Antônio	SMMA	Alta	Publicação de criação do Conselho	
Capacitar o Conselho da APAM Santo Antônio	SMMA	Alta	Relatório das atividades e resultados da capacitação	
Realização de reuniões e oficinas de planejamentos com outras Secretarias e com outros órgãos governamentais.	SMMA	Contínuo	Relatório e lista de presença das reuniões	
Estabelecer parcerias com Instituições e empresas capazes de fomentar o processo de implantação e gestão da APAM Santo Antônio	SMMA e parceiros	Contínuo	Parcerias estabelecidas (assinadas e publicadas)	
Estabelecer parcerias com UCs inseridas no contexto	SMMA e demais órgãos (IEF e ICMBio)	Contínuo	Parcerias estabelecidas (assinadas e publicadas)	

Diante dos programas de manejo a serem implantados na APAM Santo Antônio, bem como de suas atividades rotineiras de gestão, recomenda-se que sejam estabelecidas parcerias com o objetivo de cumprimento das ações e atividades previstas neste Plano de Manejo. As parcerias



devem ter objetivos bem definidos, com o devido plano de trabalho e a descrição das atividades a serem desempenhadas por cada um dos participantes, de acordo com sua aptidão ou suas funções.

Nas Oficinas de Planejamento Participativo foram identificados possíveis parceiros para a APAM Santo Antônio (Encarte 1). Por ela apresentar grande extensão territorial e ter a função de fomentar atividades de desenvolvimento sustentável e de aplicar a legislação vigente, destaca-se a importância de parcerias com outras Instituições que atuam na sua área, como escolas, postos e agentes de saúde e associações. É importante que essas parcerias sejam monitoradas, para avaliar não só a execução de uma determinada atividade, como também a qualidade e a repercussão das ações desenvolvidas.

Sugere-se que seja definido um Conselho Consultivo específico para a APAM Santo Antônio. Segundo o Decreto nº 2.543, de 23 de setembro de 2004, o Codema é definido como o Conselho Consultivo da APAM Santo Antônio. Entretanto, ele não tem uma relação direta com a APAM e nas reuniões não são tratados assuntos específicos sobre a gestão dessa UC. Nesse sentido, um Conselho Consultivo criado exclusivamente para a APAM Santo Antônio irá contribuir de forma significativa para as ações de gestão, manejo e comunicação da APAM.

Para criação e estabelecimento do Conselho Consultivo da APAM Santo Antônio, recomenda-se:

- Reunião de mobilização de atores para apresentar as funções de um Conselho Consultivo, as demandas e as necessidades de uma Unidade de Conservação, dando ênfase às questões da APAM Santo Antônio.
- Elaboração e publicação de Edital do Conselho Consultivo da APAM Santo Antônio.
- Habilitação e evento de posse do Conselho Consultivo da APAM Santo Antônio.
- Reuniões ordinárias do Conselho Consultivo, e no caso de necessidade, devem ser convocadas reuniões extraordinárias.
- Capacitação do Conselho Consultivo.



- Formação de grupos de trabalho com temáticas distintas, para desenvolvimento de atividades e apoio na execução/mobilização para implantação de programas ou ações.

6.1.4 Subprograma de Divulgação

Os levantamentos de campo realizados durante o diagnóstico da APAM Santo Antônio indicaram que, apesar das comunidades terem consciência da necessidade de proteção ambiental do território onde vivem, a maioria das pessoas não tinha conhecimento de que moravam dentro de uma unidade de conservação. Parte desse desconhecimento foi identificado como sendo devido à falta de sinalização e de integração entre as diferentes instituições públicas do município de Itabira. Observou-se, ainda, que a APAM Santo Antônio pode funcionar como um articulador e mobilizador da comunidade em prol de ações sustentáveis tanto para o território, como para a promoção de atividades econômicas sustentáveis.

O subprograma de divulgação tem como objetivo suprir essa lacuna de informação, aproximando a comunidade, a população de Itabira, as instituições de ensino e pesquisa e os turistas da APAM, e das ações desenvolvidas no seu território.

Objetivo estratégico

Promover a divulgação da APAM Santo Antônio, do seu papel como área protegida, seu zoneamento e seus usos, além de sensibilizar a comunidade para a adoção de práticas sustentáveis.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (< 2 anos)	Média (2-4 anos)	Baixa (> 4 anos)
Elaborar Plano de Divulgação para a APAM Santo Antônio envolvendo as comunidades locais, escolas, agências de turismo, entre outros	Plano de divulgação em execução			
Realizar parcerias com demais secretarias da prefeitura para divulgação da APAM Santo Antônio em eventos do município e no site oficial da Prefeitura Municipal de Itabira	Parcerias e publicidade da APAM			
Desenvolver sistema de acompanhamento do resultado das ações de divulgação	Relatório das ações de divulgação			



PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Elaborar material de divulgação para a comunidade da APAM Santo Antônio e comunidade Itabirana.	SMMA e parceiros	Alta	Material impresso e distribuído – relatório de atividade	
Elaborar material de divulgação para distribuição a turistas sobre o uso adequado dos recursos naturais e sua inserção na APAM Santo Antônio.	SMMA e Secretaria Municipal de Turismo	Baixo	Relatório de atividades	
Criação e divulgação de calendário de eventos municipais na APAM	SMMA e Secretaria Municipal de Cultura	Contínuo	Calendário criado e divulgado	
Promover a divulgação da APAM em festas e eventos locais e em municípios vizinhos	SMMA	Contínuo	Material de divulgação	
Promover a integração da APAM Santo Antônio com o Roteiro Estrada Real, bem como nos materiais e programas do Circuito Turístico do Ouro.	SMMA e Secretaria de Turismo (Municipal e Estadual) e Circuito Turístico do Ouro	Contínuo	Ata de reuniões com gestores do Circuito Turístico do Ouro e Estrada Real/material de divulgação	
Criar e implantar placas indicativas e educativas no território da APAM Santo Antônio	SMMA	Média	Relatório fotográfico das placas implantadas	

Para operacionalização do subprograma de divulgação deverão ser elaborados os materiais de divulgação descritos anteriormente, em conjunto com as atividades de educação ambiental, o diálogo com a comunidade e o turismo. Uma empresa ou uma equipe especializada deverá ser contratada para a elaboração desses materiais.

Com relação ao calendário de eventos e festas municipais, propõe-se que seja feito um levantamento com as principais lideranças das comunidades que moram na APAM Santo Antônio, visando à elaboração de uma lista de eventos, festas e datas para divulgação. A melhor forma de divulgação também seria definida pela equipe dedicada ou contratada.

A SMMA será responsável pela integração da APAM com o Roteiro da Estrada Real, por meio da realização de reuniões para buscar as alternativas de integração. Deve-se procurar suporte para esse roteiro, no sentido de achar soluções para a instalação de placas indicativas e educativas.



6.2 Programa de Manejo dos Recursos Naturais

Objetivos: Garantir a conservação dos recursos hídricos e dos ecossistemas naturais, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região.

6.2.1 Subprograma de Recuperação de Área de Preservação Permanente de Margens de Cursos-D'água e Nascentes

As matas ciliares no interior da APAM Santo Antônio encontram-se reduzidas, em sua maioria, e perturbadas. A devastação dessas florestas tem contribuído muito para o assoreamento, o aumento da turbidez, o desequilíbrio do regime de cheias, a perda da perenidade e a erosão das margens de vários cursos-d'água da Bacia Hidrográfica do Rio do Tanque, além de comprometer a diversidade da fauna silvestre, tanto aquática quanto terrestre.

Em muitas áreas, o processo de degradação é antigo, tendo iniciado com o desmatamento para transformação da área em campo de cultivo ou em pastagem. Com o passar do tempo e dependendo da intensidade de uso, a degradação pode ser agravada por meio da redução da fertilidade do solo pela exportação de nutrientes pelas culturas e/ou pela prática da queima de restos vegetais e de pastagens, da compactação e da erosão do solo pelo pisoteio do gado e pelo trânsito de máquinas agrícolas.

É importante ressaltar que esse subprograma contempla uma intermediação do gestor da APAM Santo Antônio com os interessados pela recuperação (por exemplo, os proprietários rurais). Portanto, apesar de ser uma exigência legal já instituída, cabe ao gestor fomentar essa atividade, e não executá-la.

Objetivo estratégico

Cumprir o Código Florestal Estadual (Lei nº 20.922/2013) para Áreas de Preservação Permanente de margens de cursos-d'água e nascentes, recompondo parte da cobertura vegetal.



Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (< 2 anos)	Média (2-4 anos)	Baixa (> 4 anos)
Fomentar a recomposição vegetal (mata ciliar e entorno de nascentes) junto aos proprietários rurais e demais interessados no interior da APAM	Nº de proprietários envolvidos nos programas de recomposição florestal			
Recompor a Mata Ciliar	% de mata ciliar recomposta			
Recuperar a qualidade dos cursos d'água garantindo sua efetiva proteção	Padrões de qualidade da água			
Viabilizar corredores ecológicos através da mata ciliar recuperada	Área de corredores ecológicos implementada			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Elaborar termo de compromisso para proprietários assessorados no processo de recuperação de APPs	SMMA	Médio	Termo elaborado	
Sensibilizar e cadastrar os proprietários rurais para recuperação de APPs	SMMA	Alta	Termo de compromisso assinado entre proprietário e SMMA	
Fomentar atividades de recuperação de APPs em propriedades rurais	SMMA, parceiros (ex.: Emater, IEF, instituição de ensino superior) e proprietários	Contínuo	Relatório de atividades	
Fomentar o cercamento dos limites entre a mata ciliar e a área de atividade agrícola ou urbana.	SMMA, parceiros (ex.: Emater, IEF, instituição de ensino superior) e proprietários	Contínuo	Relatório monitoramento de áreas cercadas	
Fomentar a construção de aceiros em áreas de interesse para conservar e recuperar.	SMMA, Secretaria Municipal de Obras, Secretaria Municipal de Agricultura, empresas do entorno e proprietários	Contínuo	Quantidade e área de aceiros implementados	
Fiscalizar proprietários beneficiados e que assinaram o devido termo de compromisso	SMMA e parceiros executivos	Contínuo	Relatório de vistoria	
Integrar este Subprograma com os demais afins desenvolvidos pela SMMA.	SMMA	Contínuo	Relatório de atividades	

As ações propostas nesse subprograma são de grande relevância para a integridade ambiental da APAM Santo Antônio, entretanto sua gestão deverá ser a fomentadora para a sua execução.

Inicialmente, sugere-se que sejam identificados os programas existentes no território da APAM Santo Antônio pertinentes aos objetivos desse subprograma, buscando integrar as ações já existentes com as futuras a serem desenvolvidas em parceria com a APAM.

Para envolvimento dos proprietários rurais na execução desse subprograma, devem ser realizadas ações de sensibilização sobre a importância das APPs para a integridade ambiental, bem como para a melhoria da propriedade e da qualidade da produção. Essas ações podem ser desenvolvidas pelo monitor ambiental da APAM Santo Antônio, por meio de visitas sistemáticas às propriedades e também nas reuniões com grupos e comunidades.

Sugere-se que seja realizado um cadastro dos proprietários que demonstrarem interesse em conservar e recuperar suas APPs; um termo de compromisso deve ser firmado com eles.

Para que se tenha maior efetividade desse subprograma, como também para atingir o maior número de pessoas no interior da APAM Santo Antônio, sugere-se que sejam estabelecidas parcerias com instituições de ensino e pesquisa, instituições públicas e privadas, ONGs, entre outras. Essas parcerias poderão subsidiar as capacitações técnicas dos proprietários e o fornecimento de insumos e materiais.

Outra importância de firmar parcerias para execução desse subprograma é a implantação de Pagamentos por Serviços Ambientais; essas instituições podem ser de nível municipal, estadual, federal e internacional.

A APAM Santo Antônio, por meio do seu gerente ou dos monitores ambientais, deve realizar periodicamente ações de fiscalização referente ao cumprimento da Legislação Ambiental vigente.

Esse subprograma deve estar integrado ao Subprograma de Educação Ambiental, visando tratar, de forma transversal e complementar, a importância das APPs para a qualidade ambiental e de vida da população.



6.2.2 Subprograma de Monitoramento de Ruído na Cachoeira Alta

Considerando a região da Cachoeira Alta como local importante para várias espécies da fauna, e que nesse local há a realização de eventos, é de grande importância a verificação do impacto dos ruídos gerados sobre a fauna local.

Objetivo estratégico

Avaliar os impactos sobre a fauna local causados pelos ruídos durante a realização de eventos na Cachoeira Alta.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (< 2 anos)	Média (2-4 anos)	Baixa (> 4 anos)
Avaliar o impacto dos ruídos gerados durante os eventos sobre a fauna local da Cachoeira Alta	Nível de ruído obtido			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Realizar medições de ruídos na Cachoeira Alta em dias de eventos festivos e dias sem eventos.	SMMA e parceiros (ex.: Instituições de Ensino e Pesquisa)	Alta*	Nível de ruído	

*a prioridade é alta com a realização de eventos no local, caso contrário deve-se alterar a prioridade nas ações a serem desenvolvidas na APAM Santo Antônio.

Esse subprograma deve ser desenvolvido por profissional com experiência em avaliar impactos de ruídos sobre fauna.

Os ruídos gerados por eventos festivos do porte que acontecem na Cachoeira Alta podem alterar o comportamento e a comunicação de espécies ocorrentes na região. É interessante verificar a influência da poluição sonora sobre os seguintes grupos faunísticos estudados (detalhados no Encarte 1): mamíferos, anfíbios, répteis e aves.

Caso não seja possível fazer estudos simultâneos para todos esses grupos, sugere-se começar com a avaliação dos ruídos sobre a avifauna. Conforme descrito no Encarte 1, foram identificadas dezenas de exemplares do taperuçu-de-coleira-branca (*Streptoprocne zonaris*) usando os paredões da Cachoeira Alta como locais de repouso e, possivelmente, como sítios de nidificação. Portanto, essa verificação permitirá traçar estratégias no local para conservação dessa espécie, caso os impactos estejam sendo negativos.



6.2.3 Subprograma Monitoramento de Queimadas

As queimadas são uma das causas da perda de fragmentos vegetais remanescentes e, conseqüentemente, da perda de biodiversidade. Na APAM Santo Antônio, são expressivas as áreas destinadas a pastagens e a cultivos diversos. Portanto, é necessário registrar os focos de queimadas, com estudos que mapeiem os pontos críticos, estimem o quantitativo de áreas queimadas por evento ocorrido e fomente a não adoção do uso do fogo, e quando ele for utilizado, fazer a queima de forma controlada e autorizada pelo órgão competente.

Objetivo estratégico

Monitorar, combater e evitar os incêndios florestais na APAM Santo Antônio.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (< 2 anos)	Média (2-4 anos)	Baixa (> 4 anos)
Reduzir a ocorrência de incêndios florestais	Nº de incêndios florestais			
Monitorar e combater os incêndios florestais	Nº de fiscalização e combate			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Realizar ações de sensibilização sobre o uso do fogo e incentivar a adoção de técnicas de manejo sustentáveis aplicadas a conservação de solos que venham substituir este uso. Ação integrada ao Subprograma de Educação Ambiental	SMMA e parceiros (ex.: corpo de bombeiros, Emater e Polícia Militar de Meio Ambiente)	Contínuo, intensificado no período da Estação Seca	Registro dos eventos de sensibilização	
Elaborar modelo de Relatório de Ocorrência de Incêndios Florestais (ROI)	SMMA e parceiros (IEF e Corpo de Bombeiros)	Alta	Modelo elaborado e aplicado	
Registrar os focos de incêndios conforme Relatório de Ocorrência de Incêndios Florestais	SMMA	Contínuo	Relatórios de vistoria	
Calcular o quantitativo de áreas queimadas com auxílio de ferramentas de Sistema de Informações Geográficas e trena (conforme ROI)	SMMA	Ao final de cada foco de queimada registrado	Mapeamento das áreas queimadas	
Ranquear as áreas críticas de ocorrência de queimadas para identificação de regiões prioritárias para monitoramento e combate	SMMA	Ao final de um ciclo anual	Relatório com o ranqueamento	
Criar e capacitar quatro brigadas voluntárias de combate a incêndios florestais em regiões estratégicas no território	SMMA e parceiros (IEF/Previncêndio e Corpo de	Alta	Equipes de brigadas formadas	

	Bombeiros)		
Integrar ações de prevenção e combate com as brigadas já existentes na região	SMMA e parceiros (ex.: Parque Estadual da Mata do Limoeiro e Empresas da região)	Contínuo	Termo de parceria entre brigadas e/ou instituições
Executar ações de combate a incêndios florestais	SMMA	Contínuo	Nº de incêndios debelados

Entre as ações necessárias associadas aos incêndios em UCs, são primordiais as atividades preventivas de sensibilização e de educação ambiental. A APAM Santo Antônio, por apresentar um território extenso e diversas comunidades, necessita de um trabalho constante de educação e sensibilização sobre o uso do fogo e os prejuízos que ele pode acarretar para o meio ambiente, sendo importante que essas ações estejam integradas às atividades de educação ambiental da UC.

