



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

Resumo Executivo



REVISÃO DO PLANO DE MANEJO



RESUMO EXECUTIVO

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 Barbosa Timo
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/consultor recursos humanos



SUMÁRIO

1 Apresentação	10
2 Sobre A ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SANTO ANTÔNIO	11
3 Ficha técnica da APAM SANTO ANTÔNIO.....	15
4 Destaques do Meio Físico	16
4.1 Dados climáticos	16
4.2 Geologia	17
4.3 Geomorfologia	18
4.4 Pedologia.....	20
4.5 Recursos hídricos	20
4.6 Espeleologia	24
5 Destaques do meio biótico	26
5.1 Caracterização da flora	26
5.2 Caracterização da fauna.....	27
5.2.1 Caracterização da entomofauna - abelhas.....	27
5.2.2 Caracterização da herpetofauna	27
5.2.2.1 Anfíbios	28
5.2.2.2 Répteis.....	31
5.2.3 Caracterização da ictiofauna	31
5.2.4 Caracterização da mastofauna.....	34
5.2.5 Caracterização da ornitofauna	35
6 Missão e Visão de Futuro da APAM SANTO ANTÔNIO	37
6.1 Missão	37
6.2 Visão de futuro.....	37
7 Zoneamento da ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL SANTO ANTÔNIO.....	38
7.1 Diretrizes de Usos do Zoneamento	42
8 Programas de MANEJO	45
Programa de Operacionalização e Gestão	46
Programa de Conhecimento e Pesquisa	57
Programa de Apoio e Fortalecimento das Comunidade	63



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização do município de Itabira, MG.....	12
Figura 2 - Localização APAM Santo Antônio no município de Itabira, MG.....	13
Figura 3 - Inserção da APAM Santo Antônio nos limites geoambientais da base de biomas do Brasil.	14
Figura 4 - Gráfico ombrotérmico de Itabira, MG.....	16
Figura 5 - Mapa geológico no contexto do Parque Natural do Municipal do Intelecto. Itabira, MG.	18
Figura 6 - Mapa hipsométrico da APAM Santo Antônio. Itabira, MG.....	19
Figura 7 - Bacias hidrográficas no contexto da APAM Santo Antônio. Itabira, MG.....	21
Figura 8 - Mapa hidrográfico.....	22
Figura 9 - Manancial de captação de água para abastecimento pública no Córrego Pai João, na comunidade rural dos Gatos. Itabira, MG.....	23
Figura 10 - Vista de dentro para fora da entrada da Gruta do Limoeiro.....	25
Figura 11 - Morfologia interna. Detalhe do final do conduto da cavidade.....	25
Figura 12 - Espeleotemas tipo coraloides em quartzito.....	25
Figura 13 - Erosão alveolar típica de quartzito.....	25
Figura 14 - Fraturamento intenso no interior da cavidade.....	25
Figura 15 - Sedimentos no piso da cavidade.....	25
Figura 16 - Fisionomias da flora levantadas no Parque Natural Municipal do Intelecto. Itabira, MG.....	26
Figura 17 - Casal de <i>Cephalurgus anomalus</i> em cópula na flor de <i>Sida</i> sp.....	27
Figura 18 - Espécies de anfíbios registradas na APAM Santo Antônio, Itabira, Minas Gerais.....	30
Figura 19 - Espécies de peixes coletadas na área na área da APA Santo Antônio. Itabira, MG.....	33
Figura 20 - (A) e (B) Pegada de onça-parda (<i>Puma concolor</i>); (C) jaguatirica (<i>Leopardus pardalis</i>); e (D) e (E) lobo-guará (<i>Chrysocyon brachyurus</i>) na área da APAM Santo Antônio. Itabira, MG.....	34
Figura 21 - Espécies de aves endêmicas da Mata Atlântica registradas na Área de Proteção Ambiental Municipal (APAM) Santo Antônio durante as amostragens de campo. (A): saracura-do-mato (<i>Aramides saracura</i>); (B): arapaçu-de-garganta-branca (<i>Xiphocolaptes albicollis</i>); (C): trepador-coleira (<i>Anabazenops fuscus</i>); (D): joão-botina-da-mata (<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>); (E): tangará (<i>Chiroxiphia caudata</i>); (F): teque-teque (<i>Todirostrum poliocephalum</i>); (G): tiê-preto (<i>Tachyphonus coronatus</i>); (H): saíra-douradinha (<i>Tangara cyanoventris</i>).....	36
Figura 22 - Zoneamento da APAM Santo Antônio. Itabira, MG.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Área das zonas da APAM Santo Antônio	39
Tabela 2 - Área das áreas de relevância da APAM Santo Antônio.....	39



1 APRESENTAÇÃO

Este resumo traz algumas das principais informações contidas na revisão do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal do Intelecto, realizado pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS), em parceria com o Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MPMG), com recursos oriundos de Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) firmados entre o MPMG e o empreendimento Anglo American Minério de Ferro Brasil S.A.

A Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Itabira, por intermédio de sua Diretoria de Unidades de Conservação, foi parceira institucional importante durante toda a revisão do Plano de Manejo (PM), fornecendo várias informações e orientações, acompanhando e participando das etapas da construção deste documento.

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 APA M Santo Antônio.



2 SOBRE A ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL SANTO ANTÔNIO

A Área de Proteção Ambiental Municipal Santo Antônio (APAM Santo Antônio) é uma Unidade de Conservação (UC) de Uso Sustentável criada em 2004 pelo Decreto Municipal nº 2.543, de 23 de setembro, no qual seus limites, seus objetivos, suas restrições de uso e zoneamento são definidos. Possui superfície de 62.974 ha e situa-se na faixa oeste do município de Itabira, correspondente à bacia hidrográfica do rio do Tanque. Os limites excluem as seguintes áreas:

- aquelas delimitadas pela APA Federal Morro da Pedreira – Decreto Federal nº 98.981, de 26 de janeiro de 1990;
- as delimitadas pelos processos DNPM nº 820.326/71, 2354/41, 2355/41 e 577/36 das Minas da Companhia Vale do rio Doce; e,
- as áreas do perímetro urbano de Itabira, conforme definido pela Lei nº 3474, de 30 de dezembro de 1998.

O Decreto Municipal nº 2.543, de 2004, ainda cita:

Art. 3º. A criação da Área de Proteção Ambiental Santo Antônio promoverá a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica para a região, especificamente integrando a APA Federal Morro da Pedreira e a APA do Itacurú no Município de Itambé.

A APAM Santo Antônio está localizada em Itabira, MG, que tem como municípios limítrofes Jaboticatubas e Nova União, a oeste; Bom Jesus do Amparo, São Gonçalo do rio Abaixo, João Monlevade e Bela Vista de Minas, ao sul; Nova Era e Santa Maria do Itabira, al; e Itambé do Mato Dentro, ao norte (Figura 1).



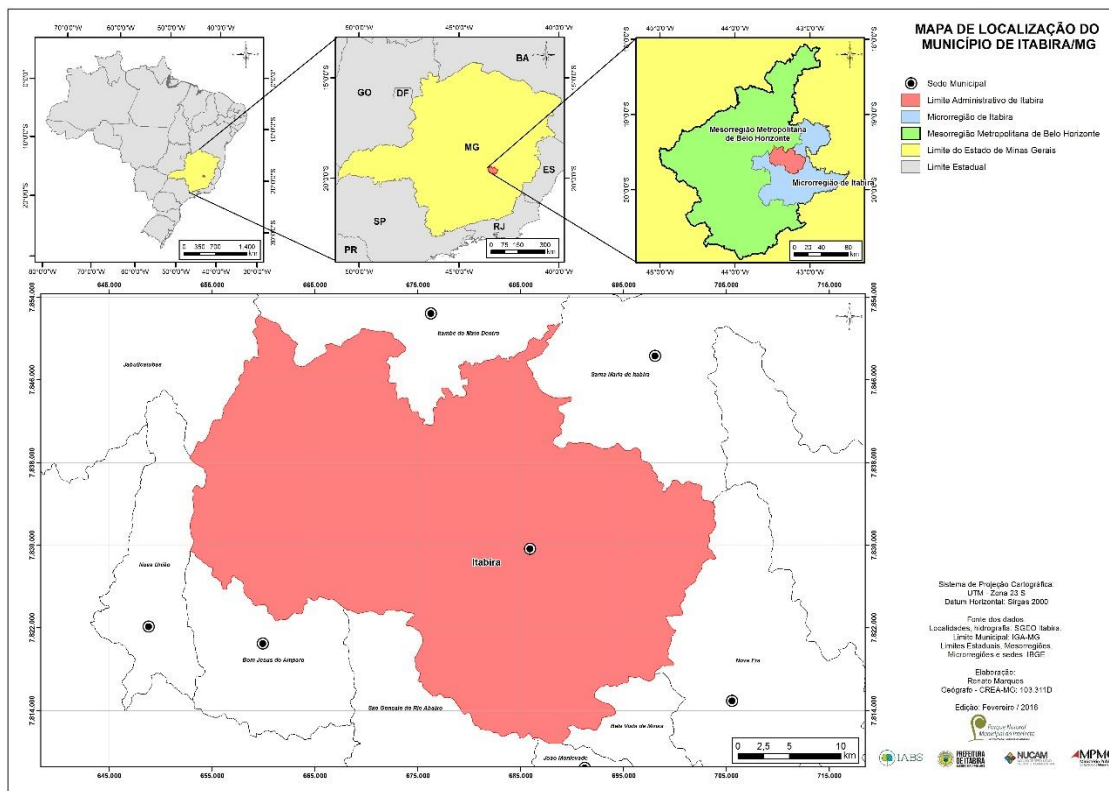


Figura 1 - Localização do município de Itabira, MG.

