



PLANO DE MANEJO

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL MUNICIPAL
PIRACICABA





PLANO DE MANEJO

Área de Proteção Ambiental
Municipal Piracicaba

Encarte II

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABIRA

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

Superintendência de Meio Ambiente

Diretoria de Preservação Ambiental



EQUIPE TÉCNICA

Coordenação Geral

Arthur Maia Gândara
Engenheiro Ambiental

Revisão Geral

Ana Cecília Gomes de Paula
Engenheira Ambiental

Caroline Oliveira Taveira
Estagiária Engenharia Ambiental

Supervisão Administrativa Financeira

Luiz Felipe de Oliveira Gomes
Engenheiro de Minas

Apoio Administrativo

Rosemery Luciana de Alencar
Técnico Meio Ambiente

Apoio Técnico

Ivanir Júnio da Fonseca Américo
Engenheiro Ambiental

André Milânio Nunes
Engenheiro Ambiental

Meio Físico

Coordenação Geral

Luiz Felipe de Oliveira Gomes
Engenheiro de Minas

Ana Cecília Gomes de Paula
Engenheira Ambiental

Carla Maria Silva Felisberto Pereira
Estagiária Engenharia de Minas

Igor Henrique Fernandes Silva
Estagiário Engenharia de Minas

Meio Biótico

Coordenação Geral

Filipe Rodrigues Moura
Biólogo

Flora

Mariana Ferreira Diniz
Bióloga

Entomofauna

Felipe Donateli Gatti
Biólogo

Ictiofauna

Lourenço Almeida Savassi
Biólogo

Herpetofauna

Filipe Rodrigues Moura
Biólogo

Ornitofauna

Marcela Fortes de Oliveira Passos
Bióloga

Mastofauna

Fernando Ferreira de Pinho
Biólogo

Meio Socioeconômico

Coordenação Geral

Mariana Morales Leite Costa
Ecóloga

Alexandre Henrique Souza de Castro
Comunicólogo Social

Caroline Oliveira Taveira
Estagiária Engenharia Ambiental

Rosemery Luciana de Alencar
Técnico Meio Ambiente

Zoneamento

Coordenação Geral

Arthur Maia Gândara
Engenheiro Ambiental

Ana Cecília Gomes de Paula
Engenheira Ambiental

Filipe Silveira Trindade
Geógrafo

Planejamento

Coordenação Geral

Arthur Maia Gândara
Engenheiro Ambiental

Ana Cecília Gomes de Paula
Engenheira Ambiental

Caroline Oliveira Taveira
Estagiária Engenharia Ambiental

Rosemery Luciana de Alencar
Técnico Meio Ambiente

Geoprocessamento de Dados

Elaboração de Mapas

Filipe Silveira Trindade
Geógrafo

Publicidade

Laís Campos
Comunicóloga Social e Jornalista

Suelen Crispim Sutil
Engenharia Ambiental (cursando)

APRESENTAÇÃO

A Área de Proteção Ambiental Municipal Piracicaba, Unidade de Conservação de Uso Sustentável, foi criada em 23 de Setembro de 2004 pelo Decreto Municipal nº 2.542/04 e atualizada em 15 de janeiro de 2019 pelo Decreto Municipal nº 2.156/19, possuindo 38.034,5692 hectares e abrangendo 30% do município de Itabira.

A Prefeitura Municipal de Itabira viu a necessidade de regularizar a APA Municipal Piracicaba elaborando um Plano de Manejo, de fundamental importância para a Unidade de Conservação, uma vez que define ações para a sua gestão, respeitando a proteção do meio ambiente com o uso dos recursos naturais e o desenvolvimento da sociedade e suas atividades produtivas.

O Encarte 1 aborda o Diagnóstico geral, com levantamento de todas as informações sobre o meio físico, biótico e socioeconômico, pertinentes à dinâmica de uso e ocupação do território, entendimento sob as pressões antrópicas que essa Unidade sofre. Por sua vez, é subsídio para a elaboração desse Encarte 2 que, além de ser um norte para a gestão, estabelece o Zoneamento, a Missão, Visão de Futuro e os Programas e Subprogramas de Manejo, planejando e ordenando as ações, de modo a garantir a preservação dos recursos naturais, compatíveis com a sustentabilidade socioeconômica local.