As ações de sensibilização da comunidade e prevenção aos incêndios precisam ser intensificadas nos períodos secos, quando o risco de incêndio é maior, e devem-se priorizar as áreas mais vulneráveis ao fogo e com mais registros de ocorrências. Na Figura 6 estão os focos de queimadas (2004 a 2016), segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, sobrepostos ao zoneamento da APAM Santo Antônio.

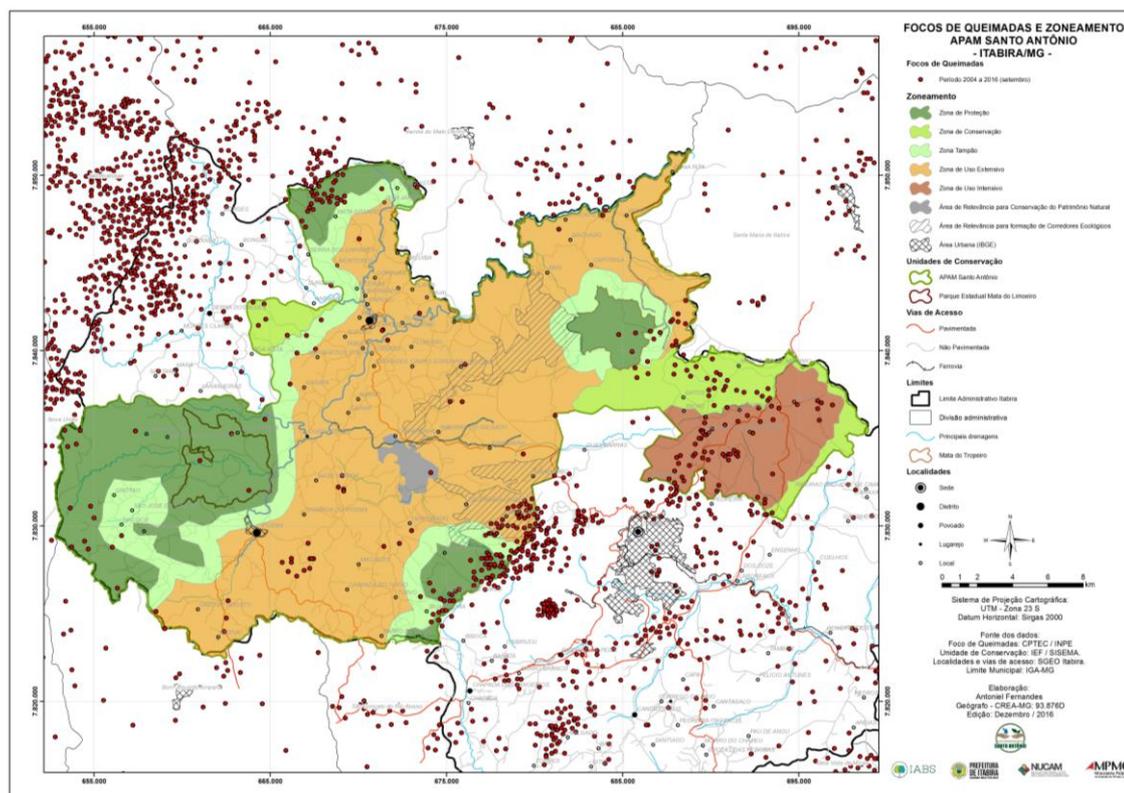


Figura 6 - Focos de queimadas (2004 a 2016, até setembro) e o zoneamento da APAM Santo Antônio. Itabira, MG.

Há focos de queimadas em todas as zonas da UC, contudo destaca-se a incidência do fogo em áreas naturais importantes para a conservação e a preservação, como as zonas de proteção, conservação, tampão e áreas de relevância para a formação de corredores ecológicos (Figura 6), demandando, portanto, medidas preventivas direcionadas a esses locais.

Sugere-se que sejam feitas visitas às propriedades, associações, empresas, escolas, dentre outros *atores-chave* do território, buscando transmitir para as pessoas a importância da prevenção e os riscos associados aos incêndios florestais, como a perda da biodiversidade e da qualidade do meio ambiente. Deve-se trabalhar, junto aos proprietários, medidas de substituição ao uso do fogo, como em ações de renovação de pastagem ou de colheita.

Os incêndios, além de combatidos, tem que ser devidamente registrados de forma sistemática em um Relatório de Ocorrência de Incêndios Florestais (ROI) (Apêndice B). Esse registro será a base para o planejamento das ações de prevenção, podendo-se definir quais são as áreas mais suscetíveis ao fogo no território da APAM Santo Antônio.

As ações de combate a incêndios apresentam grande risco, portanto é fundamental que a equipe e os brigadistas da APAM Santo Antônio estejam devidamente capacitados e equipados.

Sugerem-se a criação e a capacitação de brigadas voluntárias no interior da APAM Santo Antônio, em locais estratégicos, buscando atender de forma mais ampla e eficiente às ocorrências de incêndios na UC. Devem-se incentivar e estabelecer parcerias com escolas, associações, instituições ou propriedades rurais, identificando bases fixas no território para destinação de equipamentos e ponto de apoio para as brigadas. Essas medidas irão facilitar e contribuir de forma significativa para as ações de combate aos incêndios.

Como as empresas, em sua maioria, possuem brigadas de combate a incêndios, sugere-se que sejam realizadas parcerias com as empresas localizadas no município de Itabira, para que elas possam contribuir para as atividades de combate, principalmente aquelas localizadas no interior da APAM Santo Antônio.

Uma ação de suma importância é a instalação de aceiros para prevenção de incêndios florestais e sua propagação em áreas de relevância ambiental ou em processo de recuperação. Portanto, os proprietários devem ser incentivados a fazer aceiros. Essa execução pode ser viabilizada mediante a parceria com outras secretarias da Prefeitura Municipal de Itabira e com os gestores dos distritos. Os aceiros devem ser feitos anualmente, sendo prioritários nos locais que apresentam maior histórico de ocorrência de incêndios.

6.2.4 Subprograma de Monitoramento da Ocorrência de Enchentes, Inundações e Alagamentos nas Áreas Urbanas

Inundações e enchentes são eventos naturais que ocorrem com periodicidade nos cursos-d'água, frequentemente deflagrados por chuvas fortes e rápidas ou chuvas de longa duração (TOMINAGA *et al.*, 2009). Há também os alagamentos, que são acúmulos momentâneos de água em determinados locais, por deficiência no sistema de drenagem associado às áreas urbanas.

Esses eventos são potencializados nos centros urbanos devido à modificação da paisagem, o que gera a impermeabilização do solo, o aumento no escoamento das águas superficiais, a ocupação desordenada, dentre outros. A ocupação das margens dos cursos-d'água expõe a população, tornando-a vulnerável à ocorrência desses fenômenos.



Na área da APAM Santo Antônio dois distritos, Senhora do Carmo e Ipoema, apresentam condições potenciais de ocorrência desses tipos de eventos, além das áreas urbanas menores (instituídas pelo Plano Diretor de Itabira), mas com pouca vulnerabilidade.

Esse programa se aplica, caso seja identificada durante o monitoramento, à ocorrência de enchentes e inundações.

Objetivo estratégico

Avaliar a ocorrência de enchentes e inundações nas áreas urbanas existentes na APAM Santo Antônio.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (< 2 anos)	Média (2-4 anos)	Baixa (> 4 anos)
Realizar o registro da ocorrência destes fenômenos nas áreas urbanas da APAM Santo Antônio	Nº de eventos ocorridos			
Fomentar a adoção de medidas estruturais e não estruturais para contenção destes fenômenos	Medidas adotadas			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade*	Item de Verificação	
Pesquisar a ocorrência destes fenômenos nas áreas urbanas da APAM Santo Antônio	SMMA e demais secretarias da prefeitura municipal	Alta	Relatório de ocorrência de eventos de inundação	
Realizar o registro das ocorrências através do planilhamento da informação	SMMA e demais secretarias da prefeitura municipal	Média	Planilha de registro de eventos	
Fomentar junto aos órgãos públicos municipais e com a Defesa Civil ações de contenção destes fenômenos	SMMA e demais secretarias da prefeitura municipal	Média	Registro de reuniões	

*o nível de prioridade está associado a ocorrência destes eventos, caso contrário deve-se identificar a melhor ação a ser desenvolvida na APAM Santo Antônio.

Para realização desse subprograma é necessário, inicialmente, buscar informações sobre a ocorrência de enchentes e inundações junto a gestões passadas, Defesa Civil, moradores antigos das áreas urbanas e em noticiários de TV e jornais. Essa ação inicial irá subsidiar a construção de um banco de dados sobre a ocorrência desses fenômenos das áreas urbanas dentro da APAM Santo Antônio.

A pesquisa e novos registros de enchentes podem ser feitos pelos monitores ambientais da APAM Santo Antônio. Sugere-se ainda que seja elaborada uma planilha contendo o ponto da ocorrência, a data, a descrição sucinta sobre os danos e as causas do evento, bem como as medidas adotadas para contenção.

Identificando-se a ocorrência desses eventos, sugere-se a adoção de medidas junto aos órgãos responsáveis, ações de controle e de mitigação dos danos, como também atividades de sensibilização e informação à população sobre os riscos e as medidas a serem adotadas para se evitar perdas humanas em caso de enchentes. A parceria com instituições de ensino e pesquisa também pode colaborar para o desenvolvimento de ações que visam à prevenção e/ou mitigação dos possíveis impactos.

6.2.5 Subprograma de Monitoramento dos Focos Erosivos e dos Movimentos de Massa

Uma das formas mais importantes de alteração ambiental que envolve troca de matéria e energia é a erosão (IBGE, 2009), responsável por grandes perdas anuais de solo e por deixá-lo improdutivo.

As condições naturais das regiões tropicais caracterizadas, em geral, por chuvas abundantes e elevadas temperaturas (IBGE, 2009), associadas à substituição da cobertura vegetal natural por gramíneas exóticas e cultivos diversos, como na APAM Santo Antônio, favorecem o desenvolvimento de processos erosivos e movimentos de massa.

Assim, é importante dar continuidade ao mapeamento desses desastres naturais, além de realizar o monitoramento da evolução desses processos (principalmente erosão laminar, muito frequente na APAM Santo Antônio), desenvolver pesquisas sobre o quantitativo da perda de solo e da perda de produtividade das áreas afetadas e criar meios de controlar e conter os processos erosivos e os movimentos de massa. Portanto, espera-se com esse subprograma garantir a integridade dos solos no território.

Objetivo estratégico

Monitorar a ocorrência de focos erosivos e movimentos de massa, buscando meio de contenção desses desastres ambientais, visando à integridade dos solos.



Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alto (< 2 anos)	Média (2-4 anos)	Baixa (> 4 anos)
Identificar, caracterizar e mapear os processos erosivos e movimentos de massas que ocorrem na APAM Santo Antônio	Nº de processos erosivos e movimentos de massa mapeados			
Monitorar e fomentar ações de contenção e controle destes desastres naturais	Percentual de redução de processos erosivos			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Buscar parceria entre instituições de ensino e órgão governamentais para prestar suporte técnico	SMMA	Alta	Registro de reuniões	
Fomentar a continuidade a identificação, caracterização e mapeamento dos processos erosivos e dos movimentos de massa	SMMA e parceiros (ex.: proprietários, instituições de pesquisa e ensino superior)	Contínuo	Relatório de mapeamento dos processos erosivos e dos movimentos de massa	
Fomentar ações de contenção e controle dos processos de perda de solo	SMMA e parceiros (ex.: proprietários, instituições de pesquisa e ensino superior)	Contínuo	Relatório periódico situacional das ações de contenção e controle	
Monitoramento dos processos erosivos e movimentos de massa identificados, bem como, as atividades de contenção realizadas.	SMMA e parceiros (ex.: proprietários, instituições de pesquisa e ensino superior)	Contínuo	Relatórios periódicos de monitoramento	
Fomentar ações para sensibilizar a população, principalmente o produtor rural, das técnicas adequadas para inibir e conter o surgimento de processos erosivos e movimentos de massa. Integrar esta ação com o Subprograma de Educação Ambiental	SMMA	Contínuo	Registro dos eventos de sensibilização	

A identificação, a caracterização e o monitoramento dos processos erosivos e dos movimentos de massa no interior da APAM Santo Antônio podem ser realizados por um monitor ambiental devidamente treinado. É necessário que seja feito um relatório descritivo e fotográfico com as devidas coordenadas geográficas. Sugere-se que o monitoramento seja realizado semestralmente, com a mensuração de cada processo erosivo e movimento de massa (medição com trena, registros fotográficos e análise visual descritiva).

Os relatórios devem ser monitorados e arquivados em uma pasta única, para que se tenha o real diagnóstico de evolução desses processos ou de sua contenção.

No caso das propriedades privadas, sugere-se um diálogo com o proprietário, inicialmente, apresentando as perdas associadas aos processos erosivos e aos movimentos de massa (tanto ambiental como de produção). É importante capacitar o proprietário para aplicar as técnicas de contenção desses fenômenos.

Para aqueles proprietários adeptos ao subprograma, é recomendável que durante as visitas semestrais às propriedades seja realizado o monitoramento, buscando, assim, a integridade do território da APAM Santo Antônio de forma integral e coletiva. A Emater, por ter ações voltadas aos produtores rurais, é uma parceira importante para a execução desse subprograma, podendo contribuir tanto para a capacitação de contenção desses processos erosivos, como também para as atividades de monitoramento.

Além desses eventos em propriedades privadas, é importante o monitoramento dos processos erosivos e dos movimentos de massa em terras públicas, principalmente nas estradas não pavimentadas dentro da APAM Santo Antônio (que são muitas e é a única forma de deslocamento das comunidades presente nessa UC). O monitoramento pode ser realizado em parceria com os gestores dos distritos e também com os técnicos da Emater.

Para as medidas de contenção e recuperação em áreas públicas, é importante que seja realizada a capacitação dos monitores ambientais e da equipe que atua na recuperação e manutenção das estradas.

No diagnóstico deste Plano de Manejo, foram mapeados pontos com identificação de processos erosivos e de movimentos de massa (Figura 7 e Tabela 4). É necessária a continuidade desse monitoramento para identificação de outros processos que ocorram no interior da APAM Santo Antônio, como também para acompanhar sua evolução.