Cerca de 60% da área do município de Itabira é abrangida pela APAM Santo Antônio (Figura 2), estando localizados no interior dessa UC os distritos de Senhora do Carmo e Ipoema, além de várias comunidades rurais. A ficha técnica apresenta as principais informações referentes a essa UC.



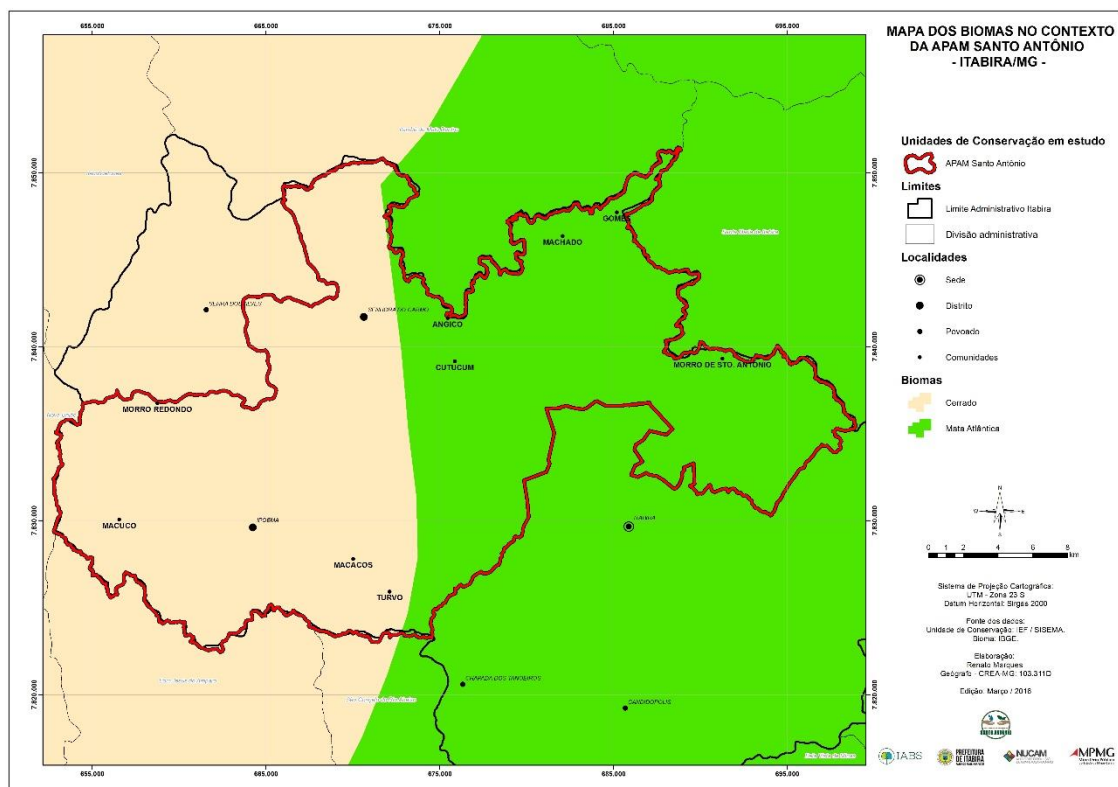


Figura 3 - Inserção da APAM Santo Antônio nos limites geoambientais da base de biomas do Brasil.

3 FICHA TÉCNICA DA APAM SANTO ANTÔNIO

Ficha Técnica da Área de Proteção Ambiental Santo Antônio	
ÓRGÃO GESTOR:	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itabira
ENDEREÇO DA SEDE:	Rua Gerson Guerra, 162, Bairro Santo Antônio, Itabira, MG
TELEFONE:	(31) 3839-2350/3839-2715
E-MAIL:	meioambiente@itabira.mg.gov.br
DATA E DECRETO DE CRIAÇÃO:	Decreto Municipal nº 2.543, de 23 de setembro de 2004
SUPERFÍCIE DA UC DECRETO (HA):	62.974
SUPERFÍCIE DA UC MAPEADA (HA):	63.402,3558
PERÍMETRO DA UC MAPEADO (M):	222.872,65
MUNICÍPIO QUE ABRANGE:	Itabira
ESTADO QUE ABRANGE:	Minas Gerais
COORDENADAS GEOGRÁFICAS (CENTROIDE – SIRGAS 2000):	Lat. 19°33'59,92" S Long. 43°20'44,20" W
BIOMAS:	Cerrado e Mata Atlântica

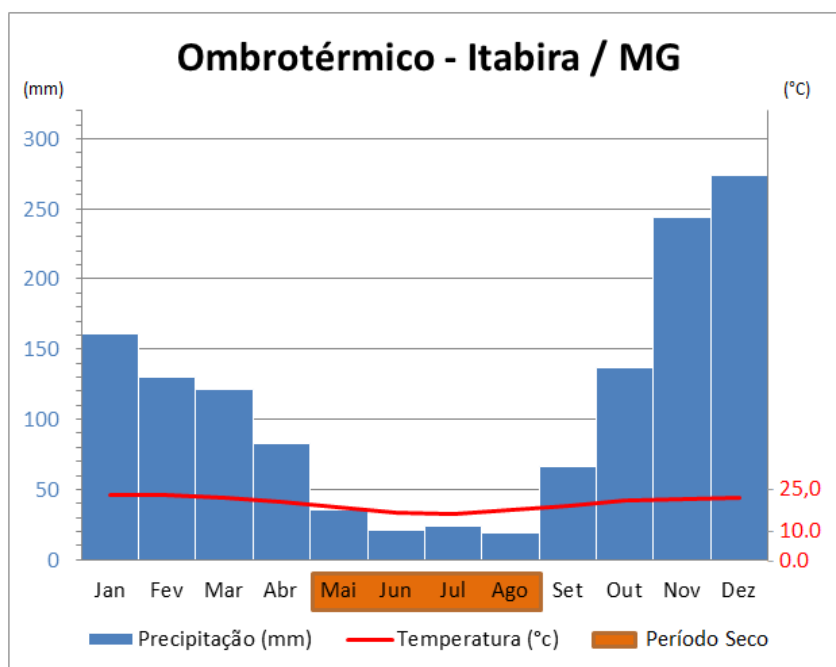


4 DESTAQUES DO MEIO FÍSICO

4.1 Dados climáticos

Segundo a classificação climática de Köppen e Geiger, o clima do município de Itabira é Cwa, o que significa clima com duas estações bem definidas, sendo uma quente e úmida, que ocorre na primavera/verão, e outra seca e fria, de ocorrência no outono/inverno. A temperatura máxima anual é de 23,1 °C e a temperatura mínima anual é de 17,0 °C, com índice médio pluviométrico anual de 1.471 mm (CLIMATE-DATA, 2015).

Em Itabira o déficit hídrico ocorre nos meses de outono/inverno, o que caracteriza os meses de maio, junho, julho e agosto, sendo a precipitação próxima a 20 mm ao mês nos três meses de maior déficit hídrico. A partir do mês de outubro a precipitação se intensifica tendo o maior índice registrado no mês de dezembro com uma média mensal superior a 270 mm. A precipitação mantém elevada até o mês de março, entorno de 120 mm/mês, o que caracteriza o verão chuvoso nesse município conforme demonstra a Figura 4.



Fonte: Média mensal de precipitação (Normais Climatológicas de 1961-1990) e temperatura (Normais Climatológicas de 1931-1960) – InMet.

Figura 4 - Gráfico ombrotérmico de Itabira, MG.

O município de Itabira apresenta taxas elevadas de umidade relativa do ar mesmo no período de estiagem, devendo ser ressaltado que a variação entre os meses mais secos e os mais chuvosos não é superior a 10%, ficando a umidade relativa do ar concentrada na dezena dos 80%.

Ressalta-se que a APAM Santo Antônio merece atenção especial nos meses de junho, julho, e agosto, principalmente, nas áreas de pastagem, que são expressivas na UC, pois a pluviosidade é baixa, o que caracteriza o auge do período de seca, época com maior probabilidade da ocorrência de queimadas. A renovação do pasto por meio da queima, mesmo sendo controlada, necessita de muita atenção e fiscalização, uma vez que o fogo pode atingir áreas em processo de regeneração ou com fragmento de vegetação preservada. Deve-se incentivar alternativas ao uso do fogo, nesses casos.

4.2 Geologia

A geologia onde se situa a APAM Santo Antônio pode ser dividida em três grandes estruturas, a extremo norte e a oeste formações do Supergrupo Espinhaço, a sudeste Suíte Borrachuda com contato das rochas do Complexo Guanhães nas escarpas da Serra da Pedra Branca, ambos do paleo/mesoproterozóico, e entre eles o Complexo Granito-Gnáissico-Migmatítico de idade Arqueana. A Figura 5 ilustra a geologia da área da APAM Santo Antônio.