Ressalta-se que para a concepção desse documento, as Oficinas de Planejamento Participativo realizadas com comunidades foram fundamentais, assim como as reuniões de planejamento entre a Equipe Técnica deste trabalho e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Itabira (SMMA) que, por meio de sua Diretoria de Preservação Ambiental, foi parceira durante toda a elaboração do Plano de Manejo, fornecendo informações e orientações sobre a APA. Destaca-se que para este Plano de Manejo as atividades foram realizadas em 2019 e 2020, nesse sentido, todas as informações levantadas, dados analisados e legislações são aquelas vigentes nesse período.

DADOS CONTRATUAIS

CONTRATANTE	
Razão Social	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
CNPJ	18.299.446/0001-24
Endereço	Rua Gerson Guerra, nº 162
Bairro	Santo Antônio
Cidade	Itabira
Telefone	(31) 3839-2715
E-mail	meioambiente@itabira.mg.gov.br
Site	http://meioambiente.itabira.mg.gov.br/

CONTRATADA	
Razão Social	Ecolabore Engenharia Ltda
CNPJ	23.871.623/0001-35
Endereço	Av. Mauro Ribeiro Lage, nº 444/D, sala 101
Bairro	Esplanada da Estação
Cidade	Itabira
Telefone	(31) 3835-5926
E-mail	contato@ecolaboreengenharia.com.br
Site	http://www.ecolaboreengenharia.com.br/

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2. MISSÃO E VISÃO DE FUTURO	4
2.1. Missão da APA Municipal Piracicaba	4
2.2. Visão de futuro da APA Municipal Piracicaba	5
3. ZONEAMENTO	7
3.1. Zona de Sobreposição Territorial (ZST).....	12
3.1.1. Descrição	12
3.1.2. Objetivo geral	12
3.1.3. Critérios de zoneamento	12
3.1.4. Diretrizes	12
3.1.5. Normas específicas.....	13
3.2. Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS).....	13
3.2.1. Descrição	13
3.2.2. Objetivo geral	13
3.2.3. Critérios de zoneamento	14
3.2.4. Diretrizes	14
3.2.5. Normas específicas.....	15
3.3. Zona de Uso Especial (ZUE).....	17
3.3.1. Definição	17
3.3.2. Objetivo geral	17
3.3.3. Critérios de zoneamento	17
3.3.4. Diretrizes	17
3.3.5. Normas específicas.....	19
3.4. Zona de Uso Sustentável (ZUS).....	21
3.4.1. Definição	21
3.4.2. Objetivo geral	21
3.4.3. Critérios de zoneamento	21
3.4.4. Diretrizes	22
3.4.5. Normas específicas.....	23
3.5. Zona de Ocupação Urbana (ZOU).....	25
3.5.1. Definição	25
3.5.2. Objetivo geral	25

3.5.3.	Critérios de zoneamento	25
3.5.4.	Diretrizes	26
3.5.5.	Normas específicas.....	26
3.6.	Zona de Desenvolvimento Econômico Sustentável (ZDES).....	27
3.6.1.	Definição	27
3.6.2.	Objetivo geral	27
3.6.3.	Critérios de zoneamento	28
3.6.4.	Diretrizes	28
3.6.5.	Normas específicas.....	29
3.7.	Zona de Mineração (ZM)	30
3.7.1.	Definição	30
3.7.2.	Objetivo geral	30
3.7.3.	Critérios de zoneamento	30
3.7.4.	Diretrizes	31
3.7.5.	Normas específicas.....	31
3.8.	Zona Tampão (ZT)	32
3.8.1.	Definição	32
3.8.2.	Objetivo geral	32
3.8.3.	Critérios de zoneamento	32
3.8.4.	Diretrizes	32
3.8.5.	Normas específicas.....	32
3.9.	Áreas de Relevância	34
3.9.1.	Áreas de Relevância para Recuperação Ambiental	34
3.9.1.1.	Objetivo geral	34
3.9.2.	Áreas de Relevância para Formação de Corredores Ecológicos	35
3.9.2.1.	Objetivo geral	36
4.	NORMAS GERAIS	41
5.	PROGRAMAS DE MANEJO	44
5.1.	Programa de Operacionalização e Gestão.....	51
5.1.1.	Subprograma de Administração da APA.....	51
5.1.2.	Subprograma de Infraestrutura e Equipamentos.....	54
5.1.3.	Subprograma de Cooperação e Articulação Institucional.....	56
5.1.4.	Subprograma de Mobilização e Comunicação Social/Institucional	59