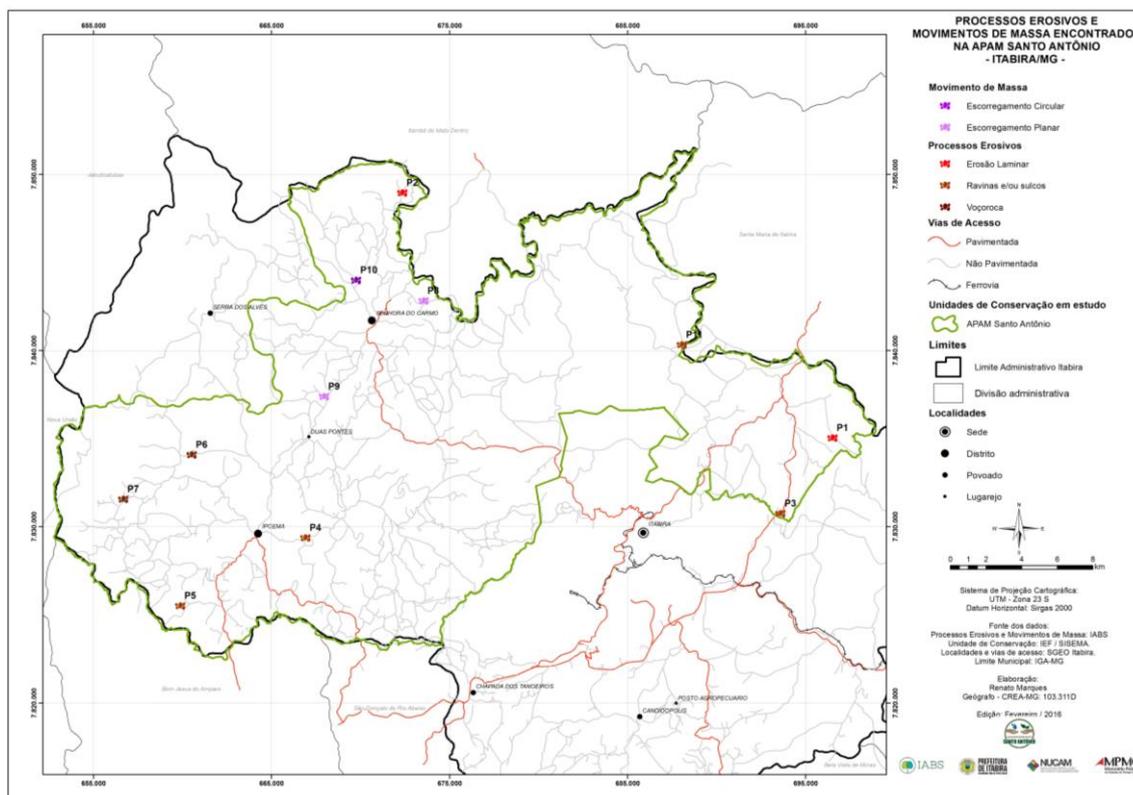


Figura 7 - Pontos com identificação de processos erosivos e movimento de massa na APAM Santo Antônio. Itabira, MG.

Tabela 4 - Pontos com identificação de processos erosivos e movimento de massa na APAM Santo Antônio. Itabira, MG

Ponto	Tipo	X	Y
P1	Erosão Laminar	696.534	7.835.031
P2	Erosão Laminar	672.371	7.848.943
P3	Ravinas e/ou sulcos	693.607	7.830.738
P4	Ravinas e/ou sulcos	666.920	7.829.367
P5	Ravinas e/ou sulcos	659.889	7.825.505
P6	Voçoroca	660.523	7.834.079
P7	Voçoroca	656.687	7.831.556
P8	Escorregamento planar	673.554	7.842.812
P9	Escorregamento planar	667.969	7.837.375
P10	Escorregamento circular	669.767	7.843.986
P11	Ravinas e/ou sulcos	688.071	7.840.315

As ações de sensibilização e a capacitação associadas a esse subprograma devem estar integradas com o Subprograma de Educação Ambiental e ser realizadas com os produtores rurais. Nessas ações devem ser apontadas as perdas associadas aos processos erosivos e aos movimentos de massa, enfatizando que elas não são somente perdas ambientais, mas também na



produção (cultivo e pastagem), além do repasse de técnicas adequadas para inibir e conter o surgimento de novos processos.

Técnicas que podem ser desenvolvidas pela equipe da APAM Santo Antônio, por seus parceiros e pelos produtores rurais para contenção dos processos erosivos e do movimento de massa:

- Cercamento da área.
- Paliçada.
- Terraceamento.
- Revegetação.
- retaludamento, de preferência com material drenante, por exemplo, gabião.
- Escada hidráulica.
- Entre outras a serem desenvolvidas e experimentadas em pesquisas específicas.

6.2.6 Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea

A condição de qualidade das águas é a *qualidade apresentada por um corpo d'água, num determinado momento, em termos dos usos possíveis com segurança adequada* (CONAMA, 2005). Como apontado no diagnóstico do Plano de Manejo, as matas ciliares encontram-se alteradas ou foram suprimidas dos leitos de cursos-d'água. Além disso, há lançamentos expressivos de esgotos domésticos e resíduos sólidos, comprometendo a qualidade da água.

Entretanto, não foi mensurada, por meio de amostragem da água e análise de parâmetros de referência, a qualidade da coleção de águas da APAM Santo Antônio. Essa mensuração é importante para classificar os cursos-d'água, listando os prioritários para investimentos de recursos, visando à melhoria da qualidade.

Espera-se com esse subprograma potencializar a melhoria da qualidade das águas na APAM Santo Antônio.



Objetivo estratégico

Melhorar a qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Baixa (>4 anos)
Identificar os principais pontos de contaminação hídrica	Pontos identificados			
Identificar e monitorar as atividades poluidoras	Atividades identificadas			
Fiscalizar e monitorar os pontos de lançamento de efluentes	Relatórios de monitoramento			
Divulgar a proposição do trabalho por microbacias	Relatório de ações de divulgação			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Estabelecer parcerias com instituições de ensino e pesquisa para monitoramento da qualidade da água	SMMA e parceiros (instituições de ensino e pesquisa, ONGs, IGAM, comitês de bacia)	Alta	Termos de parceria assinados	
Realizar pesquisas para a mensuração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	SMMA e parceiros (instituições de ensino e pesquisa, ONGs, IGAM, comitês de bacia)	Alta	Relatório	
Acompanhar junto à SEMAD/SUPRAM/IGAM a regularização das outorgas	SMMA e órgãos reguladores estaduais	Contínuo	Registro de reuniões	
Criar Sistema de Informação com os dados obtidos no monitoramento	SMMA	Média	Sistema de informação	
Realizar monitoramento da qualidade da água na montante e jusante da Cachoeira Alta, antes e após os eventos realizados	SMMA e parceiros (ex.: instituições de ensino e pesquisa, IGAM, etc.)	Contínuo – durante a realização dos eventos e sem a realização de evento	Relatório descritivo das análises	
Apoiar o controle das fontes poluidoras com auxílio do órgão responsável pelo monitoramento	SMMA	Contínuo	Relatório de vistorias	
Realizar ações de divulgação situacional sobre a qualidade das águas por microbacias nas comunidades rurais e urbanas da APAM Santo Antônio, de forma integrada com o Subprograma de Educação Ambiental e de Divulgação	SMMA	Contínuo	Material de divulgação	

Inicialmente, é fundamental a identificação de monitoramentos da qualidade hídrica já existentes no interior da APAM Santo Antônio, como instituições públicas (ex.: SAAE de Itabira)



e empresas localizadas no interior ou no entorno da APAM Santo Antônio (ex.: Carmolac, Vale S.A., etc.).

Vale lembrar que a APAM Santo Antônio tem um papel importante de fiscalização e gestão das atividades potencialmente poluidoras localizadas em seu interior, por isso a ação de fiscalização deve ser contínua e permanente. A fiscalização em pontos onde ocorrem lançamentos de águas oriundas das áreas urbanas e empreendimentos localizados na APAM Santo Antônio deve ser intensificada.

Sugere-se que seja feita uma parceria com instituições de ensino e pesquisa e/ou Comitê de Bacia Hidrográfica e/ou ONGS e/ou IGAM, visando ao monitoramento contínuo das águas subterrânea e superficial presentes na APAM Santo Antônio.

Em relação ao processo de enquadramento dos corpos-d'água em classes, sugere-se uma parceria com o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Santo Antônio e com o IGAM para efetivar a aprovação.

Deve-se criar um banco de dados por meio do planilhamento das medições realizadas periodicamente. Essa ação é fundamental para se ter um retrato da situação da qualidade hídrica no território da APAM Santo Antônio, a fim de que, quando necessário, sejam tomadas as devidas medidas de conservação e melhorias.

Para as ações de educação ambiental, sugere-se que elas sejam integradas ao Subprograma de Educação Ambiental e Patrimonial da APAM Santo Antônio, podendo dar publicidade à situação da qualidade hídrica da APAM, destacando sua importância e a interdependência entre os recursos hídricos, a biodiversidade e atividades antrópicas. As ações de educação ambiental podem ser desenvolvidas por um monitor ambiental da APAM Santo Antônio e seus parceiros.

É fundamental a execução desse subprograma de manejo, uma vez que ele contribui diretamente para o cumprimento dos objetivos para quais a APAM Santo Antônio foi criada, além do fato de essa UC apresentar uma grande riqueza do ponto de vista hídrico. É necessário, ainda, que esse subprograma esteja integrado ao subprograma de recuperação de Áreas de Preservação Permanente de margens de cursos-d'água e nascentes, como também ao subprograma de monitoramento das Áreas de Preservação Permanente.



6.2.7 Subprograma de Monitoramento das Áreas de Preservação Permanentes

As Áreas de Preservação Permanente (APP) são importantes para a proteção dos cursos-d'água, no sentido de evitar o seu assoreamento, contribuir para a integridade física do solo, além de elas servirem como abrigo e alimento para a fauna. As APPs ainda contribuem e permitem a maior permeabilidade do solo, possibilitando a infiltração das águas de chuva e, conseqüentemente, a recarga dos aquíferos.

Foi identificado e apresentado no Encarte 1 deste Plano de Manejo que no interior da APAM Santo Antônio as APPs se encontram degradadas e muitas vezes inexistentes, o que pode acarretar uma série de perdas e prejuízos ambientais para o território. Portanto, é fundamental a implantação desse subprograma, que também está diretamente associado ao subprograma de monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea e ao subprograma de recuperação de APPs de margens de cursos-d'água e nascentes.

Objetivo estratégico

Resguardar a qualidade ambiental e preservar a biodiversidade na APAM Santo Antônio.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Baixa (>4 anos)
Identificar e monitorar as Áreas de Preservação Permanente	Quantidade de APPs (ha)			
Fomentar práticas de preservação e recuperação das APPs	Área de APP recuperada (ha)			
Realizar ações de sensibilização para a importância da conservação das APPs	Nº de eventos realizados			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Identificar e monitorar as APPs, diagnosticando a qualidade da cobertura vegetal, dando prioridade às áreas e zonas de interesse para conservação.	SMMA e parceiros (ex.: Emater, instituição de ensino superior, IEF)	Contínuo	Relatório de monitoramento	
Estimular o produtor rural para a preservação das APPs e cumprimento da legislação ambiental vigente	SMMA e parceiros (ex.: Emater, instituição de ensino superior, IEF)	Contínuo	Registro de produtores comprometidos com a preservação de APP	
Fomentar a adoção do CAR pelos proprietários rurais	SMMA e parceiros (ex.: Emater, instituição de ensino superior, IEF)	Alta	Levantamento das propriedades que já adotaram o CAR	



Integrar as ações com o Subprograma de Educação Ambiental	SMMA e parceiros (ex.: Emater, instituição de ensino superior, IEF)	Contínuo	Ações integrada contemplando a devida temática
Integrar as ações com o Subprograma de recuperação de matas ciliares e nascentes	SMMA e parceiros (ex.: Emater, instituição de ensino superior, IEF)	Contínuo	Ações integrada contemplando a devida temática

Primeiramente, faz-se necessário, por meio da contratação de uma equipe dedicada para tal ação, o diagnóstico das APPs voltado para as áreas de relevância e zonas de proteção, conservação e tampão.

A partir do diagnóstico realizado, juntamente com o subprograma de recuperação de APPs de margens de cursos-d'água e nascentes, devem-se fomentar ações de preservação das APPs, adoção do Cadastro Ambiental Rural (CAR) e cumprimento da legislação vigente, com os produtores rurais.

É importante que a gestão da APAM Santo Antônio busque parcerias e fomento junto a instituições em nível municipal, estadual e federal, para o desenvolvimento de Programas de Pagamento por Serviços Ambientais.

As ações de sensibilização e educação ambiental devem estar integradas com o subprograma de educação ambiental, buscando abordar, com os proprietários, todas as ações que envolvem a melhor qualidade ambiental e hídrica de suas propriedades.

6.3. Programa de Conhecimento e Pesquisa

O objetivo desse programa é garantir o conhecimento da dinâmica dos ecossistemas e sua interação com a comunidade por meio de pesquisas de levantamento de espécies, interações específicas, patrimônio espeleológico e monitoramento contínuo.

Esse programa incentiva a aproximação da gestão da APAM Santo Antônio com as instituições municipais, estaduais e federais de ensino e pesquisa.

É importante ressaltar que os projetos de pesquisa, envolvendo ou não coletas e capturas de espécies vegetais e animais, deverão seguir, rigorosamente, as regras estabelecidas para a Unidade de Conservação, as legislações municipais, estaduais e federais pertinentes, bem



como deverá ser pedida autorização para coleta/captura, quando for o caso. Portanto, essa recomendação se faz necessária antes da realização das atividades de cada projeto de pesquisa a ser proposto.

Para realizar qualquer pesquisa no interior da APAM Santo Antônio, ou em qualquer UC pertencente ao município de Itabira, deve-se solicitar a Autorização de Pesquisa à SMMA, gestora da UC, conforme Apêndice A.

Geralmente, a metodologia adotada para a elaboração dos planos de manejo baseia-se na Avaliação Ecológica Rápida-AER (SAYRE *et al.*, 2003). Essa metodologia tem caráter de avaliação geral da região, para obtenção de um macrodiagnóstico, e foi empregada na elaboração deste Plano de Manejo. Diante dos resultados obtidos, verificou-se a necessidade de estudos mais detalhados de vários temas abordados, como subsídio para a implantação futura de projetos e ações específicas.

Os subprogramas que serão aqui apresentados visam identificar e complementar o conhecimento sobre as espécies vegetais e animais, sobre o patrimônio material e imaterial e sobre o patrimônio espeleológico ocorrente na região. Trata-se de subsidiar, com informações mais detalhadas, projetos e ações específicos e prioritários a serem propostos e executados no futuro, como também a futura revisão deste Plano de Manejo.

6.3.1 Subprograma de Levantamento das Espécies de Abelhas

Pelo fato de as abelhas apresentarem sazonalidade marcante, e de algumas espécies permanecerem em atividade apenas por um curto período durante o ano (MICHENER, 2007), estima-se que muitas espécies ainda não tenham sido identificadas.

Objetivo estratégico

Realizar levantamento de espécies para subsidiar futuras atividades relacionadas à conservação ambiental, polinização, interação abelhas-plantas, melhoria da produção agrícola, entre outras.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Baixa (>4 anos)
Conhecer melhor a fauna de abelhas ocorrente, priorizando, inicialmente, as áreas	Inventário realizado			



destinadas para Proteção e Conservação no Zoneamento			
PLANO DE AÇÃO			
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação
Coletar, identificar e relacionar a fauna de abelhas ocorrente no território e as espécies vegetais utilizadas como fonte alimentar por este grupo.	SMMA e parceiros (ex.: instituições de ensino e pesquisa, pesquisadores parceiros)	Alta	Relatórios de campanha

Para execução desse subprograma podem ser estabelecidas parcerias entre a gestão da APAM Santo Antônio e as instituições de ensino e/ou pesquisa (como universidades, por exemplo) que tenham experiência em entomologia, com foco em abelhas. Nessa parceria, devem ser buscados profissionais que possam coletar (fazendo uso das metodologias adequadas), identificar e analisar as espécies encontradas diante da conservação ambiental e da interação com a sociedade existente no local. Caso essas parcerias não sejam possíveis, a gestão da APAM Santo Antônio poderá contratar profissionais especializados (biólogos especialistas em abelhas), por meios legais mais convenientes para o órgão. É importante ressaltar que, para essas contratações, a gestão da APAM Santo Antônio deve elaborar o Termo de Referência, abordando os procedimentos metodológicos sugeridos a seguir.

As abelhas são importantes polinizadores. O conhecimento detalhado das espécies ocorrentes no território pode fornecer informações sobre a conservação ambiental e a necessidade de investimentos em medidas que visem à proteção de determinada espécie, fornecer informações sobre as possibilidades de melhoria na produtividade agrícola e de melhoria na produção de frutos e sementes e apontar espécies vegetais que podem ser interessantes para o plantio considerando a presença de seu polinizador potencial.

As ações a serem desenvolvidas nesse subprograma possibilitarão melhor compreensão sobre a APAM Santo Antônio, como também poderão subsidiar futuros programas de educação ambiental, e até mesmo a geração de renda.

Sugestões metodológicas

Realizar campanhas quinzenais de campo por biólogo especialista em abelhas (tempo estipulado).



Coletar indivíduos de *Euglossini* com armadilhas de iscas aromáticas.

Realizar a busca ativa de ninhos para coleta de espécies de abelhas sociais. Essa busca deverá ser feita com redes entomológicas. Todos os ninhos devem ser fotografados e georreferenciados.

Registrar as espécies vegetais visitadas. Para as espécies que não puderem ser identificadas em campo, confeccionar exsicatas para envio a especialistas para identificação.