O Complexo Granito-Gnáissico-Migmatítico possibilita a formação de colinas convexo-côncavas arredondadas, em formas de meia laranja, e que, por isso, são áreas mais aptas, em função a topografia favorável à substituição da cobertura vegetal nativa por gramíneas para pastagem, fato expressivo em grande parte da APAM Santo Antônio.

Na aproximação dos limites da APAM Santo Antônio com a área urbana da sede de Itabira predomina suíte Borrachudos da transição do paleo para o mesoproterozóico, composto por metagranitos e metasienogranitos de filiação alcalina, tardi a pós-colisionais, o que origina serras dissecadas que, em virtude da declividade forte ondulado limita o uso e a ocupação das vertentes mais inclinadas.



ção predominante de sudoeste-nordeste. Essas elevações encontram-se nas serras do Complexo Espinhaço, constituído por relevo dissecado, predominantemente montanhoso. Na extremidade sudeste, os valores altimétricos não são superiores a 1.300 m, com alinhamento também sudoeste-nordeste constituídos por planaltos dissecados. Entre estas duas estruturas há colinas de topos convexos com altimetria moderada entre 550 a 850 m. A Figura 6 ilustra a hipsometria da região da área em estudo.

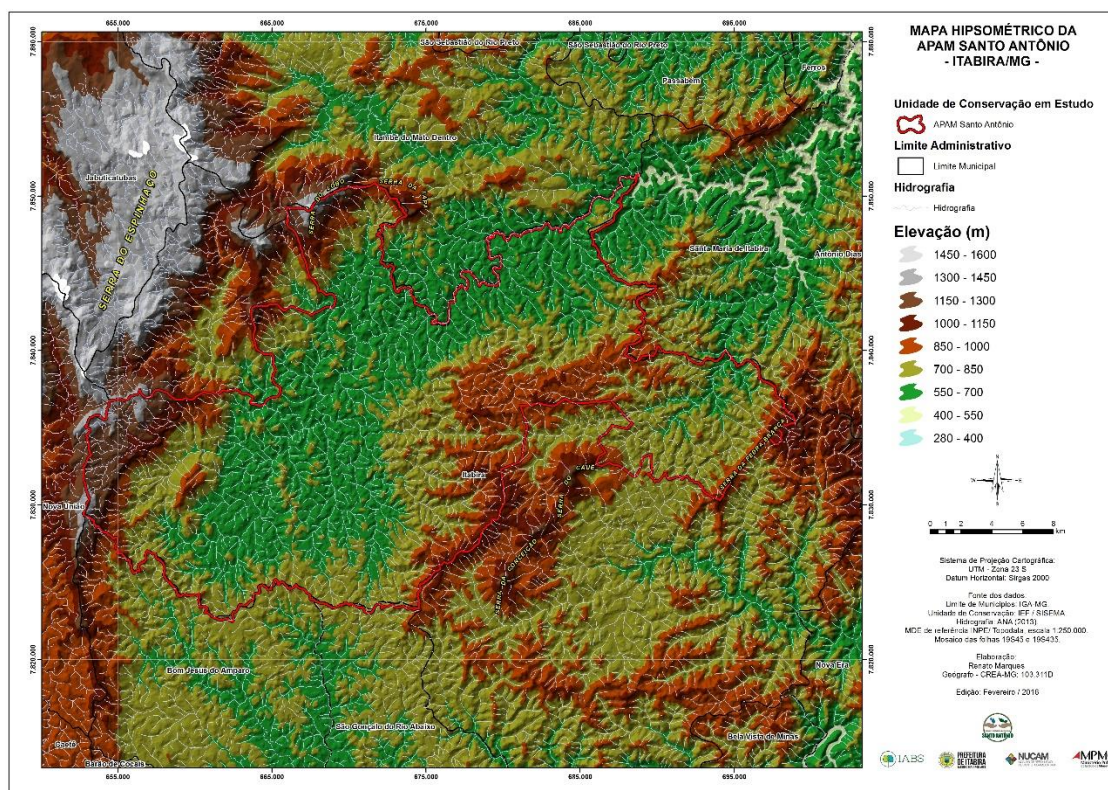


Figura 6 - Mapa hipsométrico da APAM Santo Antônio. Itabira, MG.

A declividade da APAM Santo Antônio é constituída, em sua maioria por relevo suavemente ondulado, com inclinação entre 3 a 8%, o que são feições típicas de Mares de Morro, ou por áreas fortemente onduladas com inclinação entre 20 a 45%. As regiões com relevo ondulado a fortemente ondulado são área suscetíveis aos processos erosivos e a ocorrência de movimento de massa. A intervenção nestas áreas, com a supressão da vegetação, deve ser feita com cautela, para não ocasionar a perda de solo pela ação dos processos erosivos, que podem ocasionar, dentro outros, a perda de áreas produtivas e ao assoreamento dos cursos-d'água.

4.4 Pedologia

A estrutura pedológica da APAM Santo Antônio é constituída em grande parte por Latossolos, ora os Vermelhos-Amarelos Distróficos, ora os Vermelhos Distróficos ou Distroférico. Há também parte da APAM com solos do tipo Argissolos Vermelho-Amarelos Distróficos, que ocorrem na região de Mares de Morros, com granitos-gnaisses. Além destas duas classes de solos, há nos sopés das serras Ruiniformes do Complexo do Espinhaço Neossolos Litólicos Distróficos, associados aos processos de dissecação das rochas a montante, onde há afloramento rochoso expressivo, como, por exemplo, nas cristas das serras do Lobo e da Lapa.

Os processos erosivos identificados estão ligados, em grande parte, à substituição da cobertura vegetal por área de pastagem ou aos cultivos diversos, em terrenos com declividade elevada ou com solos predispostos a sofrerem processos erosivos; e por corte de vertentes para abertura de estradas, pavimentadas ou não pavimentadas, onde os processos erosivos ficaram concentrados em taludes.

Nas excursões de campo foram identificadas duas desta forma mais agressiva de perda de solo por erosão; uma delas situadas dentro do Parque Estadual Mata do Limoeiro, em área manejada em alta vertente com solo nu; e a outra, em curva íngreme de estrada não pavimentada, próxima à comunidade rural de Grotão.

Movimento de massa é o movimento do solo, rocha e/ou vegetação ao longo da vertente sob a ação direta da gravidade. A contribuição de outro meio, como a água ou o gelo se dá pela redução da resistência dos materiais de vertente e/ou pela indução do comportamento plástico e fluido dos solos (TOMINAGA, 2009). Na APAM Santo Antônio foram identificados movimentos de massa do tipo escorregamento.

4.5 Recursos hídricos

Em termos gerais, pode-se considerar que os limites noroeste/oeste da APAM Santo Antônio constitui divisor de águas de duas bacias hidrográficas (nível federal): a do rio São Francisco, que verte suas águas para a porção oeste da Serra do Espinhaço, e a do rio Doce, onde está situada a Unidade de Conservação.

Em escala regional, o alinhamento formado pelas Serras da Conceição e do Cauê, ao sul da APAM Santo Antônio, constitui divisor topográfico de duas bacias hidrográficas do estado de



Minas Gerais: a do rio Santo Antônio, que todas as águas superficiais localizadas neste limite da APAM Santo Antônio drenam para este curso d'água, e a do rio Piracicaba, que são águas que vertem para este curso d'água da área urbana de Itabira. Ambas as bacias hidrográficas mencionadas são afluentes no alto curso do rio Doce.

No contexto do município de Itabira há uma série de sub-bacias hidrográficas, boa parte destas estão contidas integralmente ou parcialmente nos limites da APAM Santo Antônio. A Figura 7 ilustra as bacias hidrográficas no contexto da APAM Santo Antônio.

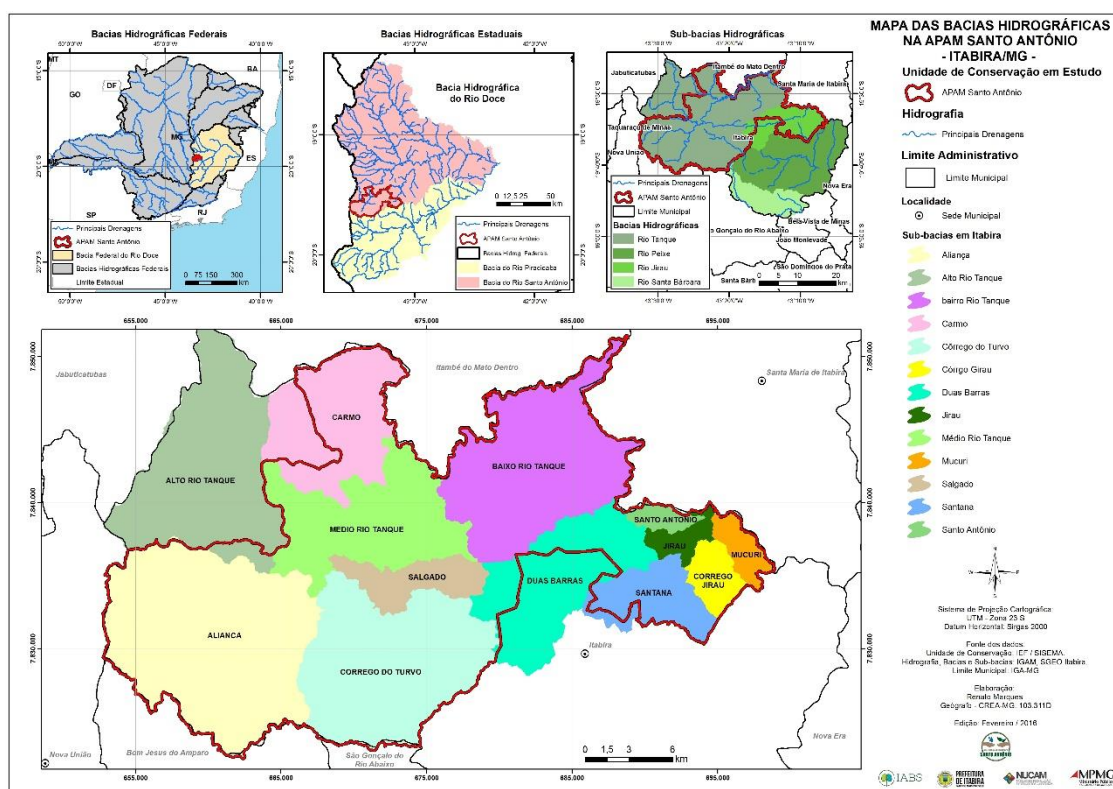


Figura 7 - Bacias hidrográficas no contexto da APAM Santo Antônio. Itabira, MG.