Analisar os resultados pela riqueza de espécies e equitabilidade, além de análises qualitativas, visando esclarecer as relações entre a fauna de abelhas e a flora local.

6.3.2 Subprograma de Levantamento da Herpetofauna

A APAM Santo Antônio abriga uma rica herpetofauna, especialmente no que diz respeito aos anfíbios. No entanto, ainda são muitas as lacunas de conhecimento: as relativas ao pequeno conhecimento sobre ocorrência e distribuição das espécies na UC e as relacionadas à taxonomia de algumas espécies.

Para o início das pesquisas, devem ser focadas as áreas de campo rupestre na região situada a noroeste dos distritos de Ipoema e Senhora do Carmo. Para assegurar a credibilidade do trabalho, é fundamental que séries de indivíduos testemunhos de todas as espécies sejam coletados, tenham tecido retirado e sejam depositados em instituição de pesquisa. Sugere-se que esses trabalhos sejam realizados em parceria com alunos de biologia de universidades regionais e com o apoio de centros de pesquisa em herpetologia, já bem estabelecidos em Minas Gerais, a saber: UFMG, PUC-Minas e UFV.

Três espécies, *Ischnocnema gr. parva*, *Adelophryne sp.* e *Aplastodiscus cavicola* (as duas primeiras com registro assinalado para o município de Itabira, mas sem ocorrência confirmada para a APAM Santo Antônio), apresentam problemas taxonômicos e, portanto, merecem uma investigação mais aprofundada. *Ischnocnema gr. parva* e *Adelophryne sp.* são espécies pertencentes a grupos de taxonomia complicada e são potencialmente novas para a ciência. *Aplastodiscus cavicola* possui uma espécie críptica nova que ocorre na encosta leste da Serra do Cipó e que só pode ser distinguida dela por meio da sua vocalização (Felipe Leite, observação pessoal). Dessa forma, é possível que essa outra espécie ocorra na APAM Santo



Antônio. Consequentemente, um subprograma que vise investigar mais a fundo o *status* dessas três espécies é importante para conhecer melhor a constituição de espécies da região.

Objetivo estratégico

Aprimorar o conhecimento das espécies da herpetofauna ocorrentes na APAM Santo Antônio.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Baixa (>4 anos)
Inventariar a herpetofauna da APAM Santo Antônio	Inventário			
Verificar a ocorrência (ou não) das espécies <i>Ischnocnema gr. parva</i> , <i>Adelophryne sp.</i> e <i>Aplastodiscus cavicola</i> na APAM Santo Antônio	Ocorrência (sim/não)			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Coletar, identificar e depositar em coleções científicas as espécies de anfíbios e répteis ocorrentes	SMMA e parceiros (ex.: instituições de ensino e pesquisa, pesquisadores parceiros)	Média	Inventário	

Para execução desse subprograma, podem ser estabelecidas parcerias entre a gestão da APAM Santo Antônio e as instituições de ensino e/ou pesquisa (por exemplo, universidades) que tenham experiência em herpetofauna. Em Minas Gerais, as instituições mais consagradas são UFMG, PUC-Minas e UFV. Caso essas parcerias não sejam possíveis, a gestão da APAM Santo Antônio poderá contratar profissionais especializados (biólogos especialistas em herpetofauna), por meios legais mais convenientes para o órgão. É importante ressaltar que, para essas contratações, a gestão da APAM Santo Antônio deve elaborar o Termo de Referência, abordando os procedimentos metodológicos sugeridos a seguir.

Conhecer as espécies de anfíbios e répteis contribui para a realização de ações que visam à conservação ambiental, ao entendimento da dinâmica ecossistêmica do território e à relação das espécies ocorrentes com a comunidade local, até mesmo verificando a possível utilização na alimentação, como é o caso de algumas rãs.



As ações a serem desenvolvidas nesse subprograma possibilitarão melhor compreensão sobre a APAM Santo Antônio, como também poderão subsidiar futuros programas de educação ambiental.

Sugestões metodológicas

- Realizar um inventário, por biólogo especialista em herpetofauna, com campanhas mensais durante, pelo menos, um ciclo anual.
- Realizar amostragens por meio de busca ativa, utilização de armadilhas de interceptação e queda com cercas direcionadoras.
- Para verificação da ocorrência das três espécies com problemas taxonômicos (*Ischnocnema gr. parva*, *Adelophryne* sp. e *Aplastodiscus cavicola*), deverão ser realizadas campanhas de campo de novembro a janeiro em áreas de floresta, com o intuito de encontrar essas espécies. É importante que séries representativas dessas espécies sejam coletadas, tecidos retirados, cantos gravados e os girinos coletados, no caso de *Aplastodiscus* (as outras espécies não possuem girinos).

6.3.3 Subprograma de Levantamento da Ictiofauna

A adoção de medidas que visam à melhoria das condições ambientais na APAM Santo Antônio reflete em alterações na comunidade de peixes. Entretanto, as mudanças somente poderão ser percebidas caso haja monitoramento da ictiofauna. Além disto, conforme evidenciado pelo estimador Jackknife 1 (Diagnóstico Meio Biótico - Encarte 1), ainda existem espécies de peixes a serem inventariadas na APAM Santo Antônio. Dessa forma, esse programa irá contribuir para completar o inventário ictiofaunístico.

Objetivo estratégico

Complementar o inventário ictiofaunístico identificando as espécies de importância para a conservação.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Baixa (>4 anos)
Complementar o inventário ictiofaunístico da APAM Santo Antônio	Nº de espécies adicionais			



	identificadas			
Avaliar mudanças na comunidade de peixes devido à implementação de programas para melhoria das condições ambientais na APAM Santo Antônio	Nº de espécies adicionais identificadas			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prazo de Execução	Item de Verificação	
Realizar campanhas regulares para amostragens quantitativas e qualitativas da ictiofauna nas áreas pré-estabelecidas	SMMA e parceiros (ex.: instituições de ensino e pesquisa, pesquisadores parceiros)	Contínua	Registro das campanhas realizadas	

Para execução desse subprograma, podem ser estabelecidas parcerias entre a gestão da APAM Santo Antônio e as instituições de ensino e/ou pesquisa (por exemplo, universidades) que tenham experiência em ictiofauna. Caso essas parcerias não sejam possíveis, a gestão da APAM Santo Antônio poderá contratar profissionais especializados (biólogos especialistas em ictiofauna), por meios legais mais convenientes para o órgão. É importante ressaltar que, para essas contratações, a gestão da APAM Santo Antônio deve elaborar o Termo de Referência, abordando os procedimentos metodológicos sugeridos abaixo.

O inventário da ictiofauna permite maior conhecimento sobre as espécies ocorrentes nos cursos-d'água da região, aquelas passíveis de criação e comercialização, as de importância para conservação e aquelas introduzidas que apresentam potencial impactante, negativo, sobre outras espécies nativas e sobre o ecossistema aquático.

As ações a serem desenvolvidas nesse subprograma possibilitarão melhor compreensão sobre a APAM Santo Antônio, como também poderão subsidiar futuros programas de educação ambiental.

Sugestões metodológicas

- Sugere-se que a regularidade dessas campanhas obedeça às amostragens semestrais, preferencialmente englobando um período seco e um período chuvoso, e que elas sejam feitas por biólogo especialista em ictiofauna.
- Sugere-se, para a captura dos peixes em cursos-d'água de maior porte, a utilização de redes de emalhar, de malhas variando de 3,0 a 12 cm, medidas entre nós opostos, com exposição por cerca de 14 horas.



- Sugere-se, para a amostragem em cursos-d'água de menor porte, a utilização de peneiras de 35 x 75 cm e malha 3 mm, com tempo de coleta em cada ponto amostral de aproximadamente 30 minutos, explorando os micro-habitats encontrados. Além desses métodos, poderão ser utilizados lances de tarrafa e arrasto de margem: calcular as capturas por unidade de esforço (CPUEs) em número (CPUE_n) e biomassa (CPUE_b) para cada estação de coleta e por espécie capturada, para fins de análise da estrutura da comunidade ictíica.
- Deverão ser calculados os índices ecológicos, como diversidade (índice de Shannon; H'), riqueza (d) e similaridade (S, índice de Sorensen).

6.3.4 Subprograma de Levantamento da Avifauna Montana

Pouco se conhece sobre a composição e a distribuição da avifauna serrana que ocorre no extremo oeste da APAM Santo Antônio, especialmente em altitudes superiores a 1.000 m, nos contrafortes orientais da Cadeia do Espinhaço. Em estudos recentes realizados na vertente leste da Serra do Cipó foram levantadas várias espécies de aves típicas de ambientes montanos da Mata Atlântica, das quais algumas se encontram em seus limites setentrionais de distribuição geográfica (RODRIGUES *et al.*, 2011; CARRARA; FARIA, 2012; GARCIA; ALMEIDA, 2015). Assim, torna-se imprescindível a execução de estudos mais detalhados nessa região, visando, principalmente, ao registro de mais espécies de aves montanas, com distribuição restrita na região. Áreas potenciais para esse tipo de pesquisa concentram-se especialmente nas regiões da Cachoeira Alta, do Morro Redondo e de Mata Grande.

Objetivo estratégico

Aprofundar os conhecimentos sobre a avifauna na APAM Santo Antônio, visando compreender o contexto biogeográfico e evolutivo das populações de aves serranas que atualmente se encontram isoladas nas encostas do Espinhaço Meridional.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Baixa (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Alta (>4 anos)
Complementar a lista de espécies da avifauna ocorrentes na APAM Santo Antônio	Nº de espécies adicionais identificadas			
Levantar as espécies típicas de ambientes montanos da Mata Atlântica	Nº de espécies típicas de ambientes montanos identificadas			
PLANO DE AÇÃO				



Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação
Obter gravações de vocalizações e espécimes a serem coletados, taxidermizados e depositados em coleções científicas. Esta ação deve ser realizada por Biólogo especialista em ornitofauna	SMMA e parceiros (ex.: instituições de ensino e pesquisa, pesquisadores parceiros)	Alta	Registro de gravações
Obter tecidos que subsidiem estudos filogeográficos de táxons endêmicos	SMMA e parceiros (ex.: instituições de ensino e pesquisa, pesquisadores parceiros)	Alta	Registro de tecidos identificados

Para execução desse subprograma, podem ser estabelecidas parcerias entre a gestão da APAM Santo Antônio e as instituições de ensino e/ou pesquisa (por exemplo, universidades) que tenham experiência em avifauna. Caso essas parcerias não sejam possíveis, a gestão da APAM Santo Antônio poderá contratar profissionais especializados (biólogos especialistas em avifauna), por meios legais mais convenientes para o órgão. É importante ressaltar que, para essas contratações, a gestão da APAM Santo Antônio deve elaborar o Termo de Referência, abordando as ações previstas no plano de ação descrito anteriormente.

As ações a serem desenvolvidas nesse subprograma possibilitarão melhor compreensão sobre a APAM Santo Antônio, como também poderão subsidiar futuros programas de educação ambiental.

6.3.5 Subprograma de Busca pelo Papo-Branco (*Biatas nigropectus*): Ave Ameaçada de Extinção

Dentre as espécies ameaçadas de extinção registradas no município de Itabira, o papo-branco (*Biatas nigropectus*) é uma das mais enigmáticas, tendo sido encontrada pelo ornitólogo Geraldo Theodoro de Mattos, em 1986, em ambiente florestal com abundância de taquaruços, na região do Itabiruçu (COLLAR *et al.*, 1992; SICK, 1997; SIMON; RIBON, 1998), que foi posteriormente descaracterizada pela expansão de atividades minerárias (TECISAN, 2005a; b; BIOMA MEIO AMBIENTE, 2013a). Portanto, é de grande importância a verificação da ocorrência dessa espécie em outras áreas da APAM Santo Antônio.

As áreas potenciais para execução desse trabalho são representadas pela Mata do Tropeiro, pelo Parque Estadual Mata do Limoeiro e pelas encostas da Cadeia do Espinhaço. Em caso de novos registros da espécie, sugere-se a publicação imediata desses dados, visando subsidiar novas ações para sua conservação em nível local e estadual.



Objetivo estratégico

Verificar os locais de ocorrência de uma espécie da avifauna ameaçada de extinção. Esses registros podem subsidiar o direcionamento de atividades voltadas para a proteção e o manejo dessa espécie.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Baixa (>4 anos)
Verificar a possível ocorrência da espécie <i>Biatas nigropectus</i> em fragmentos florestais da APAM Santo Antônio	Ocorrência (sim/não)			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Realizar busca da espécie <i>Biatas nigropectus</i> em áreas florestais com a ocorrência de taquaras, especialmente dos gêneros <i>Merostachys</i> e <i>Guadua</i>	SMMA e parceiros (ex.: instituições de ensino e pesquisa, pesquisadores parceiros)	Alta	Relatório	

Para execução desse subprograma, podem ser estabelecidas parcerias entre a gestão da APAM Santo Antônio e as instituições de ensino e/ou pesquisa (por exemplo, universidades) que tenham experiência em avifauna. Caso essas parcerias não sejam possíveis, a gestão da APAM Santo Antônio poderá contratar profissionais especializados (biólogos especialistas em avifauna), por meios legais mais convenientes para o órgão. É importante ressaltar que, para essas contratações, a gestão da APAM Santo Antônio deve elaborar o Termo de Referência, abordando as ações previstas no plano de ação descrito anteriormente e os procedimentos metodológicos sugeridos a seguir.

Caso essa espécie seja encontrada na região, considerando ser ela ameaçada de extinção, serão necessárias ações mais conservacionistas nos locais identificados, como: estabelecer ações que preservem os locais de nidificação ou de descanso dessa espécie, evitar a predação por outros animais, entre outras.

As ações a serem desenvolvidas nesse subprograma possibilitarão melhor compreensão sobre a APAM Santo Antônio, como também poderão subsidiar futuros programas de educação ambiental.



Sugestão metodológica

- Sugere-se que seja utilizada a técnica do *playback*, por meio da reprodução de vocalizações, com uso de gravador, para atração de indivíduos da espécie. Esse procedimento deve ser feito por biólogo especialista em ornitofauna.

6.3.6 Subprograma de complementação do inventário da Mastofauna

Conforme demonstrado no Encarte 1, a APAM Santo Antônio abriga grande quantidade de espécies de mamíferos, inclusive espécies ameaçadas de extinção, como a onça preta e o lobo-guará.

Considerando que podem ocorrer várias outras espécies ainda não registradas no território e a importância de se compreender a relação das espécies com a comunidade (caça, transmissão de doenças, mitos, medos, entre outros), complementar o inventário da mastofauna na APAM Santo Antônio contribuirá para o melhor conhecimento do território e para a proposição e aplicação de medidas mais direcionadas à conservação ambiental e a possíveis questões relacionadas à saúde (no caso das espécies transmissoras de doenças aos seres humanos, por exemplo, cachorro-do-mato: toxoplasmose e leishmaniose; e tatu: toxoplasmose, leishmaniose e hanseníase).

Objetivo estratégico

Complementar o inventário da mastofauna, considerando as diferentes fitofisionomias ocorrentes e a importância da APAM Santo Antônio na manutenção de ecossistemas.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Baixa (>4 anos)
Dar continuidade às pesquisas para levantamento da mastofauna	Número de espécies identificadas			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Inventariar a mastofauna do território utilizando técnicas diferenciadas de captura e registro.	SMMA e parceiros (ex.: instituições de ensino e pesquisa, pesquisadores parceiros)	Média	Registro do tipo de armadilha empregada e espécies capturadas/ identificadas	



Para execução desse subprograma, podem ser estabelecidas parcerias entre a gestão da APAM Santo Antônio e as instituições de ensino e/ou pesquisa (por exemplo, universidades) que tenham experiência em pesquisas com mamíferos. Caso essas parcerias não sejam possíveis, a gestão da APAM Santo Antônio poderá contratar profissionais especializados (biólogos especialistas em mastofauna), por meios legais mais convenientes para o órgão. É importante ressaltar que, para essas contratações, a gestão da APAM Santo Antônio deve elaborar o Termo de Referência, abordando os procedimentos metodológicos a seguir.

A identificação dos mamíferos ocorrentes na região subsidia o entendimento da relação da comunidade com as espécies ocorrentes (como caça, alimentação, *medos* e potenciais transmissores de doenças), o que contribui para a aplicação de ações mais eficazes, visando à conservação e ao equilíbrio ambiental.

As ações a serem desenvolvidas nesse subprograma possibilitarão melhor compreensão sobre a APAM Santo Antônio, como também poderão subsidiar futuros programas de educação ambiental.

Sugestões metodológicas

- Sugerem-se o emprego de outras metodologias complementares para o levantamento de pequenos mamíferos e a inclusão de armadilhas de captura do tipo *live trap* e armadilha de interceptação e queda (*pitfall trap*) para a captura de espécies. Utilizar parcelas de areia e transectos lineares. Esse procedimento deve ser feito por biólogo especialista em mastofauna
- Instalar armadilhas fotográficas para mamíferos de médio e grande porte.

6.3.7 Subprograma de Inventário da Flora

As áreas definidas no zoneamento como zonas de proteção e zonas de conservação são de grande importância para a conservação da biodiversidade. Portanto, inventários biossistemáticos da flora são de grande relevância para o melhor conhecimento dessas regiões. A partir desses estudos de identificação e catalogação da biodiversidade, ações voltadas para a conservação e o manejo poderão ser implantadas de forma mais eficiente.



Objetivo estratégico

Levantar a riqueza e a ocorrência de espécies-alvo para conservação e caracterizar o potencial da paisagem em sustentar uma alta diversidade biológica.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Baixa (>4 anos)
Inventariar a flora da APAM priorizando, inicialmente, as Zonas de Proteção e Conservação	Listagem das espécies identificadas			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Realizar estudos florísticos, fitossociológicos e fenológicos	SMMA e parceiros (ex.: instituições de ensino e pesquisa, pesquisadores parceiros)	Alta	Relatório das coletas realizadas e das espécies identificadas	

Para execução desse subprograma, podem ser estabelecidas parcerias entre a SMMA e as instituições de ensino e/ou pesquisa (por exemplo, universidades), Emater, Epamig, Embrapa, entre outros. Caso essas parcerias não sejam possíveis para esse fim, a gerência da APAM Santo Antônio poderá contratar profissionais especializados (biólogos especialistas em botânica, engenheiros-agrônomo, florestais e/ambientais), por meios legais mais convenientes para o órgão. É importante ressaltar que, para essas contratações, a gestão da APAM Santo Antônio deve elaborar o Termo de Referência, abordando os procedimentos metodológicos sugeridos a seguir.

O inventário da flora da APAM Santo Antônio, priorizando as zonas de conservação e proteção, permitirá melhor conhecimento das espécies da região, suas épocas de formação de flores e frutos e, até mesmo, algumas relações da flora com a fauna local (polinizadores, dispersores de frutos e sementes, etc.), subsidiando ações de recuperação de áreas degradadas, recuperação de nascentes e demais áreas de preservação permanente e ações relacionadas à utilização sustentável dos recursos naturais. Esse conhecimento permite estabelecer as melhores espécies a serem utilizadas em cada uma das ações citadas, o que contribui para a otimização dos recursos e o maior sucesso dos resultados esperados (por exemplo, áreas recuperadas e recursos utilizados sustentavelmente).



Destaca-se, ainda, o fato de esse subprograma poder subsidiar a gestão da APAM Santo Antônio nas ações e atividades de sensibilização e educação ambiental com a comunidade, o que poderá ser feito tanto pelo gerente da APAM Santo Antônio, quanto pelos monitores ambientais.

Sugestões metodológicas

- Coletar e identificar amostras vegetais em estágio florífero e frutífero nas áreas prioritárias, de forma intensiva, com amostragem mensal em campo.
- Acompanhar a fenologia: reprodução das espécies e descrição de polinizadores e dispersores.
- Mapear as populações das espécies ameaçadas, por exemplo a braúna (*Melanoxylon brauna*), que é extraída ilegalmente, conforme indícios identificados em campo.

6.3.8 Subprograma de Levantamento, Caracterização e Monitoramento do Patrimônio Espeleológico

O patrimônio espeleológico existente na APAM Santo Antônio deve ser identificado, caracterizado e monitorado, visando resguardar esse importante bem. Inicialmente, é necessário realizar levantamentos aprofundados em áreas não contempladas pela prospecção feita e relatada no Diagnóstico deste Plano de Manejo (Encarte 1), bem como realizar prospecções sistematizadas nas áreas de interesse espeleológico.

Objetivo estratégico

Conhecer e monitorar o patrimônio espeleológico existente na APAM Santo Antônio, a fim de subsidiar tomadas de decisão em território de importância espeleológica.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Baixa (>4 anos)
Ampliar o conhecimento sobre o patrimônio espeleológico existente na APAM Santo Antônio	Relatório contendo o registro das cavidades			
Conservar, monitorar e valorizar o patrimônio espeleológico	Nº de ações referente ao patrimônio espeleológico			
PLANO DE AÇÃO				



Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação
Realizar prospecção de cavidades naturais subterrâneas na APAM Santo Antônio	SMMA e parceiros (ex.: instituição de ensino superior e grupos de espeleologia)	Baixa	Relatório de prospecção
Mapear as feições identificadas para viabilizar o monitoramento e a implementação de atividades de educação ambiental	SMMA e parceiros (ex.: instituição de ensino superior e grupos de espeleologia)	Baixa	Relatório de mapeamento das feições identificadas
Identificar as cavidades com potencial para a visitação turística. Caso seja identificado, deve ser fomentada e incentivada a realização de estudos técnicos específicos, como a elaboração de um Plano de Manejo Espeleológico para orientar a visitação às cavidades	SMMA e parceiros (ex.: instituição de ensino superior e grupos de espeleologia)	Media	Mapeamento das cavidades com potencial turístico. Plano de Manejo Espeleológico
Fomentar a parceria com os proprietários onde há cavidades naturais de forma a permitir a visitação	SMMA	Média	Registro das parcerias identificadas
Elaborar parceria com grupo de espeleologia para fomentar a implementação deste programa	SMMA	Alta	Termo de parceria e plano de trabalho
Integração com o Subprograma de Educação Ambiental	SMMA	Contínuo	

Para execução desse subprograma, inicialmente, sugere-se uma parceria com o grupo de espeleologia da região, uma vez que ele tem grande interesse em ações voltadas à conservação e valorização das cavidades naturais subterrâneas, além de conseguir executar as ações com baixo custo e com qualidade técnica.

Para o desenvolvimento de ações relacionadas ao patrimônio espeleológico, é importante a aproximação com o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). O CECAV, por ser responsável pelas cavidades existentes em UCs federais e pela vasta experiência associada à temática, poderá contribuir para a orientação e gestão das ações em curso.

O processo de prospecção espeleológica é realizado com caminhamentos previamente planejados, utilizando equipamento de GPS de navegação, bússola e equipamentos espeleológicos.

Após a etapa de prospecção espeleológica, caso sejam encontradas cavidades naturais subterrâneas que apresentem significativa relevância, é importante que sua topografia seja realiza-



da. A topografia é uma técnica utilizada para mapeamento de cavidades, cujo resultado é o mapa da caverna, apresentando suas dimensões e seu formato. Também deve ser incentivada a realização de estudos bioespeleológicos e da gênese dessas cavidades.

Caso uma cavidade natural subterrânea com potencial ou em uso turístico seja identificada, é importante que sejam fomentadas ações para realização do Plano de Manejo Espeleológico, que é um *documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais da área, 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 cavidade natural subterrânea* (CONAMA, 2004). A visitação às cavidades poderá ser mais uma ação com potencial de geração de renda e fomento ao turismo sustentável no interior da APAM Santo Antônio, em parceria com os proprietários. Destaca-se que a realização de visitação em cavidades sem plano de manejo é indevida.

As ações de sensibilização e educação ambiental desse programa devem estar integradas ao subprograma de educação ambiental e patrimonial, buscando trabalhar as temáticas de forma transversal e correlacionadas.

6.3.9 Subprograma de Patrimônio Material e Imaterial

Objetivo estratégico

Conservar e valorizar o patrimônio material e imaterial presente no território da APAM Santo Antônio, como seus eventos culturais, sítios arqueológicos, edificações históricas, culturas tradicionais, etc.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Baixa (>4 anos)
Realizar prospecção arqueológica em Buiú e Fazenda Fama	Atividades de prospecção realizadas			
Contribuir para a preservação de edificações de importância histórica	Nº de edificações históricas estudadas			
Valorizar festas populares e outras manifestações populares	Nº de festas e outras manifestações culturais catalogadas			



Realizar levantamento historiográfico das populações tradicionais de Morro de Santo Antônio, Gomes, Machado, Angico e Cutucum	Atividades de levantamento historiográfico realizadas			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prazo de Execução	Item de Verificação	
Catalogar Festas Populares e outras manifestações culturais	SMMA e instituições parceiras	Alta	Catálogo das festas populares e manifestações culturais	
Realizar prospecção de sítios arqueológicos	SMMA e Instituições parceiras	Alta	Registro da prospecção dos sítios arqueológicos	
Levantamento e catalogação de edificações históricas	SMMA e instituições parceiras	Alta	Catálogo das edificações históricas	
Levantamento historiográfico de comunidades negras tradicionais, prioritariamente Morro de Santo Antônio, Gomes, Machado, Angico e Cutucum	SMMA e Instituições parceiras	Alta	Relatório do levantamento historiográfico das comunidades da APAM	
Realizar inventário das edificações históricas e seu status de conservação	SMMA e instituições parceiras	Média	Relatório	
Inserir os bens culturais nos materiais de divulgação e promoção do turismo no território da APAM Santo Antônio	SMMA e Secretaria de Turismo (municipal e estadual) e Circuito Turístico do Ouro	Contínuo	Material de divulgação	

A catalogação de festas populares e outras manifestações culturais foi demanda recorrente nas Oficinas de Planejamento Participativo realizadas com as comunidades da APAM Santo Antônio. Já existe disponível como registro formal o Livro de Inventário de Proteção do Acervo Cultural de Minas Gerais (Ipac) para o Município de Itabira (1989). Contudo, a ação proposta, ainda que possa complementar e atualizar catalogações formais, tem por objetivo o registro e a catalogação comunitária, com a participação das comunidades e dos próprios participantes das festas e dos eventos. É importante que esses registros sejam dinâmicos e acompanhem as transformações de práticas, usos e costumes.

Como proposta preliminar de procedimentos, os registros podem ser escritos e em iconográficos. Sugere-se parceria com universidades e instituições do campo cultural para apoio metodológico e de gestão do acervo, sobretudo o iconográfico. Caberia à gerência da APAM Santo Antônio a gestão da catalogação e da interação com as comunidades. A proposta é que

a catalogação e os registros sejam executados parcialmente pelas próprias comunidades, ou seja, construídos de forma participativa e integrada com a comunidade.

Recomenda-se o estabelecimento de parcerias com instituições de ensino para realização de estudos de prospecção de sítios arqueológicos. São apontadas as localidades de Buiu e Fazenda Fama para aprofundamento de estudo, com a devida autorização. São estudos de longo prazo e que necessitam de técnicos especializados. É importante que esses sítios arqueológicos estejam descritos e contextualizados, sendo mais um elemento agregador que destaca a importância da APAM Santo Antônio, como também o seu processo de ocupação.

O levantamento e a catalogação de edificações históricas deverão ser realizados em parcerias com instituições de ensino e especialistas. Recomenda-se a solicitação de apoio junto aos órgãos responsáveis por medidas protetivas e de conservação, como Iphan e Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (Iepha). Essa ação pode vir a subsidiar um roteiro para visitação desses bens. As observações em campo e os relatos de moradores permitem supor que haja outras edificações de relevância não identificadas, além das sete catalogadas no Ipac (Livro Inventário de Proteção do Acervo Cultural de Minas Gerais).

Recomenda-se o apoio de assistência técnica para o processo de titulação de terras quilombolas. As comunidades identificadas que podem pleitear a titulação são Morro de Santo Antônio, Gomes e Machado, Angico e Cutucum. Outras comunidades passíveis de titulação podem ser identificadas ao longo do processo. Inicialmente, pode ser requerida a certificação da Fundação Cultural Palmares de *Autodeclaração de Comunidade Quilombola*, devendo ser ressaltado que a comunidade de Morro de Santo Antônio é única que já a possui). Essa certificação dá acesso a políticas públicas específicas para comunidades quilombolas. Em seguida, o processo de reconhecimento do território deverá ser aberto no Incra, para elaboração de Relatório Técnico de Identificação e Delimitação, para posterior titulação.

Após o mapeamento, a caracterização e a devida sistematização relacionados aos bens patrimoniais presente na APAM Santo Antônio, sugere-se que seja elaborado o material de divulgação e/ou incorporado em materiais de divulgação, dando destaque ao patrimônio cultural (material e imaterial) presente na APAM Santo Antônio, visando à sua conservação e valorização. Essas ações devem estar vinculadas ao subprograma de educação ambiental e patrimonial dessa UC.



6.4 Programa de Apoio e Fortalecimento das Comunidades

Conforme SNUC (2000), a Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Dessa forma, o cumprimento dos objetivos de conservação de uma APA está relacionado com as dinâmicas sociais estabelecidas entre as comunidades no seu interior e no entorno imediato. É importante que a população residente na UC seja capaz de se articular internamente e consolidar os laços de solidariedade.

O Programa de Apoio e Fortalecimento das Comunidades tem por objetivo contribuir para esse processo de ponderação dos interesses individuais, para a afirmação dos interesses comuns e para a construção de uma rede de diálogo, debate e deliberação.

Com essa ideia, foram propostos três subprogramas:

- Educação ambiental.
- Apoio a iniciativas para geração de renda.
- Apoio à promoção do desenvolvimento local.

6.4.1 Subprograma de Educação Ambiental e Patrimonial

O subprograma de educação ambiental e patrimonial é um processo de fortalecimento das ações propostas na APAM Santo Antônio, visando fomentar a participação da comunidade envolvida a partir de sujeitos integradores dessa UC. As novas diretrizes de planejamento demonstram que as condições das UCs são melhoradas quando se estabelecem parcerias entre elas e os diversos setores sociais (NEIMAN, 2002).

Nenhuma ação voltada para o planejamento ambiental se efetiva, verdadeiramente, sem a participação popular e sem uma forte proposta de educação ambiental. Educação e participação são elementos permanentemente ligados, sinônimos dentro do processo de planejamento (SANTOS, 2004). A mobilização da população sobre os temas socioambientais de



interesse definidos por ela própria é entendida como constitutiva do processo educativo ambiental.