O padrão de drenagem na APAM Santo Antônio pode ser considerado dendrítico, ocorrendo também, de forma pontual, a tomada dos cursos-d'água pelas linhas de falhas e escarpas rochosas (Figura 8).

Secretaria de Meio Ambiente, atualmente corresponde a 35% da população que vive na área urbana (sede) deste município (informação verbal)¹. O manancial de captação localiza-se na microbacia do Córrego Pai João, na comunidade rural dos Gatos, conforme indicado no mapa da Figura 8. Em visita realizada em setembro de 2015 observou-se gado pastando próximo ao manancial; a criação de animais domésticos (cachorro e galinhas) nas margens, bancos de areia que constata o assoreamento do reservatório. Foi observado também que toda a água do reservatório vem sendo captada para abastecimento público, não gerando excedente, o que torna a calha do córrego a jusante do reservatório seca. A Figura 9 retrata o manancial (A) e o trecho logo a jusante da barragem de captação (B).



Fonte: acervo pessoal de Antoniel Fernandes.

Fotos: Antoniel Fernandes (set.2015).

Figura 9 - Manancial de captação de água para abastecimento pública no Córrego Pai João, na comunidade rural dos Gatos. Itabira, MG.

A hierarquia fluvial, segundo o sistema proposto por Horton (1945) e modificado por Strahler (1952), da rede hidrográfica na APAM Santo Antônio, encontra-se organizada em cursos-d'água de até 6ª ordem; entretanto, prevalecem os cursos-d'água de 1ª e de 2ª ordens. Merece destaque o rio do Tanque, que ao confluir com o ribeirão Aliança torna-se um canal de 6ª ordem. Os canais de drenagem de 5ª ordem são parte do Córrego do Macuco, do ribeirão Aliança, do próprio rio do Tanque, do Córrego do Turvo, do ribeirão do Carmo, todos situados na sub-bacia hidrográfica do rio do Tanque, e parte do ribeirão Jirau. Este ordenamento demonstra o grau de organização da rede hidrográfica e da complexidade do sistema hidrográfico na APAM Santo Antônio, assim ações para melhorar a qualidade das águas do rio do Tanque necessitam, fundamentalmente, de intervenção nos tributários de 5ª ordem, que

¹ Informação verbal fornecida por Carlos Humberto de Oliveira Cruz, funcionário da Secretaria Municipal de Meio Ambiente em 26 setembro de 2015.

desaguam neste rio, além de demonstrar a importância dos curso-d'água de 1ª ordem, que, juntos, contribuem para a produção de água na APAM Santo Antônio.

Em relação às águas superficiais, a ausência de mata ciliar e o uso do entorno imediato dos cursos-d'água para pastagem em grande parte da APAM Santo Antônio compromete a água, é o que demonstra o grau de vulnerabilidade do recurso hídrico que, segundo o ZEE, foi classificado em médio.

Aproximadamente 20% da APAM Santo Antônio é constituída por APPs, sendo 13,61 para margens de cursos-d'água; 5,07 para topo de morro; 1,33 para entorno de nascente; e 0,27 para declividade. Contudo, na observação de campo, pouco são as Áreas de Preservação Permanente que estão efetivamente protegidas, conforme determina a legislação vigente. É recomendável fomentar programas para a proteção das APPs na APAM Santo Antônio.

4.6 Espeleologia

A prospecção espeleológica é uma atividade científica que tem como finalidade encontrar cavidades naturais subterrâneas, as quais ainda não sejam de conhecimento popular e/ou científico. A prospecção espeleológica representa a fase inicial para estudos ambientais, em áreas com potencial para o Patrimônio Espeleológico, e é de vital importância para a pesquisa espeleológica, porque ela é a etapa que trará novas fontes de pesquisas e estudos para o espeleólogo. Foi dada maior atenção à litologia e às feições geomorfológicas mais favoráveis às ocorrências de cavidades, como drenagens e afloramentos rochosos.

Durante a prospecção espeleológica, a equipe identificou uma caverna situada no Parque Estadual Mata do Limoeiro (PEML). A cavidade tem boca muito alta (cerca de 13 m na parte mais alta) e larga (cerca de 20 m), mas desenvolve-se pouco horizontalmente (cerca de 10 m) em piso ascendente, caracterizando, provavelmente, como um grande abrigo. Existem muitos coraloides em seu interior, de coloração branca, milimétricos, desenvolvidos em rocha sedimentar, provavelmente quartzito com cimento calcítico (Marga). Muitas fraturas verticalizadas junto ao acamamento geraram deslocamentos e erosão que criaram os espaços da cavidade.

Não foi observada poça ou drenagem ativa no conduto da cavidade, mas marcas de escoamento temporário no chão indicam que existe passagem de água de chuva de dentro para fora da cavidade. As Figuras 10 a 15 ilustram a *Gruta do Limoeiro*.





Fonte: acervo Spelayon. Foto: Mariana Timo (abr. 2016).

Figura 10 - Vista de dentro para fora da entrada da Gruta do Limoeiro.



Fonte: acervo Spelayon. Foto: Mariana Timo (abr. 2016).

Figura 11 - Morfologia interna. Detalhe do final do conduto da cavidade.



Fonte: acervo Spelayon. Foto: Mariana Timo (abr. 2016).

Figura 12 - Espeleotemas tipo coraloides em quartzito.



Fonte: acervo Spelayon. Foto: Mariana Timo (abr. 2016).

Figura 13 - Erosão alveolar típica de quartzito.



Fonte: acervo Spelayon. Foto: Mariana Timo (abr. 2016).

Figura 14 - Fraturamento intenso no interior da cavidade.



Fonte: acervo Spelayon. Foto: Mariana Timo (abr. 2016).

Figura 15 - Sedimentos no piso da cavidade.

5 DESTAQUES DO MEIO BIÓTICO

5.1 Caracterização da flora

A caracterização da vegetação constituiu-se em levantamentos de dados secundários em duas campanhas de campo, de duração de cinco dias cada, sendo uma na estação seca e outra na chuvosa. Em campo, foi utilizada a metodologia da Avaliação Ecológica rápida (AER) e realizados dois tipos de amostragem de vegetação: 1) amostragem pontual, visando identificar grupos florísticos dominantes e indicadores; e 2) amostragem a partir de um transecto florístico, para obter informações de diversidade florística. O levantamento foi realizado seguindo o sistema de classificação proposto por IBGE (2012), e para a determinação dos estágios sucessionais das fitosionomias florestais foram utilizados os parâmetros da resolução Conama nº 392/2007, de Minas Gerais.

As principais fitofisionomias ocorrentes são Floresta Estacional Semidecidual Inicial (FESI), Médio (FESM) e Avançado (FESA); Florestais Aluviais Matas Ciliares (FESAL); Candeal (CD); Campo Rupestre/Vegetação sobre afloramento rochoso (Cr); Pastagem e Agricultura (PA) e Plantios Silviculturais (PS) (Figura 16).

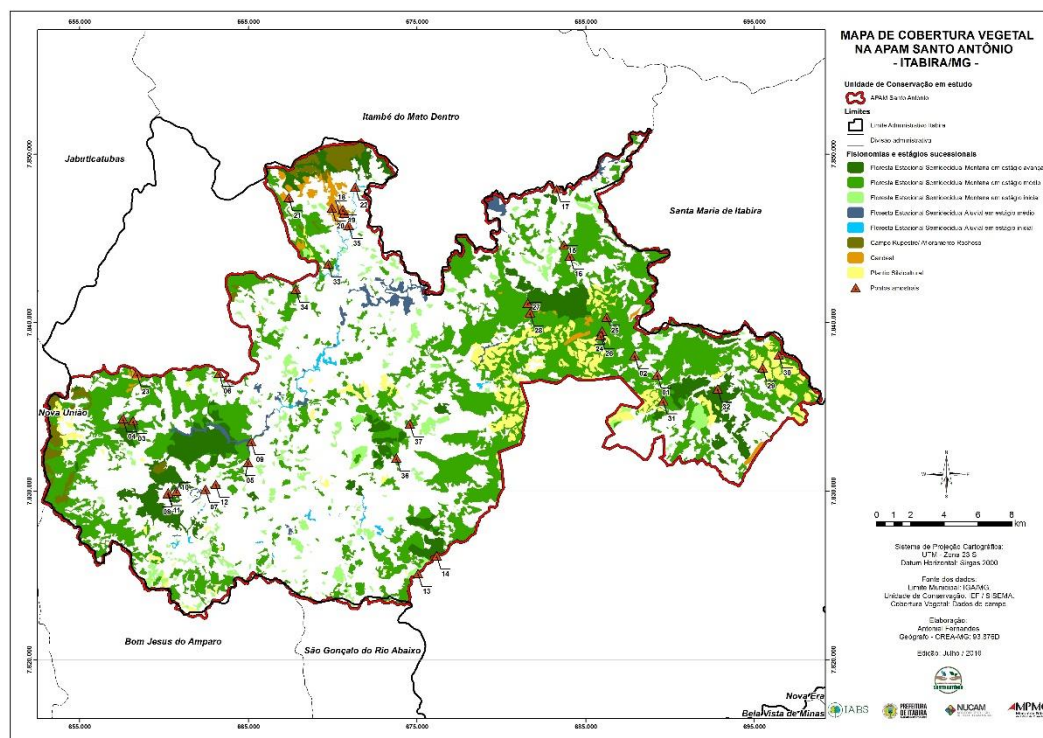


Figura 16 - Fisionomias da flora levantadas no Parque Natural Municipal do Intelecto. Itabira, MG.

As principais ameaças identificadas foram queimadas/incêndios, pastagem/agricultura, corte seletivo e turismo desordenado.

5.2 Caracterização da fauna

5.2.1 Caracterização da entomofauna - abelhas

Para a realização do levantamento e caracterização da fauna de abelhas foram verificados dados secundários e realizadas duas campanhas de campo, de duração de quatro e dois dias cada, no período chuvoso e seco, respectivamente. As coletas foram realizadas entre 7 e 15 horas, período de maior atividade das abelhas, utilizando armadilhas aromáticas (cinamato de metila, eucaliptol (cineol), eugenol, salicilato de metila e vanilina) e redes entomológicas (puçá).

Foram identificadas 82 espécies de abelhas distribuídas entre 5 famílias (Figura 17).



Fonte: acervo IABS.

Foto: Roderic Martines (2016).

Figura 17 - Casal de *Cephalurgus anomalus* em cópula na flor de *Sida* sp.

5.2.2 Caracterização da herpetofauna

Para levantamento e caracterização da herpetofauna, foram utilizados dados de acervos de museus e coleções brasileiras e realizadas duas campanhas de campo de 11 e 2 dias cada, nas estações de chuva e seca, respectivamente. As amostragens foram realizadas por meio de busca ativa vespertina e noturna, amostragem de girinos (quando fosse o caso) e zoofonia.

5.2.2.1 Anfíbios

Cinquenta e sete espécies ocorrem ou têm potencial de ocorrência na APAM, o que garante a esta região uma alta riqueza.

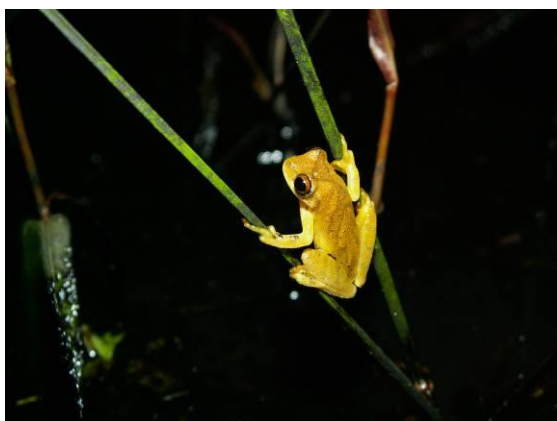
A maior parte das espécies (23 spp., 40%) é comum, de ampla distribuição geográfica. Dezoito espécies (32%) são endêmicas ou típicas da Mata Atlântica (apresentam a maior parte da sua distribuição dentro dos limites do bioma), enquanto apenas duas são endêmicas ou típicas do Cerrado, demonstrando a maior influência do bioma atlântico sobre a fauna da região. Nove espécies (16%) são endêmicas ou fortemente associadas aos ecossistemas típicos da Serra do Espinhaço (e.g. campos rupestres e matas de encosta). Não foram registradas espécies oficialmente ameaçadas de extinção (Figura 18).



Bokermannohyla gr. circumdata



Dendropsophus decipiens



Dendropsophus minutus



Hypsiboas polytaeniis



Scinax curicica



Scinax fuscomarginatus



Scinax fuscovarius



Phyllomedusa burmeisteri



Leptodactylus fuscus



Leptodactylus latrans



Leptodactylus mystacinus



Leptodactylus labyrinthicus



Physalaemus cuvieri



rhinella pombali



Proceratophrys boiei



Elachistocleis cesari

Fonte: acervo IABS.

Fotos: Felipe Leite.

Figura 18 - Espécies de anfíbios registradas na APAM Santo Antônio. Itabira, MG.

5.2.2.2 Répteis

Ocorrem ou têm potencial de ocorrência 21 espécies na região, sendo um quelônio, duas anfisbenas, seis lagartos e 12 serpentes.

A maior parte das espécies (16 spp., 73%) possui ampla distribuição geográfica e cinco (24%) são endêmicas da Mata Atlântica. Não foram registradas espécies típicas do Cerrado e da Serra do Espinhaço. Foram registradas duas espécies oficialmente ameaçadas de extinção: o cágado *H. maximiliani* e a serpente *T. boipiranga*.

5.2.3 Caracterização da ictiofauna

Para caracterização da ictiofauna foram levantados dados secundários e realizadas duas campanhas de campo durante a estação chuvosa e a estação seca, tendo sido amostrados 22 corpos d'água pertencentes à Bacia do Rio Tanque. As amostragens foram realizadas por meio de métodos passivos (rede de amalhar de malhas variando entre 3 e 12 cm, medidas entre nós opostos) e ativos (peneira, malha de 3 mm, e rede de arrasto)

Foram identificadas 26 espécies de peixes nas áreas amostradas. Entre elas, três espécies apresentam distribuição ampla e espécies dos gêneros *Trichomycterus* e *Pareiorhaphis* podem ser associadas à boa qualidade ambiental em alguns cursos-d'água amostrados. A espécie *Leporinus copelandii*, conhecida como piau-vermelho, tem hábito reprodutivo migratório (Figura 19).

A principal ameaça identificada para a ictiofauna foi remoção ou descaracterização das matas ciliares, provocando a instabilidade das margens e o carreamento de material alóctone para dentro dos cursos-d'água, assoreamento, perda de habitats, elevada incidência de luz e perda de fontes alimentares.



Hypomasticus mormyrops



Leporinus copelandii



Hoplias intermedius



Astyanax fasciatus



Astyanax gr. bimaculatus



Astyanax gr. scabripinnis



Astyanax sp.



Hasemania sp.