Objetivo estratégico

Promover ações de sensibilização e conscientização por meio de ações educativas e de um processo participativo para a comunidade, visando à mudança de hábitos nocivos ao ambiente e à adoção de práticas que ajudem a melhoria da qualidade ambiental e o fortalecimento das culturas tradicionais.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Baixa (>4 anos)
Fomentar práticas educativas socioambientais	Nº de eventos de sensibilização			
Sensibilizar as pessoas da importância da interação harmônica entre meio ambiente e sociedade				
Valorizar a pluralidade cultural, os saberes e as especificidades étnicas e de gênero				
Pautar as atividades por processos participativos e com base em metodologias participativas				
Privilegiar enfoques que abordem prevenção, identificação e solução de problemas ambientais levantados pelas comunidades coletivamente em fóruns locais	% da população local participando de ações de educação ambiental			
Incorporar a ampla participação da sociedade, com instituições de ensino e pesquisa, ONG, e demais instituições no planejamento, execução e avaliação das ações	Número de instituições (ensino, pesquisa, organizações da sociedade civil, entre outras) envolvidas em ações de educação ambiental			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Mapeamento dos Atores Locais e Análise da Dinâmica Social	SMMA	Alta	Mapeamento finalizado e Análise disponível	
Promoção de eventos extracurriculares para estabelecimentos de ensino	SMMA e Secretaria de Educação (municipal e estadual)	Contínuo	Registro dos eventos realizados	
Estímulo para consolidação de fóruns de mobilização das comunidades	SMMA e outras instituições afins (municipal,	Contínuo	Registro dos eventos	

	estadual ou federal)		
Difusão de Tradições Populares e História Oral	SMMA, Secretaria Municipal de Cultura e Turismo, e instituições afins (municipal, estadual ou federal)	Contínuo	Registro das atividades realizadas
Rota/Trilha histórica e cultural da APAM Santo Antônio	SMMA, parceiros e proprietários	Média	Rota/Trilha implantada e aberta ao público
Apoiar as festas e culturais Populares da comunidade	SMMA, Prefeitura Municipal de Itabira	Contínuo	Festas realizadas com apoio institucional
Roteiro de Divulgação dos Programas de Conhecimento e Pesquisa da APAM	SMMA	Contínuo	
Trabalhar de forma articulada com as temáticas abordadas em outros programas e subprogramas	SMMA	Contínuo	

Sugestão metodológica:

- O mapeamento de atores e a análise da dinâmica social são serviços realizados em escritório, com complementações de campo voltadas para a interlocução com os grupos identificados previamente. Seus resultados podem auxiliar qualquer ação que envolva algum tipo de interação com a população ou com instituições, de modo que atende a toda a gestão da APAM Santo Antônio.
- Os eventos extracurriculares deverão ser estabelecidos em parceria com a Secretaria de Educação ou diretamente com as escolas da região. A ideia é que sejam promovidas ações de educação ambiental integradas ao currículo e ao calendário escolar.
- A proposta de criação de fóruns para discussão de assuntos ambientais visa atender à perspectiva participativa que a educação ambiental tem atualmente. A ideia é que a APAM Santo Antônio contribua para a mobilização da população entorno de temas ambientais escolhidos por ela própria como relevantes para as condições de vida locais. Esse apoio poderia consistir, por exemplo, em ajuda na mobilização de pessoas e, principalmente, de instituições, na organização das reuniões ou na divulgação dos seus encaminhamentos. A dinâmica das reuniões dependerá do acordo entre os participantes, mas outros fóruns análogos podem realizar reuniões semestrais ou quadrimestrais. Essas reuniões podem ser estruturadas, por exemplo, com a apresentação do andamento da execução dos programas da APAM Santo Antônio e posterior discussão aberta. É importante que cada reunião resulte em en-



caminhamentos (e respectivos responsáveis) a serem relatados na reunião subsequente. Por exemplo, mediante relato de despejo de efluentes em um dado corpo-d'água, é possível estabelecer encaminhamentos, como verificar na prefeitura a regularidade da atividade da qual se origina o despejo, contato com comunidades próximas sobre possíveis impactos diretos da piora da qualidade da água, regularidade do licenciamento ambiental, etc. Essa dinâmica é fortemente dependente de compromissos sólidos entre os participantes. A ação proposta é voltada para contribuir para a construção desse compromisso.

6.4.2 Subprograma de Apoio a Iniciativas de Geração de Renda

Ainda que promover a geração de renda não esteja entre os objetivos previstos na legislação ou nas normas relacionadas da APAM Santo Antônio, a consolidação da economia local, desde que baseada em atividades sustentáveis, portanto conectadas com o ambiente natural no qual estão inseridas e compatíveis com as dinâmicas sociais locais, pode contribuir para preservar os *alvos de bem-estar social* e fomentar a permanência das comunidades na zona rural.

No território da APAM Santo Antônio, as atividades associadas à agricultura familiar, ao artesanato e ao turismo foram identificadas como prioritárias para esse ciclo de planejamento do subprograma de apoio a iniciativas para geração de renda. Existem políticas públicas em diferentes níveis da administração, voltadas para a promoção da agricultura familiar e do turismo, que beneficiam a população da APAM Santo Antônio. No entanto, ações de apoio podem potencializar os resultados dessas políticas e contribuir para sua disseminação por um público mais amplo. Há ações voltadas para o turismo, com destaque para a mobilização local, sobretudo em Ipoema e cercanias. O artesanato é uma atividade incipiente, com potencial para desenvolvimento na região.

Além de promover ações voltadas para esses ramos, dois aspectos da produção foram identificados como prioritários: a difusão de técnicas e o apoio para soluções logísticas.

Objetivo estratégico

Fomentar atividades desenvolvidas historicamente pelas comunidades locais, compatíveis com (ou baseadas em) tradições, costumes ou práticas locais e coerentes com os objetos de preservação da APAM e com os princípios reconhecidos como sustentáveis.



Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Baixa (>4 anos)
Apoiar a ampliação do atendimento da demanda local (turística, institucional e privada) por produtos agropecuários pelos produtores locais	% de propriedades associadas a atividades produtivas sustentáveis			
Apoiar na consolidação e diversificação da matriz produtiva do território tendo como base os produtos demandados pelo mercado turístico, privado e institucional e reduzindo a dependência da mineração	% de pessoas inseridas em atividades produtivas sustentáveis			
Contribuir para a consolidação de um mercado local de bens e serviços	Renda média dos moradores da APAM Santo Antônio			
Contribuir para a fixação da população (reversão de tendência migratória)	Redução do êxodo rural			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Realizar estudo específico para análise da demanda por produtos locais, em hotéis, restaurantes, buffets, escolas (PNAE), prefeituras (PAA), empresas (mercado corporativo) e outros estabelecimentos comerciais.	SMMA	Alta	Relatório de estudo de demanda por produtos locais	
Contribuir e incentivar as Atividades Econômicas Sustentáveis - Agricultura Familiar	SMMA e parceiros (Emater, Senar, Embrapa, instituições de ensino, ONG, etc.)	Contínuo	Registro dos eventos	
Realizar, em parceria, ações de assistência técnica para melhorar a produtividade e beneficiamento dos produtos por parte dos produtores rurais	SMMA	Contínuo	Relatórios de assistência Técnica	
Elaborar e implementar estratégias de comercialização (incluindo estabelecer uma estratégia de comunicação conjunta APAM e Produtores - selo de comércio justo da APAM) e inserção dos produtos em mercados turísticos, institucionais e privados	SMMA e parceiros	Contínuo	Registro de eventos	
Montar em parceria com os produtores uma central de comercialização, em formato de negócio inclusivo (cooperativa ou outro formato), responsável pela comunicação e escoamento da produção. Esta central poderia ser única para produção rural, artesanato e Turismo de Base Comunitária	SMMA e parceiros	Contínuo	Relatórios mensais da central	
Contribuir e incentivar as Atividades Econômicas Sustentáveis - Artesanato	SMMA e parceiros (Emater, Senar, Embrapa, Instituições de Ensino, ONG, etc.)	Contínuo	Registro dos eventos	

Realizar, em parceria, capacitação e qualificação dos artesãos em design de produtos, utilização de materiais locais, gestão de pequenos empreendimentos, montagem de tarifário	SMMA e Sebrae (MG)	Contínuo	Relatórios das capacitações
Elaborar e implementar estratégias de comercialização (incluindo estabelecer uma estratégia de comunicação conjunta APAM e Artesãos - selo de comércio justo da APAM) e inserção dos produtos em mercados turísticos e privados	SMMA e parceiros	Contínuo	Registro de Eventos
Contribuir e incentivar as Atividades Econômicas Sustentáveis - Turismo de Base Comunitária	SMMA e parceiros (Emater, Senar, Embrapa, instituições de ensino, ONG, etc.)	Contínuo	Registro dos eventos
Realizar, em parceria, capacitação e qualificação em turismo de base comunitário, tais como: ações de associativismo, desenho de produto turístico, montagem de tarifário, primeiros socorros, normas técnicas de segurança)	SMMA e parceiros	Contínuo	Registro de Eventos
Apoio à capacitação de produtores rurais e difusão de técnicas agrícolas	SMMA e parceiros (Emater, Senar, Embrapa, instituições de ensino, ONG, etc.)	Contínuo	Registro dos eventos
Apoio para soluções em logística e melhoria de acesso nas estradas internas da APAM Santo Antônio	SMMA e parceiros (demais secretarias da Prefeitura, Emater, instituições de ensino, ONG, etc.)	24 meses	Planejamento elaborado e ações executadas

6.4.3 Subprograma de apoio à promoção do desenvolvimento local

Assim como a geração de renda, a promoção do desenvolvimento local não figura entre os objetivos da APAM, mas é, da mesma forma, fator relevante para a preservação dos objetos de conservação, visto que se trata de modalidade de área protegida cuja peculiaridade é o acolhimento de ocupação humana nos seus limites.

As ações de apoio ao desenvolvimento local são voltadas para duas frentes: fomento ao associativismo e interface com o poder público (sobretudo municipal) para aperfeiçoamento dos serviços públicos básicos.

O fomento ao associativismo será voltado para o fortalecimento das associações já existentes. O incentivo à criação de novas associações será complementar, quando houver demanda e mobilização, conforme manifestado pelas comunidades. Entre os objetivos que podem



orientar essa ação estariam a facilitação do acesso ao crédito, a oferta de suporte técnico, o favorecimento da criação de mercado, entre outros ganhos na estrutura produtiva. Além disso, o associativismo poderia contribuir para a construção de capital social, promovendo reforço e ampliação de laços comunitários e de cooperação. É nesse sentido que é recomendada a adoção de princípios de economia solidária, como produção coletiva e autogestionária.

A APAM Santo Antônio não se responsabilizará pelo fornecimento de serviços de responsabilidade do poder público, no entanto poderá servir de interlocução entre os agentes responsáveis pelo fornecimento desses serviços e as comunidades locais. É importante, porém, que essa interlocução não se limite ao papel de intermediário no diálogo entre as partes, embora essa função seja imprescindível. As ações devem prever o incentivo à consolidação dos meios necessários para que elas não sejam mais essenciais. O êxito do subprograma de apoio à promoção do desenvolvimento local (como todo o programa de apoio e fortalecimento das comunidades) implica que ele se torne dispensável.

Segundo o apurado no diagnóstico e por meio das Oficinas de Planejamento Participativo (Encarte 1), os temas sensíveis, considerados prioritários nesse ciclo, são a instalação e manutenção de fossas sépticas, a destinação de resíduos sólidos e o transporte público e acessos viários.

Objetivo estratégico

Contribuir para as ações de desenvolvimento sustentável na APAM Santo Antônio, possibilitando a geração de renda e melhores qualidades de vida para as comunidades locais.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Baixa (>4 anos)
Contribuir para a melhoria da estrutura produtiva (oferta de crédito, acesso a assistência técnica rural, abertura de mercado etc.)	Nº de instituições parceiras			
Incremento do associativismo, como forma de organização produtiva e social	Nº de associações e de pessoas presentes nos eventos promovidos			
	Nº de eventos promovidos			
Melhoria dos serviços básicos	% de propriedades com fossas sépticas insta-			



	ladas			
	% de comunidades regularmente atendidas por serviços de recolhimento de lixo			
	Nº de pontos de recolhimento de lixo			
Consolidação dos canais de interlocução entre o poder público e as comunidades locais	Nº de representantes das comunidades no Conselho Gestor da APAM			
	Nº de reuniões do Conselho Gestor da APAM			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Estabelecer parceria com Instituições que atuam com objetivos fins semelhantes aos objetivos específicos	SMMA	Contínuo	Parcerias estabelecidas e atividades em execução	
Incentivo ao Associativismo e à Economia Solidária	SMMA	Contínuo	Plano elaborado e ações executadas	
Contribuir e incentivar a instalação e manutenção de fossas sépticas	SMMA e parceiros (demais Secretarias da Prefeitura Municipal e SAAE)	Alta	Plano elaborado e ações executadas	
Contribuir e incentivar melhorias para acesso e transporte	SMMA e parceiros com atuação afim	Alta	Registro dos eventos	
Contribuir e incentivar a destinação adequada dos resíduos sólidos	SMMA e Itaurb	Alta	Registro dos eventos	

6.4.4 Subprograma de Incentivo ao Turismo de Observação de Aves

A prática de observação de aves, já muito difundida na Europa e na América do Norte, vem, na última década, ganhando cada vez mais espaço no Brasil e abrindo novos rumos para atividades ligadas à educação ambiental, ao turismo ecológico, à conservação e ao conhecimento científico (PIVATTO; SABINO, 2007; ALLENSPACH; ZUIN, 2013; AROEIRA, 2013). A região da APAM Santo Antônio apresenta alto potencial para a visitação turística voltada à observação de aves, pois ocorrem várias espécies endêmicas, raras ou ameaçadas de extinção.

Na APAM Santo Antônio, as regiões que apresentam maior vocação para essas atividades são a do Parque Estadual Mata do Limoeiro, da Cachoeira Alta e do Morro Redondo. Essas áreas, além de fornecer infraestrutura básica e trilhas, encontram-se próximo a Ipoema, onde há opções de hospedagem e alimentação. Além disso, em conjunto, essas três localidades abrigam



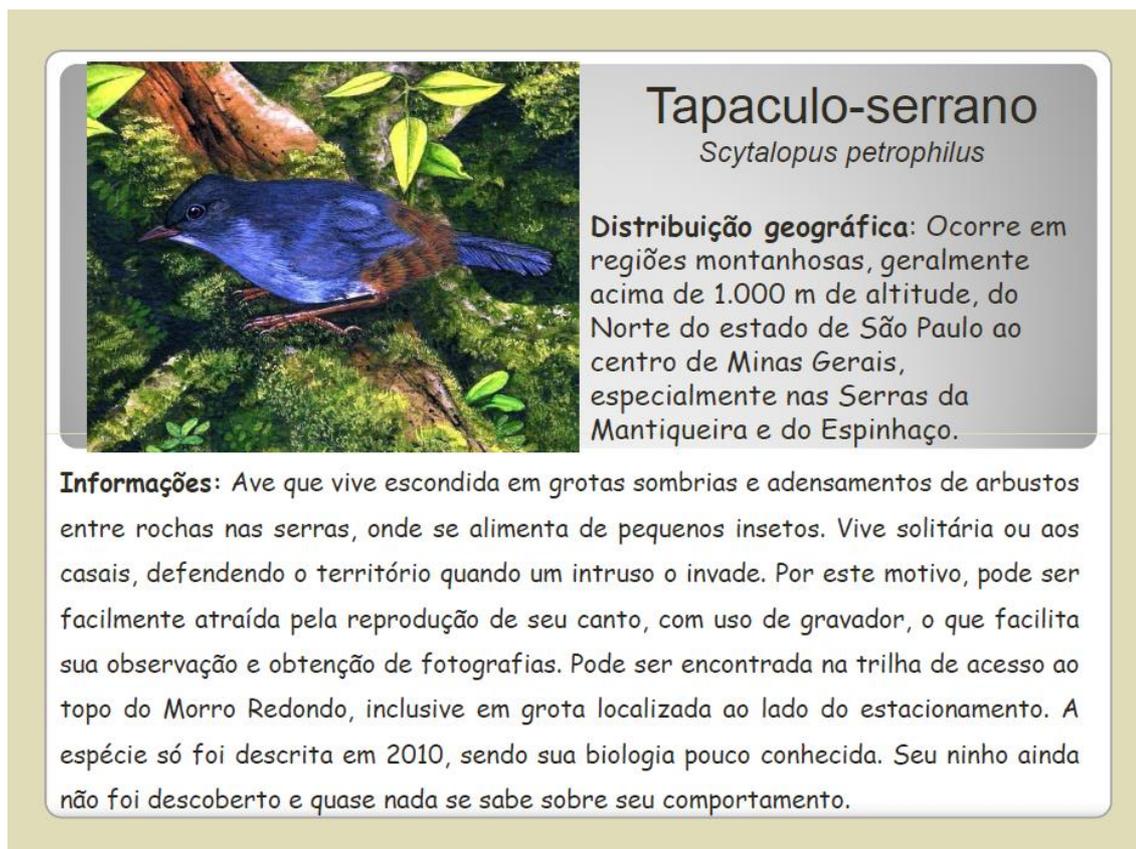
diversas espécies endêmicas da Mata Atlântica, incluindo elementos associados a altitudes mais elevadas, no caso específico do Morro Redondo.

Objetivo estratégico

Fomentar o turismo de observação de aves na região como alternativa de fonte de renda local e como incentivo à conservação das espécies da avifauna.

Objetivos Específicos	Indicador	Prioridade		
		Alta (<2 anos)	Média (2<4 anos)	Baixa (>4 anos)
Proporcionar geração de renda, educação ambiental e incentivar a conservação por meio do turismo de observação de aves	Nº de observadores de aves			
PLANO DE AÇÃO				
Ação/Projeto	Responsável	Prioridade	Item de Verificação	
Criação e instalação de placas informativas nas trilhas e pontos de observação	SMMA	12 meses (após definir o local das trilhas)	Registro das placas instaladas	
Divulgação e valorização da atividade no território da APAM Santo Antônio	SMMA e parceiros (Secretaria de Turismo, Circuitos turísticos, pousadas, mídias digitais e impressas)	Contínuo	Registro da divulgação realizada	
Formação de parcerias com agências de turismo nacionais e estrangeiras	SMMA e Secretaria de Turismo	Contínuo	Registro de reuniões	
Treinamento de pessoas locais, de Ipoema ou da zona rural, como guias especializados.	SMMA e parceiros	Médio	Registro de eventos de treinamento realizados	

Nas trilhas e nos pontos de observação, poderiam ser instaladas placas informativas sobre as aves mais características de cada área e/ou fitofisionomia, como o exemplo hipotético ilustrado na Figura 8.