Knodus aff. moenkhausii



Oligosarcus argenteus



Serrapinnus cf. heterodon



Characidae



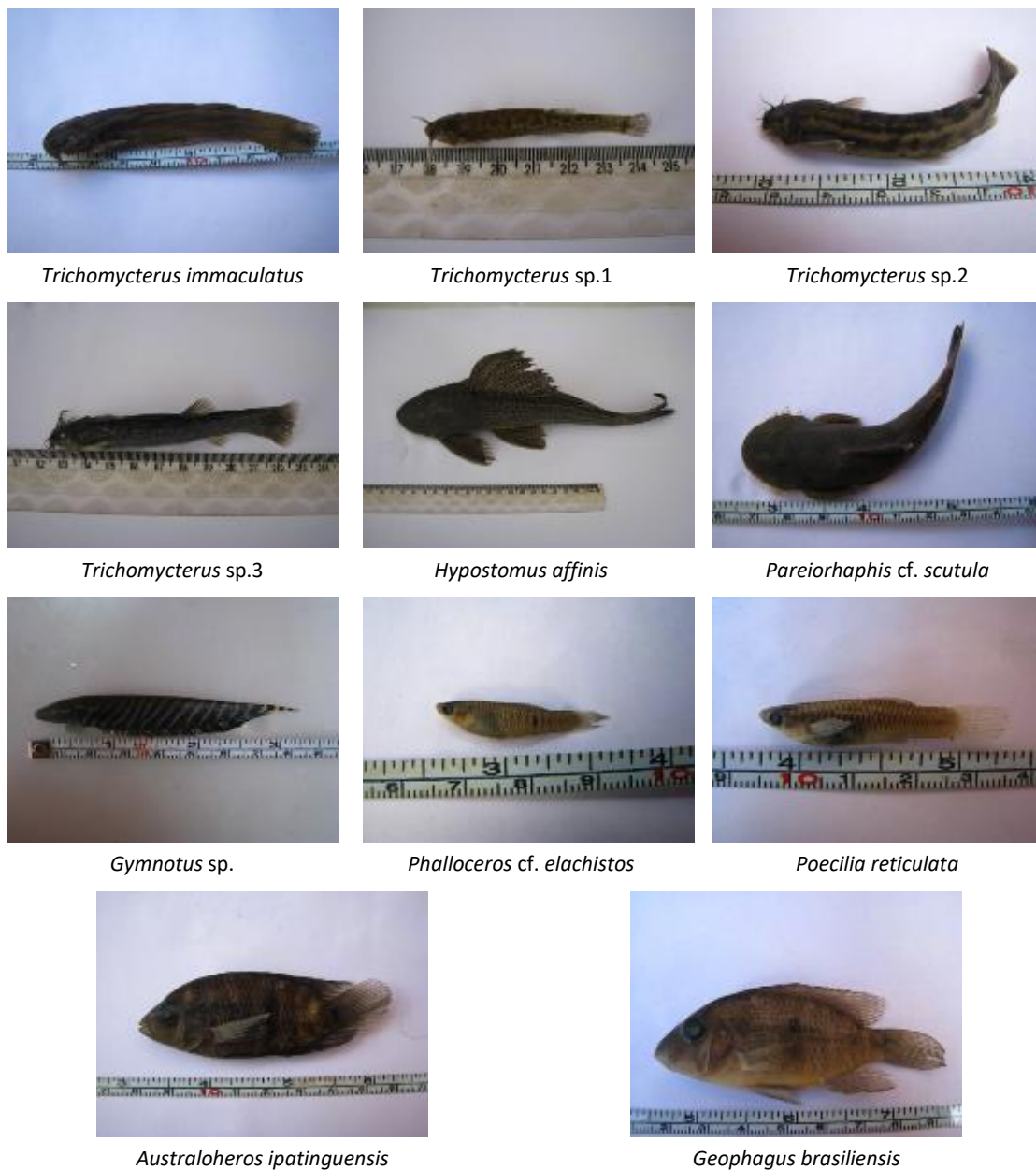
Characidium aff. timbuiense



Rhamdia quelen



Trichomycterus alternatus



Fonte: acervo IABS.

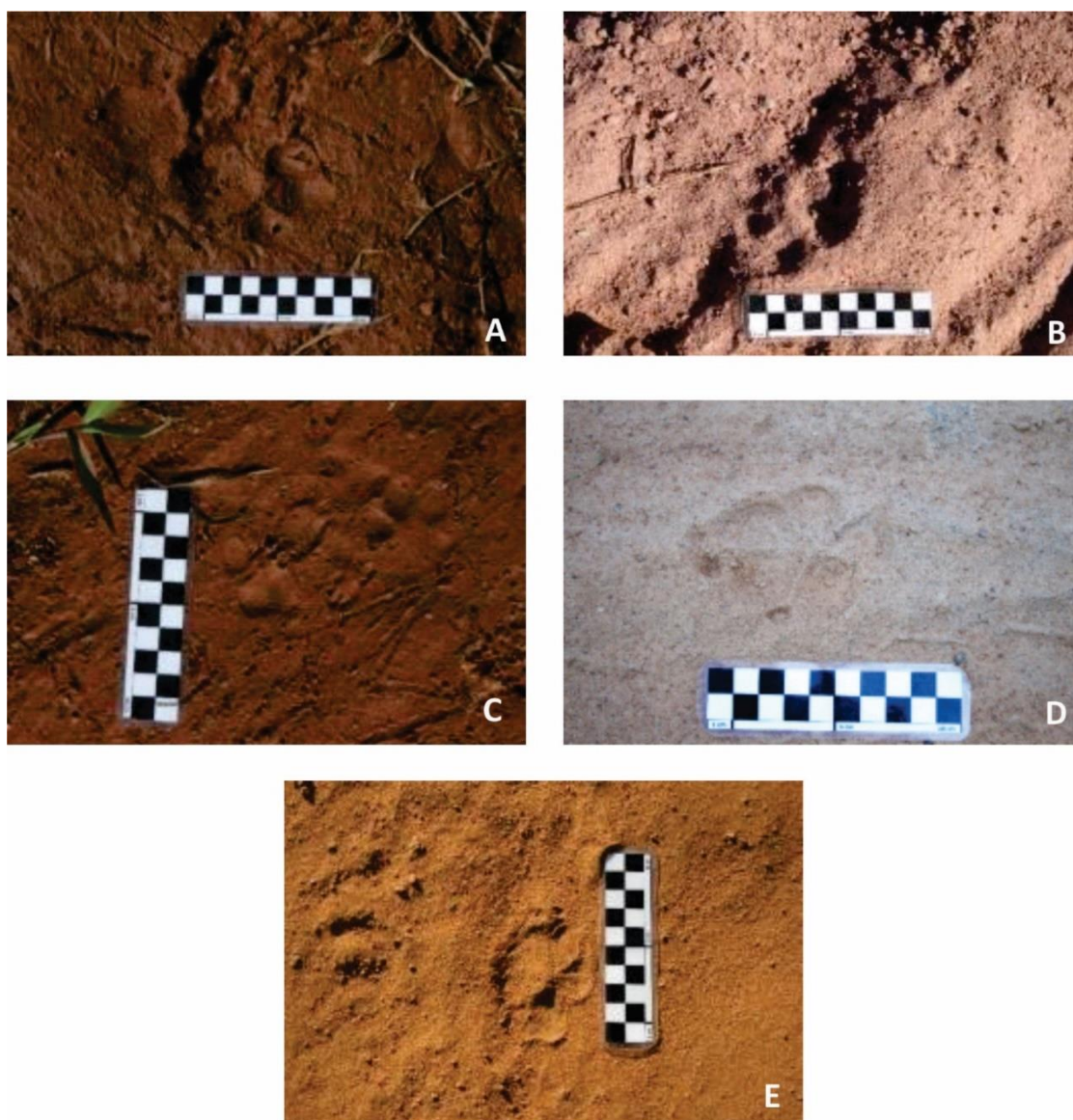
Fotos: Bruno Maia (2016).

Figura 19 - Espécies de peixes coletadas na área na área da APA Santo Antônio. Itabira, MG.

5.2.4 Caracterização da mastofauna

Para caracterização da mastofauna foram utilizados dados secundários e realizadas duas campanhas de campo, sendo uma na estação chuvosa e outra na estação seca, com duração de seis dias cada. Para a coleta de dados em campo, para mamíferos de médio e grande porte, foram realizadas buscas ativas por vestígios (pelos, fezes, rastros, carcaças, ossadas, odores, etc.), rastros ou pegadas, buscas por evidências diretas (visualizações e zoofonia), empregos de armadilhas fotográficas e registros oportunistas.

Foram identificadas 56 espécies, dentre elas, destacam-se as ameaçadas de extinção, como, por exemplo, o lobo-guará e a onça-parda (Figura 20).



Fonte: acervo IABS. Foto: Rafael C. C. de Souza (2016).

Figura 20 - (A) e (B) Pegada de onça-parda (*Puma concolor*); (C) jaguatirica (*Leopardus pardalis*); e (D) e (E) lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*) na área da APAM Santo Antônio. Itabira, MG.

As principais ameaças identificadas para a mastofauna foram fragmentação de habitats, a soltura de animais apreendidos, espécies exóticas, animais domésticos e a presença de espécies de importância médica que podem transmitir doenças para espécies nativas e serem pontes de transmissão para a população humana local.

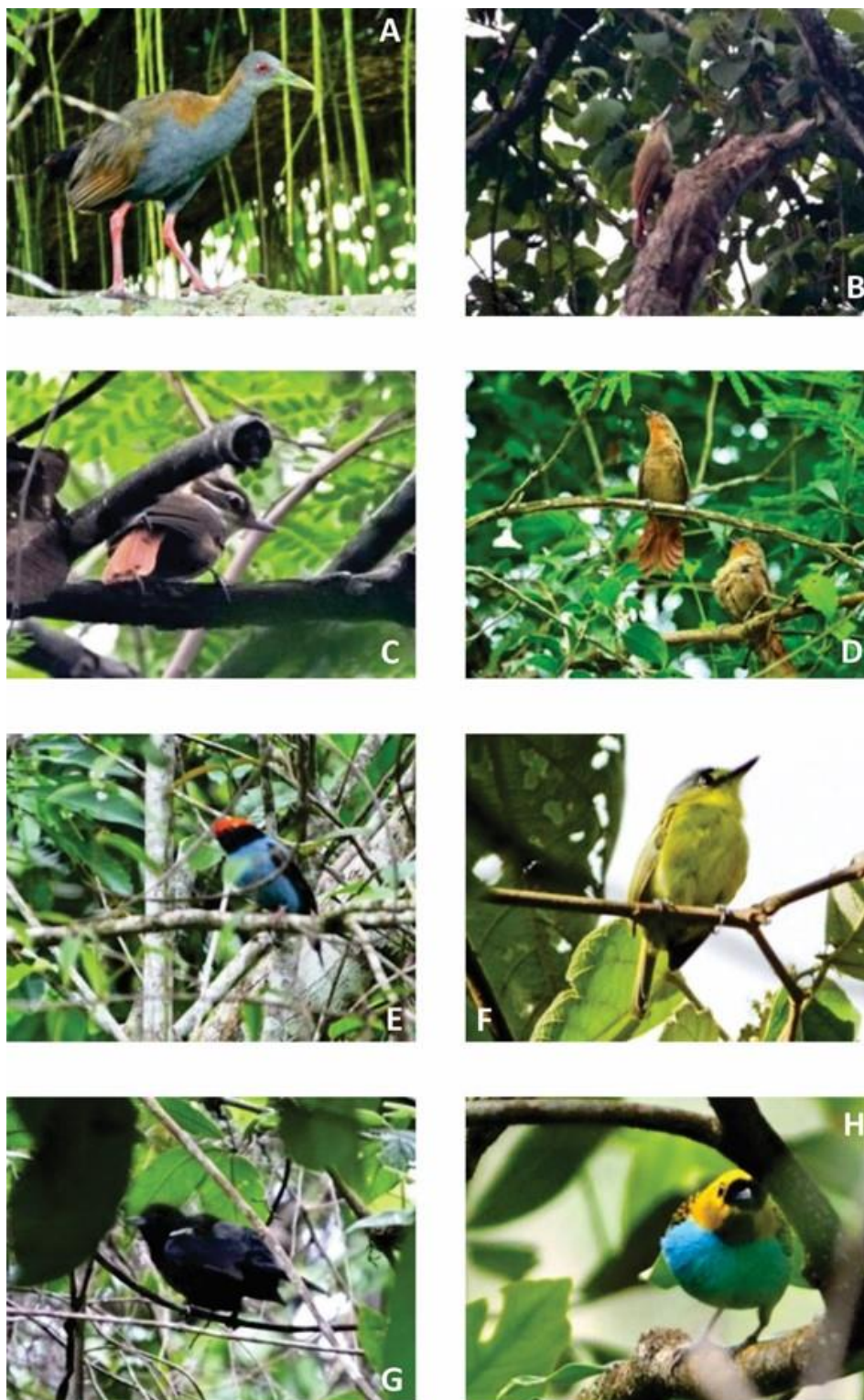
5.2.5 Caracterização da ornitofauna

A caracterização da ornitofauna foi feita mediante a análise de dados secundários e duas campanhas de campo, de duração de cinco dias cada, sendo uma na estação chuvosa e outra na estação seca. Os registros das espécies foram efetuados por observações com auxílio de binóculo ou pelo reconhecimento de suas vocalizações. Todos os registros foram usados para a compilação de listas de Mackinnon de dez espécies.

Foram identificadas 350 espécies de aves. Dessas, 57 (16,5% do total) são endêmicas da Mata Atlântica (Figura 21), duas (0,6%) apresentam distribuição associada ao Cerrado (bico-de-pimenta, *Saltatricula atricollis* e capacetinho-do-oco-do-pau, *Poospiza cinerea*) e duas (0,6%) são endêmicas dos topos de montanha do leste do Brasil e oito apresentam potencial cinegético (inhambu-guaçu - *Crypturellus obsoletus*, inhambu-chororó - *Crypturellus parvirostris*, inhambu-chintã - *Crypturellus tataupa*, jacuaçu - *Penelope obscura*, pombão - *Patagioenas picazuro*, pomba-galega - *Patagioenas cayennensis*, pomba-amargosa - *Patagioenas plumbea* e juriti-pupu - *Leptotila verreauxi*. Destaca-se que o município de Itabira é uma das poucas localidades onde o papo-branco foi registrado em Minas Gerais, com registros pretéritos efetuados em áreas que foram posteriormente submetidas aos impactos de atividades minerárias, sendo de extrema importância o encontro de novas áreas que possam abrigar populações viáveis dessa espécie. A região é rica em migrantes austrais. Apenas duas espécies exóticas foram registradas em campo: o pombo-doméstico (*Columba livia*) e o pardal (*Passer domesticus*).

As principais ameaças identificadas foram o desmatamento, incêndios, animais domésticos e excesso de ruídos em alguns locais.





Fonte: acervo IABS.

Fotos: Roneijober Andrade (2015).

Figura 21 - Espécies de aves endêmicas da Mata Atlântica registradas na Área de Proteção Ambiental Municipal (APAM) Santo Antônio durante as amostragens de campo. (A): saracura-do-mato (*Aramides saracura*); (B): arapaçu-de-garganta-branca (*Xiphocolaptes albicollis*); (C): trepador-coleira (*Anabazenops fuscus*); (D): joão-botina-da-mata (*Phacellodomus erythrophthalmus*); (E): tangará (*Chiroxiphia caudata*); (F): teque-teque (*Todirostrum poliocephalum*); (G): tiê-preto (*Tachyphonus coronatus*); (H): saíra-douradinha (*Tangara cyanoventris*).

6 MISSÃO E VISÃO DE FUTURO DA APAM SANTO ANTÔNIO

6.1 Missão

Promover a harmonia entre 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.

6.2 Visão de futuro

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



7 ZONEAMENTO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL SANTO ANTÔNIO

Para a revisão do Zoneamento da APAM Santo Antônio (Figura 22), foram definidas as Zonas conforme os perfis ambientais identificados durante as pesquisas. Foram consideradas as potencialidades e especificidades para cada zona, segundo os meios biótico, físico e socioeconômico.

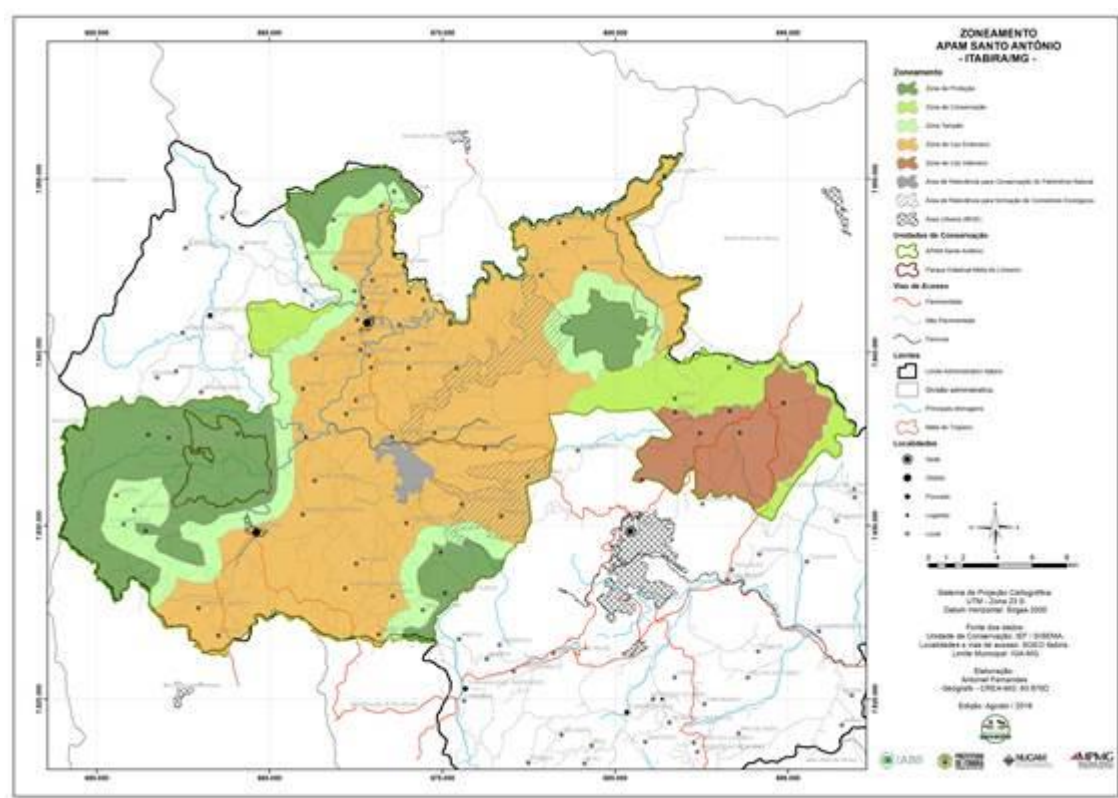


Figura 22 - Zoneamento da APAM Santo Antônio. Itabira, MG.

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 - Área das zonas da APAM Santo Antônio

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 - Área das 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 áreas de relevância estão inseridas em zonas da APAM Santo Antônio.

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

❖ ZONA DE PROTEÇÃO

Definição: sua função é proteger a biodiversidade regional, mantendo as populações de espécies nativas, sua variabilidade genética, e servir como fonte mantenedora do patrimônio biológico, histórico-cultural, material e imaterial. Constitui-se de 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 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 e Morro Redondo.



❖ 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, próxima 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

❖ ZONA-TAMPÃO

Definição: é uma faixa de tamanho variado, localizada no entorno imediato de uma zona de proteção e da 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.

❖ 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 comunidades localizadas em pontos extremos da unidade, estendendo-se, por exemplo, de Machado, situada ao norte, até Cabo de Agosto, ao sul, na saída para Bom Jesus do Amparo.

❖ 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.

• ÁREAS DE RELEVÂNCIA

Buscando evitar um padrão complexo de zonas, conforme sugerido pela WWF (2015), e também 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*. Estas 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 as zonas apresentadas e estão detalhadas a seguir:

❖ 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 por meio do incentivo para averbação de reserva legal.

❖ ÁREA DE RELEVÂNCIA PARA FORMAÇÃO DE CORREDORES ECOLÓGICOS

Definição: área prevista para a 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 30 m² 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, deve-se incentivar o uso sustentável dos recursos naturais, a manutenção da vegetação nativa, a implantação de sistemas agroflorestais, o turismo natural, entre outras

7.1 Diretrizes de Usos do Zoneamento

De acordo com os objetivos do zoneamento e de suas respectivas zonas, nos quadros a seguir estão apresentados os usos incentivados e permitidos, como, também, os usos restritos para cada zona.