Fonte: dados da pesquisa. Ilustração:

David Alker (2007).

Figura 8 - Exemplo hipotético de placa informativa sobre ave registrada na APAM Santo Antônio que pode ser usada em trilhas e pontos de observação.

A prática de observação de aves na APAM Santo Antônio pode ser executada por meio de divulgação e formação de parcerias com agências de turismo, nacionais e estrangeiras, que já desenvolvem essa atividade. No entanto, ressalta-se a oportunidade de realização de parcerias locais, com o treinamento de pessoas interessadas do distrito de Ipoema ou da zona rural, que poderiam atuar como guias especializados no turismo de observação de aves, o que implicaria maior inserção da comunidade nessa atividade.

Além de turistas que já têm essa atividade como foco, a observação de aves na APAM Santo Antônio também poderá ser desenvolvida por escolas locais que tenham interesse em aplicar esse método no processo de educação ambiental, assim como por universidades que visem à realização de aulas práticas sobre métodos de levantamento da avifauna, comportamento animal e ecologia (ALLENSPACH; ZUIN, 2013).

7 Cenários

Encarte 1



7. CENÁRIOS

De acordo com Ibama (2001), o cenário é desenvolvido a partir de uma descrição das condições presentes e de uma previsão extrapolada das condições futuras. A previsão baseia-se nas restrições externas a mudanças e nas prováveis interações das variáveis do sistema, assim como na progressão entre as condições atuais e um estado futuro (IBAMA, 2001).

No planejamento ambiental, tão importante quanto compreender o ambiente natural e seu comportamento no tempo e no espaço (perdas e ganhos ambientais), é entender o processo e a dinâmica de ocupação ao redor da Unidade de Conservação e situá-la no contexto social em que se insere, para avaliar as ações planejadas e qualificar o acompanhamento da sua execução.

Santos (2004) cita que, frequentemente, o tempo é representado por meio da construção de cenários, que nada mais são do que interpretações de momentos em uma paisagem dentro de uma escala temporal, visando auxiliar agentes de planejamento a compreender a dinâmica da área e os problemas ambientais consequentes.

Os cenários propostos para a APAM Santo Antônio apoiam o processo de gestão, auxiliando na priorização das ações e incorporando os aspectos técnicos e as demandas das populações locais, cujas expectativas deverão estar refletidas no cenário atual e contempladas nos cenários futuros.

Os cenários foram construídos com base nos elementos mais relevantes para a caracterização do ambiente (fatores-chave), na descrição da situação atual desses elementos e na sua projeção, considerando as ações propostas pelo Plano de Manejo (fatores de intervenção) (Quadro 1).

Quadro 1 - Fatores utilizados na construção dos cenários e sua descrição

Fatores	Descrição
Fatores-chave	Elementos identificados como essenciais para a descrição da qualidade ambiental do território segundo os levantamentos específicos relatados no Encarte 1.
Fatores de Intervenção	Ações planejadas no âmbito da revisão do Plano de Manejo e, portanto, voltadas para gestão da APAM Santo Antônio. Essas ações incidem sobre os elementos ambientais relevantes e resultam, em seu conjunto, em ganho de qualidade ambiental.

Foram construídos três cenários (Quadros 2 a 4): um atual e dois futuros (tendencial e planejado). O cenário atual representa o quadro presente dos fatores-chave, ou seja, as condições atuais dos elementos considerados essenciais para a descrição da qualidade ambiental na área da APAM. Os insumos para a construção desse cenário foram fornecidos pelo diagnóstico (Encarte 1).

Quadro 2 – Cenário atual

Fatores-Chave	Cenário Atual
Quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea	<p>A APAM Santo Antônio possui expressiva coleção hídrica, sendo incluídas no seu decreto de criação a preocupação com esse recurso e as condições de vidas proporcionadas por ele. Há, porém, pressões sobre esse recurso, como: desmatamento, principalmente da mata ciliar, despejo de resíduos sólidos e líquidos (lixo e esgoto), plantios de eucalipto e presença de pastagens (gado), com conseqüente erosão e assoreamento.</p> <p>A maior parte das propriedades rurais não possui sistema de saneamento. Foram instaladas fossas sépticas, mas muitos moradores relatam problemas de instalação e falta de manutenção.</p> <p>Verifica-se, ainda, a presença de lixo em cachoeiras, devido a atividades turísticas e eventos festivos.</p>
Atividades produtivas sustentáveis	<p>Na APAM Santo Antônio predominam áreas de pastagem. As áreas de plantações de eucalipto se concentram entre a sede municipal e a comunidade de Machado. A mineração se concentra no entorno da sede municipal. Há áreas de mineração dentro da APAM Santo Antônio. No extremo leste da APAM, está sendo implantado o terceiro Distrito Industrial de Itabira e há áreas de agricultura familiar. Os distritos de Ipoema e Senhora do Carmo e a comunidade de Turvo são eixo da Estrada Real em Itabira. Ipoema tem algumas pousadas e iniciativas para aproveitamento do potencial turístico da região. A proximidade com a Serra dos Alves e a Serra do Cipó representa potencial para atividades de ecoturismo. Senhora do Carmo destaca-se pela produção de laticínios, que abastece a região.</p>
Cultura tradicional	<p>As festas populares que mobilizam as comunidades da APAM são, na sua maioria, religiosas católicas. As principais são a Festa de Santa Cruz, a Marujada e a Roda de Viola.</p> <p>O Tropeirismo é uma herança presente na região, que é cortada pela Estrada Real. Culinária, linguagem e música são campos culturais em que se observa a influência da tradição tropeira.</p> <p>Foram identificados dois possíveis sítios arqueológicos: em Buiú, onde foram encontradas machadinhas, entre outros objetos indígenas, e nos arredores da Fazenda Fama, onde foram encontrados vestígios de pintura rupestre, indicando a importância de maiores prospecções arqueológicas na área da APAM.</p> <p>Ainda há sete edificações históricas e em bom estado de conservação. Existem outras sem identificação, mas com alto potencial de relevância para o patrimônio histórico e arquitetônico. Pesquisas e prospecções mais detalhadas devem ser realizadas dentro dos programas de manejo a serem propostos.</p> <p>Foram identificadas cinco comunidades tradicionais negras com potencial para realizar o processo de autorreconhecimento da identidade quilombola.</p> <p>Alguns moradores relataram questões relacionadas à transmissão de tradições culturais aos jovens.</p>
Segurança alimentar (saúde)	<p>Entre os moradores da APAM há preocupações variadas relacionadas, de alguma forma, ao tema da segurança alimentar. Foram relatadas preocupações como práticas dos produtores locais (abuso de produtos químicos e agrotóxicos, má-conservação do solo, substituição dos espaços de cultivo por pastagens, falta ou insuficiência de apoio técnico ao produtor, manipulação inadequada dos alimentos e equipamentos inadequados), serviços de competência do poder público (rede de saneamento insuficiente, poluição dos corpos hídricos e dependência de produtos de outras regiões).</p>
Fragmentos florestais	<p>A APAM conta com fragmentos florestais significativos, que vêm sofrendo pressões pela ocupação desordenada, pela especulação imobiliária para construção de loteamentos, pelas atividades de mineração, pelo desmatamento, pelas queimadas, pelas pastagens e pelo plantio de espécies exóticas, principalmente plantações de eucalipto, que vêm causando a destruição dos ecossistemas.</p>

Quadro 3 - Cenário futuro tendencial

Fatores-Chave	Cenário Atual
Quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea	<p>Não há indicativos de reversão, em curto prazo, das pressões às quais vêm sendo submetidos os recursos hídricos da APAM Santo Antônio. Não se observa tendência de redução do desmatamento na região, tampouco a recomposição das matas ciliares. O quadro das atividades antrópicas desenvolvidas na região não deve se alterar. É possível, inclusive, que se intensifique, haja vista expectativas relatadas como o início de atividades de extração de granito em diferentes sítios dentro da APAM.</p> <p>Destaca-se o <i>Programa preservar para não secar*</i>, que tem tido um papel positivo sobre a qualidade dos recursos hídrico na área da APAM. No entanto, esse programa é vulnerável às variações orçamentárias do município, que, por sua vez, são bastante influenciadas pelas variações dos preços do minério no mercado internacional. O programa, se mantido e ampliado, principalmente na área da APAM, pode ser muito importante para a conservação dos recursos hídricos nos próximos cinco anos.</p> <p>Há outros fatores de impacto sobre os recursos hídricos, como utilização de técnicas precárias na produção agrícola e saneamento básico insuficiente. Embora eles sejam alvos de esforços para solução, não podem ser considerados passíveis de reversão nos próximos cinco anos. Pelo contrário, com o aumento populacional haverá pressão pelos recursos, além de maior lançamento de esgoto nos cursos-d'água.</p>
Atividades produtivas sustentáveis	<p>Não há iniciativas relevantes voltadas especificamente para o fomento de atividades produtivas sustentáveis. Há tentativas isoladas de fomento do turismo, principalmente em Ipoema e as associadas à Serra dos Alves e à Estrada Real. Porém, limitadores estruturais, como mobilidade e logística (condições das estradas) e acesso a crédito, são temas importantes para os quais não há, hoje, indicativo de enfrentamento.</p> <p>A própria questão da dependência do setor minerário, que mobiliza a sociedade itabirana desde, pelo menos, os anos de 1980, acaba por concentrar os esforços da municipalidade na direção da diversificação setorial, deixando, em segundo plano, outras frentes importantes para o desenvolvimento local, por exemplo, o fomento para atividades sustentáveis.</p>
Cultura tradicional	<p>O quadro da cultura tradicional tende a se manter estável nos próximos cinco anos.</p> <p>A preocupação com manifestações culturais tradicionais é difusa e pode ser observada em diferentes momentos. Por outro lado, ainda que haja ações importantes, elas são pontuais e não permitem supor que seriam suficientes para reverter o quadro atual.</p>
Segurança alimentar (saúde)	<p>O quadro de uso de agrotóxicos e a falta de estrutura para uma efetiva segurança alimentar deve se manter estável. Os fatores associados a essa questão são de natureza estrutural, como mobilidade e logística (qualidade das estradas), saneamento básico e difusão de técnicas agrícolas. Em que pese as ações isoladas existentes associadas a esses temas, não é possível admitir que elas sejam capazes de modificar o quadro atual no horizonte de cinco anos.</p>
Fragmentos florestais	<p>O quadro de pressões sobre os fragmentos florestais deve se manter, não sendo esperadas reduções das pressões observadas, seja da ocupação desordenada, das atividades de mineração, do desmatamento, das queimadas ou das pastagens. As iniciativas em andamento, em especial relacionadas à proteção de matas ciliares e APPs, não parecem ser capazes de, isoladamente, reverter a tendência em curso. Destaca-se, no entanto, a preocupação da Prefeitura de Itabira, da SMMA e da comunidade, expressa, inclusive, pela contínua criação de unidades de conservação no município, como uma forma de proteção dos ecossistemas, entre eles os fragmentos florestais.</p>

*levantamento feito no período de 2015 - 2016

Quadro 4 - Cenário futuro planejado

Fatores-Chave	Fatores de Intervenção	Cenário Futuro Planejado
Quantidade e qualidade da água superficial e subterrânea	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criar uma equipe de gestão própria, com programas contínuos de treinamento e capacitação. 2. Promover a articulação institucional, em especial para as atividades de saneamento, controle de processos erosivos e monitoramento da qualidade da água, incluindo as demais secretarias e órgãos da prefeitura e as instituições de ensino e pesquisa. 3. Divulgar informações para a comunidade da APAM e para os turistas sobre o território e as práticas de uso e conservação, incluindo os dados de qualidade da água. 4. Fomentar, junto aos proprietários rurais e demais interessados, a recomposição vegetal no interior da APAM (mata ciliar e entorno de nascentes). 5. Monitorar e fomentar ações de contenção e controle dos processos erosivos e dos movimentos de massas. 6. Identificar os principais pontos de contaminação hídrica e atividades poluidoras, fiscalizando e analisando os pontos de lançamento de efluentes nas microbacias. 7. Apoiar a instalação e manutenção de fossas sépticas. 8. Apoiar a destinação dos resíduos sólidos. 9. Elaborar e implementar o programa de educação ambiental. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estruturar uma equipe dedicada à gestão da APAM, no sentido de contar com uma gestão mais ágil e eficiente, e também com a fiscalização na UC. 2. Melhorar a articulação entre as instituições responsáveis pelo saneamento, transporte e obras, meio ambiente e demais órgãos e instituições, de modo que as pressões sejam reduzidas e controladas. 3. Conscientizar a população e os visitantes, com consequente redução dos impactos gerados. 4. Aumentar a mata ciliar protetora dos cursos-d'água, visando também ao aumento da biodiversidade e da qualidade da água. 5. Monitorar e identificar os processos erosivos existentes, assim como os novos, possibilitando criar alternativas para recuperação, visando reduzir a erosão e o assoreamento dentro dos próximos cinco anos. 6. Melhorar a qualidade da água superficial e, consequentemente, a qualidade de vida dos residentes na APAM Santo Antônio.
Atividades produtivas sustentáveis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criar uma equipe de gestão própria, com programas contínuos de treinamento e capacitação. 2. Promover a articulação institucional. 3. Ampliar o conhecimento, por meio de pesquisas, das espécies de abelhas do território, visando à melhoria da produção agrícola. 4. Incentivar a pesquisa do patrimônio espeleológico, e do patrimônio material e imaterial, de forma a possibilitar novos atrativos para o turismo sustentável. 5. Elaborar e implementar o Programa de Educação Ambiental. 6. Pautar as atividades por processos participativos e com base em metodologias participativas, privilegiando enfoques que abordam prevenção, identificação e solução de problemas ambientais levantados, coletivamente, pelas comunidades em fóruns locais. 7. Incentivar o associativismo e a economia solidária. 8. Implantar programa de incentivo às atividades econômicas sustentáveis, como agri- 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estruturar uma equipe dedicada à gestão da APAM, no sentido de contar com uma gestão mais ágil e eficiente, e também com fiscalização na UC. 2. Melhorar a articulação entre as instituições responsáveis. 3. Promover pesquisas científicas, visando ao melhor conhecimento a respeito desse grupo da fauna, além de servir como ambiente para promoção da educação ambiental e para a diversificação das atividades produtivas. 4. Resguardar os patrimônios espeleológico, material e imaterial, promovendo o conhecimento científico sobre as temáticas e servindo como fator de promoção do turismo. 5. Sensibilizar as pessoas da importância da interação harmônica entre meio ambiente e sociedade. 6. Diversificar as atividades produtivas com foco nas ações sustentáveis no interior da APAM Santo Antônio. 7. Incorporar a ampla participação da

	<p>cultura familiar, artesanato e turismo de base comunitária.</p> <p>9. incentivar o turismo de observação de aves.</p> <p>10. Apoiar a capacitação de produtores rurais e difusão de técnicas agrícolas.</p>	<p>sociedade, com instituições de ensino e pesquisa, ONGs, e demais instituições, no planejamento, na execução e na avaliação das ações.</p>
Cultura tradicional	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criar uma equipe de gestão própria, com programas contínuos de treinamento e capacitação. 2. Promover a articulação institucional para a elaboração e realização de um calendário anual de eventos. 3. Divulgar informações para a comunidade da APAM e para os turistas sobre a cultura do território e sobre o calendário de eventos. 4. Promover a integração da APAM Santo Antônio com o Roteiro Estrada Real, bem como nos materiais e programas do Circuito Turístico do Ouro. 5. Criar e implantar placas indicativas e educativas no território da APAM Santo Antônio. 6. Incentivar a pesquisa do patrimônio material e imaterial. 7. Elaborar e implementar o programa de educação ambiental. 8. Difundir as tradições populares, a história oral e as festas e culturas populares. 9. Incorporar a ampla participação da sociedade, com instituições de ensino e pesquisa, ONGs, e demais instituições, no planejamento, na execução e na avaliação das ações. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estruturar uma equipe dedicada à gestão da APAM, no sentido de contar com uma gestão mais ágil e eficiente, e também com a fiscalização na UC. 2. Dotar a APAM de uma agenda permanente e constante de ações que valorizem as culturas tradicionais, promovendo a atividade turística e a geração de emprego e renda. 3. Sensibilizar as pessoas da importância da interação harmônica entre meio ambiente e sociedade, e privilegiar enfoques que abordam prevenção, identificação e solução de problemas ambientais levantados, coletivamente, pelas comunidades em fóruns locais.
Segurança alimentar (saúde)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criar uma equipe de gestão própria, com programas contínuos de treinamento e capacitação. 2. Promover a articulação institucional. 3. Ampliar o conhecimento, por meio de pesquisas, das espécies de abelhas do território, visando à melhoria da produção agrícola. 4. Valorizar a pluralidade cultural, os saberes e as especificidades étnicas e de gênero. 5. Difundir as tradições populares e a história oral. 6. Pautar as atividades por processos participativos e com base em metodologias participativas. 7. Privilegiar enfoques que abordem prevenção, identificação e solução de problemas ambientais levantados coletivamente pelas comunidades em fóruns locais. 8. Apoiar a capacitação de produtores rurais e difundir técnicas agrícolas. 9. Apoiar soluções em logística. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estruturar uma equipe dedicada à gestão da APAM, no sentido de contar com uma gestão mais ágil e eficiente, e também com a fiscalização na UC. 2. Melhorar a articulação entre as instituições responsáveis. 3. Sensibilizar as pessoas sobre a importância da interação harmônica entre meio ambiente e sociedade e privilegiar enfoques que abordem problemas ambientais levantados, coletivamente, pelas comunidades em fóruns locais.

Fragmentos florestais	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criar uma equipe de gestão própria, com programas contínuos de treinamento e capacitação. 2. Instalar uma brigada de incêndio, com ações de prevenção e combate com as brigadas já existentes na região. 3. Promover a articulação institucional. 4. Divulgar informações para a comunidade da APAM e para os turistas sobre o território e as melhores práticas de uso e conservação dos fragmentos e das áreas de APP. 5. Fomentar, junto aos proprietários rurais e demais interessados, a recomposição vegetal (mata ciliar e entorno de nascentes). 6. Viabilizar corredores ecológicos através da mata ciliar recuperada e das áreas conservadas com declividade acentuada. 7. Realizar ações de sensibilização sobre o uso do fogo e incentivar a adoção de técnicas de manejo sustentáveis que venham substituir esse uso, aplicadas à conservação de solos. 8. Identificar e monitorar as Áreas de Preservação Permanentes, e fomentar práticas de preservação e recuperação das APPs. 9. Realizar ações de sensibilização para a importância da conservação das APPs. 10. Sensibilizar as pessoas sobre a importância da interação harmônica entre meio ambiente e sociedade. 11. Pautar as atividades por processos participativos e com base em metodologias participativas 12. Privilegiar enfoques que abordem prevenção, identificação e solução de problemas ambientais levantados coletivamente pelas comunidades em fóruns locais 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estruturar uma equipe dedicada à gestão da APAM, no sentido de contar com uma gestão mais ágil e eficiente, e também com a fiscalização na UC. 2. Promover a conservação dos fragmentos florestais e a diminuição da perda de ecossistemas conservados. 3. Melhorar a articulação entre as instituições responsáveis pela conservação dos ecossistemas, visando à maior fiscalização para que as pressões sejam reduzidas e controladas. 4. Conscientizar a população e os visitantes, com consequente redução dos impactos gerados. 5. Recuperar a qualidade dos cursos-d'água, garantindo sua efetiva proteção. 6. Promover a biodiversidade, possibilitando o deslocamento de espécies da fauna, o abrigo e servindo-lhes como fonte de alimento, bem como a troca genética das espécies da flora. 7. Garantir o montante de fragmento florestal, visando à não redução dos ecossistemas na APAM. 8. Promover pesquisas científicas no fragmento florestal, visando ao maior conhecimento desse espaço, além de servir como ambiente para promoção da educação ambiental e da fiscalização de ações de supressão da vegetação.
-----------------------	---	---

O cenário futuro tendencial foi construído com base na projeção dos fatores-chave no horizonte de planejamento, ou seja, na evolução dos elementos considerados essenciais para descrição da qualidade ambiental da área da APAM nos próximos cinco anos, considerando que não haverá, nesse período, mudanças significativas na estrutura atual de gestão da APAM. Os insumos para a construção desse cenário foram as discussões técnicas da equipe, com base nos fatores-chave.

O cenário futuro planejado foi construído com base na projeção dos fatores-chave no horizonte de planejamento, considerando os fatores de intervenção, ou seja, na evolução dos

elementos tidos como essenciais para a descrição da qualidade ambiental da APAM nos próximos cinco anos, levando-se em conta os resultados esperados para as intervenções propostas no Plano de Manejo (Encarte 2). Os insumos para a construção desse cenário foram as discussões técnicas da equipe, com base nos fatores-chave e nos fatores de intervenção.

A Figura 9 resume e ilustra os procedimentos adotados para a construção dos cenários.

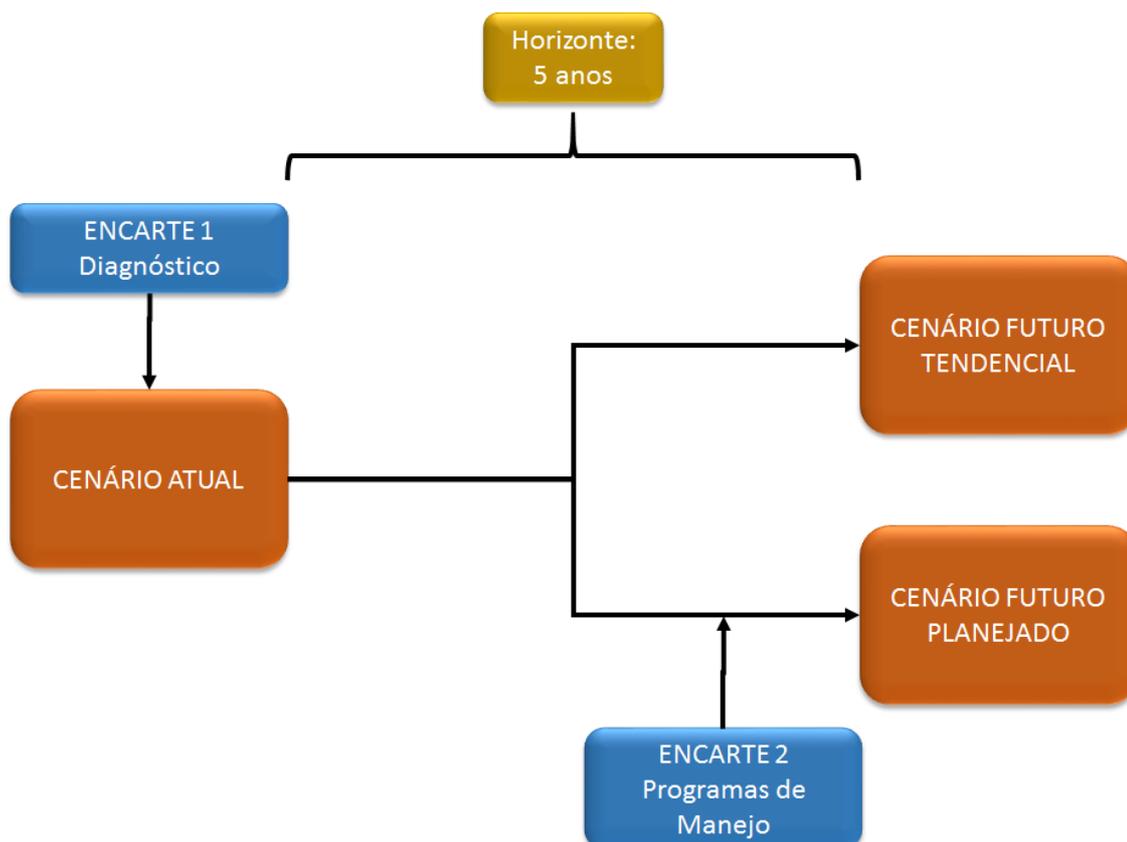


Figura 9 - Ilustração dos procedimentos adotados para a construção dos cenários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, M. A. R.; MARQUES, C. P.; BITTENCOURT, R. F. **Unidades de conservação no Brasil: O caminho da gestão para resultados.** São Carlos: RIMA, 2012.

BRASIL. **Lei Federal nº 6.902, de 27 de abril de 1981.** Dispõe sobre a criação de estações ecológicas, áreas de proteção ambiental. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6902.htm>. Acesso em: 18 out. 2015.

BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. nº 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. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm. Acesso em: set 2016

BRASIL. **Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002.** Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/legislacaooambientalvolume1.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 347, de 10 de setembro de 2004.** Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_2004_347.pdf>. Acesso em: 13 dez 2016.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.** Que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. [Diário Oficial da União], Brasília, 18/03/2005. [Alterada pela Resolução nº 410/2009 e pela nº 430/2011].

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Roteiro metodológico para a gestão de Área de Proteção Ambiental – APA.** Brasília, DF: IBAMA, 2001. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/comunicacao/downloads/roteiro_metodol%C3%B3gico_para_gest%C3%A3o_de_%C3%A1rea_de_prote%C3%A7%C3%A3o_ambiental.pdf>. Acesso em: 30 maio de 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). **Roteiro metodológico de planejamento - Parque nacional, reserva biológica, estação ecológica.** Brasília, DF: MMA, 2002. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs-unidades-coservacao/roteiroparna.pdf>>. Acesso em: 25 set. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. **Manual Técnico de Geomorfologia.** 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. 182 p.

ITABIRA. **Decreto Municipal nº 2.543, de 23 de setembro de 2004.** Declara Área de Proteção Ambiental Santo Antônio no Município de Itabira e aprova o seu zoneamento ambiental. Disponível em: <<http://www.itabira.mg.gov.br/portal/wp-content/uploads/2015/06/2543-2004.pdf>>. Acesso em: 6 out. 2016.

ITABIRA. **Lei Complementar nº 4.034, de 16 de novembro de 2006.** Institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Itabira e dá outras providências. Disponível em: www.itabira.cam.mg.gov.br/.

MINAS GERAIS. CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL (COPAM); Conselho ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE MINAS GERAIS (CERH-MG). **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/ CERH-MG nº 1, de 5 de maio de 2008,** que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de



lançamento de efluentes, e dá outras providências. [Diário do Executivo – Minas Gerais]. Belo Horizonte. 13/05/2008. [Retificado no Diário do Executivo – Minas Gerais em 20/05/2008]

MINAS GERAIS. **Lei nº 20.922, de 16 de outubro de 2013**. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado. [Diário do Executivo – Minas Gerais]. Belo Horizonte, 17 out. 2013.

RODRIGUES, R. R.; BRANCALION, P. H. S.; ISERNHAGEN, I. **Pacto pela restauração da Mata Atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal**. São Paulo: LERF/ESALQ, 2010.

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004. 184 p.

SAYRE, R.; ROCA, E.; SEDAGHATKISH, G. *et al.* **Nature in focus: Rapid ecological assessment**. Arlington: Island Press, 2000. 194 p.

TOMINAGA, Lidia Keiko. Escorregamentos. In: TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. (Org.). **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. Disponível em <<http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/DesastresNaturais.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2011.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Lições aprendidas sobre a etapa de planejamento em Planos de Manejo de Unidades de Conservação**. Brasília, DF: MMA, 2015. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80255/LICOES_APRENDIDAS_etapa_planejamento.pdf>. Acesso em: 16 mar. 2016.

WORLD WIDE FOUND FOR NATURE (WWF). **Lições aprendidas sobre zoneamento em unidades de conservação e no seu entorno: comunidade de ensino e aprendizagem em Planejamento de Unidades de Conservação**. WWF-Brasil/Escola Latino Americana de Áreas entorno: comunidade de ensino e aprendizagem em planejamento de Protegidas – ELAP. Brasília: WWF-Brasil, 2015. 50 p.



APÊNDICES



APÊNDICE A - Formulário para solicitação de autorização para pesquisas nas Unidades de Conservação Municipais

	<p>Prefeitura Municipal de Itabira Secretaria Municipal de Meio Ambiente</p>
Formulário para solicitação de autorização para pesquisas nas Unidades de Conservação Municipais	
* Esta autorização não isenta o solicitante de cumprir todas as exigências federais e estaduais referentes às autorizações de pesquisa e coleta/captura.	
1. Nome do solicitante:	
2. RG:	3. CPF:
4. Profissão:	5. Instituição de trabalho:
6. Endereço profissional para correspondência:	
7. Telefones para contato:	8. Número da solicitação (preenchimento da Secretaria)
9. Motivo da solicitação:	
10. Material a ser estudado:	
11. Unidade de Conservação pretendida para o estudo:	12. Tempo e frequência pretendidos para o estudo:

** Anexar cópia das autorizações obtidas a nível federal (quando for o caso) e a nível estadual.



AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

A Secretaria de Meio Ambiente do Município de Itabira, MG, autoriza o(a) Sr.(a) _____, conforme Formulário de Solicitação de Autorização nº _____, a pesquisar na Unidade de Conservação Municipal _____, no período ___/___/___ a ___/___/___, sendo este pesquisador declarante de cumprimento de todas as exigências federais e estaduais para tal atividade, isentando a Prefeitura de qualquer irregularidade deste diante às solicitações exigidas a níveis federais e estaduais.

Fica o pesquisador responsável por emitir cópia do trabalho final (em formato digital e impresso) a ser desenvolvido com esta autorização para a Secretaria de Meio Ambiente do município de Itabira no prazo de até 30 dias do seu término. Fica também o pesquisador, sujeito às solicitações de apresentação do seu trabalho para a comunidade, em data acordada em conjunto com a Secretaria e o Pesquisador, por um período de até 90 dias após o término do seu trabalho final.

Itabira, MG, ___ de _____ de _____.

Secretário Municipal de Meio Ambiente

De acordo,

Nome do pesquisador



APÊNDICE B - Proposta de Relatório de Ocorrência de Incêndio Florestal

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL SANTO ANTÔNIO. ITABIRA, MG

Proposta de Relatório de Ocorrência de Incêndio Florestal nº ____/____ (ano)

Responsável pelo preenchimento:

Telefone de contato:

Localização provável do início do incêndio:

1. FORMA DE DETECÇÃO			
Quem?		Data	Hora
		Dia/mês/ano	Hora:minutos

2. OPERAÇÃO DE COMBATE				
Coordenadas geográficas do local do incêndio	Lat.	0°	0'	0,00''
	Long.	0°	0'	0,00''

3. EVOLUÇÃO DA OPERAÇÃO DE COMBATE								
Data	Início	Fim	Quantidade de Pessoas Envolvidas					
			PNMI	Parceiros	Brigada Voluntária	PM	BM	Total
__/__/2017	h:m	h:m						
__/__/2017	h:m	h:m						



4. VEICULOS DA UC UTILIZADOS			
UC	Outros	Veículos	Nome da Instituição (Caso outros)
		Veículo 4x4	
		Veículo 4x2	
		Motocicleta	
		Trator	
		Caminhão Pipa	
		Helicóptero	
		Outros	

5. ZONA DO PLANO DE MANEJO ATINGIDA

6. PROVÁVEL CAUSA DO INCÊNDIO		
Queima de lixo	Cabo de alta tensão	Ritual religioso
Fagulhas de veículos	Caçador	Natural
Vandalismo	Morador vizinho	Motorista/operador de máquina
Fogos de artifícios	Turista	Madeireiro
Fogueira de acampamento	Renovação de pastagem natural	Desconhecido
Renovação de pastagem plantada	Empresa florestal	Outros

7. DESCRIÇÃO DA OCORRÊNCIA
Descrever de forma clara e sucinta a descrição da ocorrência do incêndio e demais observações

8. DIFICULDADES ENCONTRADAS
Descrever aqui as principais dificuldades encontradas para combate do incêndio

9. FORNECIMENTO DE ALIMENTAÇÃO PARA BRIGADISTAS				
Houve fornecimento de alimentação?			Sim	Não
Tipo:	Café da manhã	Almoço	Café da Tarde	Jantar
Quantidade:				

10. ANEXAR FOTOS

--

11. POLÍGONO GEORREFERENCIADO DA ÁREA QUEIMADA

--

Itabira, MG, ____ de _____ de _____.

Responsável pelo preenchimento

Gerente da Área de Proteção Ambiental Municipal Santo Antônio