Zona de Proteção	
Usos Incentivados e Permitidos	Usos Restritos conforme Legislações Vigentes
<ul style="list-style-type: none"> ● Criação de UCs de proteção integral. ● Captação regularizada de água. ● Técnicas alternativas de manejo de pastagem em vez do uso do fogo. ● 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. ● Zona prioritária para programas de recuperação de área degradada, principalmente, em Áreas de Preservação Permanente. ● Deve-se exigir a anuência prévia ao órgão gestor da UC para os empreendimentos. ● Implantação de programas de Pagamento por Serviços Ambientais, Cadastro Ambiental Rural, aplicação do Código Florestal. ● Novos cadastros de proprietários rurais nos Programas de pagamentos 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 “parceria” 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Atividades silviculturais, agropastoris e de expansão urbana. ● Instalação de empreendimento com potencial poluidor. ● Instalação de empreendimentos sem a realização de estudos ambientais. ● Supressão de vegetação nativa (incluindo campos rupestres). ● Lançamento de efluentes e esgoto domésticos nos cursos d’água. ● É vedado jogar resíduos sólidos em áreas não licenciadas para tal.

Zona de Conservação	
Usos Incentivados e Permitidos	Usos Restritos conforme Legislações Vigentes
<ul style="list-style-type: none"> • Deve-se exigir a anuência prévia ao órgão gestor da UC para os empreendimentos. • Técnicas alternativas de manejo de pastagem em vez do uso do fogo. • Desenvolvimento do turismo sustentável. • Atividades extrativistas sustentáveis e manejos agroflorestais. • Implantação de programas de Pagamento por Serviços Ambientais, Cadastro Ambiental Rural, aplicação do Código Florestal. • 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de empreendimento com potencial poluidor. • Instalação de empreendimentos sem a realização de estudos ambientais. • Supressão de vegetação nativa (incluindo campos rupestres). • Lançamento de efluentes e esgoto domésticos nos cursos d'água. • É vedado jogar resíduos sólidos em áreas não licenciadas para tal.

Zona-Tampão	
Usos Incentivados e Permitidos	Usos Restritos conforme Legislações Vigentes
<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de aceiros (incentivo e apoio ao proprietário) em áreas de risco que possam estar comprometendo as zonas de proteção e conservação. • Deve-se exigir a anuência para os empreendimentos potencialmente impactantes a serem instalados nesta Zona. • Deve-se aplicar, com devidos cuidados e critérios, a Lei da Mata Atlântica. • Técnicas alternativas de manejo de pastagem em vez do uso do fogo. • Desenvolvimento do turismo sustentável. • Adoção de técnicas de tratamento de esgoto nas propriedades rurais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atividades silviculturais, agropastoris e de expansão urbana. • Supressão de vegetação nativa (incluindo campos rupestres). • Zona não recomendável para a instalação de empreendimento com potencial poluidor. • É vedado jogar resíduos sólidos em áreas não licenciadas para tal.

Zona de Uso Extensivo	
Usos Incentivados e Permitidos	Usos Restritos conforme Legislações Vigentes
<ul style="list-style-type: none"> • Manejo sustentável do solo. • Práticas agroflorestais. • Realização do Cadastro Ambiental Rural para os proprietários rurais. • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Deve-se desestimular atividades silvicultural e agropastorial nas <i>Área de Relevância para Conservação do Patrimônio Natural</i> e na <i>Área de Relevância para formação de Corredores Ecológicos</i>. • É vedado jogar resíduos sólidos em áreas não licenciadas para tal. • É vedado o lançamento de efluentes e esgotos doméstico sem tratamento nos cursos-d'água.

Zona de Uso Intensivo	
Usos Incentivados e Permitidos	Usos Restritos conforme Legislações Vigentes
<ul style="list-style-type: none"> • Fiscalizar instalação de empreendimentos, direcionando os recursos de compensação e programas de gestão (e mitigação) para a APAM Santo Antônio. • Em processo de uso e ocupação do solo, buscar a manutenção e preservação de fragmentos de vegetação nativa em estágios médio e avançado de regeneração. • Ações para promover a manutenção dos leitos das drenagens e a realização do monitoramento da qualidade da água. • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar implementar medida de drenagem urbana estrutural do tipo canalização nos recursos hídricos (incluindo a área destinada ao futuro Distrito Industrial). • É vedado o lançamento de efluentes e esgotos doméstico sem tratamento nos cursos d'água. • É vedado despejo de resíduos sólidos em áreas não licenciadas para tal.

8 PROGRAMAS DE MANEJO

Programas	Subprogramas
8.1. Programa de operacionalização e gestão	8.1.1 Subprograma de Administração e Manutenção
	8.1.2 Subprograma de Infraestrutura e Equipamentos
	8.1.3 Subprograma de Cooperação e Articulação Institucional
	8.1.4 Subprograma de Divulgação
8.2. Programa de manejo dos recursos	8.2.1 Subprograma de recuperação de Área de Preservação Permanente de margens de cursos d'água e nascentes
	8.2.2 Subprograma de monitoramento de ruído na Cachoeira Alta
	8.2.3 Subprograma Monitoramento de Queimadas
	8.2.4 Subprograma de monitoramento da ocorrência de enchentes, inundações e alagamentos nas áreas urbanas
	8.2.5 Subprograma de monitoramento dos focos erosivos e dos movimentos de massa
	8.2.6 Subprograma de monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea
	8.2.7 Subprograma de monitoramento das áreas de preservação permanentes
8.3. Programa de conhecimento e pesquisa	8.3.1 Subprograma de levantamento das espécies de abelhas
	8.3.2 Subprograma de levantamento da herpetofauna
	8.3.3 Subprograma de levantamento da ictiofauna
	8.3.4 Subprograma de levantamento da avifauna montana
	8.3.5 Subprograma de busca pelo papo-branco (<i>Biatas nigropectus</i>): Ave ameaçada de extinção
	8.3.6 Subprograma de complementação do inventário da Mastofauna
	8.3.7 Subprograma de inventário da flora
	8.3.8 Subprograma de levantamento, caracterização e monitoramento do Patrimônio Espeleológico
	8.3.9 Subprograma de Patrimônio Material e Imaterial
8.4. Programa de apoio e fortalecimento das comunidades	8.4.1 Subprograma de Educação Ambiental e Patrimonial
	8.4.2 Subprograma de Apoio a Iniciativas de Geração de Renda
	8.4.3 Subprograma de Apoio à Promoção do Desenvolvimento Local
	8.4.4 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.

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.

Subprograma de Administração

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

Subprograma de Infraestrutura e Equipamento

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	SMMA	Média	Uniforme adquirido	

Santo Antônio			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.

Subprograma de Cooperação e Articulação Institucional

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	SMMA e parceiros	Contínuo	Parcerias estabelecidas	



empresas capazes de fomentar o processo de implantação e gestão da APAM Santo Antônio			(assinadas e publicadas)
Estabelecer parcerias com UCs inseridas no contexto	SMMA e demais órgãos (IEF e ICMBio)	Contínuo	Parcerias estabelecidas (assinadas e publicadas)

Subprograma de Divulgação

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

Programa de Manejo dos Recursos Naturais

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

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

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			
Recompôr 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

Subprograma de Monitoramento de Ruído na Cachoeira Alta

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 o Festival Pulsar 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.

Subprograma Monitoramento de Queimadas

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

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

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.

Subprograma de Monitoramento dos Focos Erosivos e dos Movimentos de Massa

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	

Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e Subterrânea

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	

Subprograma de Monitoramento das Áreas de Preservação Permanentes

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	

Programa de Conhecimento e Pesquisa

Subprograma de Levantamento das Espécies de Abelhas

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 destinadas para Proteção e Conservação no Zoneamento	Inventário realizado			
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	

Subprograma de Levantamento da Herpetofauna

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. e 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	

Subprograma de Levantamento da Ictiofauna

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	

Subprograma de Levantamento da Avifauna Montana

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

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

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	

Subprograma de complementação do inventário da Mastofauna

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	

Subprograma de Inventário da Flora

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	

Subprograma de Levantamento, Caracterização e Monitoramento do Patrimônio 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 visita 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 visita às cavidades	SMMA e parceiros (ex.: instituição de ensino superior e grupos de espeleologia)	Média	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 visita	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		

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	SMMA e Secretaria de Turismo	Contínuo	Material de divulgação	

território da APAM Santo Antônio	(municipal e estadual) e Circuito Turístico do Ouro		
----------------------------------	---	--	--

Programa de Apoio e Fortalecimento das Comunidade

Subprograma de Educação Ambiental e Patrimonial

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, estadual ou federal)	Contínuo	Registro dos eventos
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	

Subprograma de Apoio a Iniciativas de Geração de Renda

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	Renda média			



mercado local de bens e serviços	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	Contínuo	Registro dos eventos	

	ensino, ONG, etc.)		
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

Subprograma de apoio à promoção do desenvolvimento local

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 instaladas			
	% de comunidades regularmente atendidas por serviços de re-			



	colhimento 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	

Subprograma de Incentivo ao Turismo de Observação de Aves

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