5.2. Programa de Monitoramento e Recuperação Ambiental.....	62
5.2.1. Subprograma de Monitoramento e Combate a Incêndios Florestais..	62
5.2.2. Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial..	65
5.2.3. Subprograma de Monitoramento Ambiental Geoespacial	68
5.2.4. Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas na Zona de Uso Especial (sub-bacia do Ribeirão Candidópolis).....	70
5.2.5. Subprograma de Recuperação de APP de Margens de Curso D'Água e Nascentes	73
5.3. Programa de Pesquisa e Desenvolvimento	75
5.3.1. Subprograma de Inventário e Monitoramento da Fauna	76
5.3.2. Subprograma de Inventário e Monitoramento da Flora	86
5.3.3. Subprograma de Pesquisa e Desenvolvimento em Saneamento Básico	91
5.4. Programa de Apoio Socioambiental.....	97
5.4.1. Subprograma de Educação Ambiental.....	98
5.4.2. Subprograma de Apoio a Geração de Renda e Desenvolvimento Econômico	101
5.4.3. Subprograma de Apoio ao Desenvolvimento Social e Infraestrutura	104
5.4.4. Subprograma de Apoio ao Ecoturismo.....	109
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	114
REFERÊNCIAS.....	115

1

INTRODUÇÃO





1. INTRODUÇÃO

Os dados e informações produzidos na etapa de Diagnóstico referentes ao Encarte 1 do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Municipal Piracicaba constituem a base para elaboração deste Planejamento, o Encarte 2. A partir da sua sistematização e análise, são estabelecidas a Missão, a Visão de Futuro, o Zoneamento e os Programas de Manejo da APA.

Segundo o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio, 2011), a Missão declara a razão ou propósito da UC, esclarecendo o seu papel dentro da sociedade. O seu cumprimento e o alcance da Visão de Futuro são os critérios-chave para avaliação do sucesso da Unidade.

A Visão de Futuro de uma UC representa um cenário ideal desejável e, sobretudo, tangível. Segundo ICMBio (2011) é a intenção de direcionamento da Unidade de Conservação, conferindo coerência e constância à gestão, assegurando que as ações do dia-a-dia sejam orientadas para a construção do futuro almejado.

1

O Zoneamento, segundo a Lei nº 9.985/2000 (SNUC) é a “definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicas, 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”.

O ICMBio (2011) reforça que o Zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo da UC, pois estabelece usos e normas diferenciadas para cada zona, conforme seus atributos e objetivos de manejo.

O Instituto Estadual do Ambiente (INEA, 2014) entende que, além de constituir uma importante ferramenta para agilizar o processo de licenciamento e a fiscalização, o Zoneamento direciona a implantação de empreendimentos e orienta moradores e usuários quanto à apropriação dos atributos naturais do território.

Os Programas de Manejo, de acordo com o ICMBio (2011), reúnem as ações necessárias para que a UC alcance a sua Visão e avance no cumprimento da sua Missão e de seus Objetivos Estratégicos de Manejo. Os Objetivos Estratégicos são desdobrados em metas, indicadores e atividades, visando operacionalizar o Plano de Manejo para cumprimento destes Objetivos.

O INEA (2014) ressalta que é imprescindível que sejam elaborados atividades e programas que tenham como foco os pontos fracos ou ameaças sinalizados durante as Oficinas de Planejamento Participativo, principalmente aqueles que foram considerados prioritários.

O Encarte 2 de Planejamento deste Plano de Manejo prossegue a etapa de Diagnóstico do Encarte 1, que é acompanhado também pelo Relatório de Oficinas de Planejamento Participativo da Área de Proteção Ambiental Municipal Piracicaba e o Resumo Executivo final.

2

MISSÃO E VISÃO DE FUTURO



2. MISSÃO E VISÃO DE FUTURO

O Decreto de Criação da APA Municipal Piracicaba, o levantamento e Diagnóstico da área, os resultados das Oficinas de Planejamento Participativo e o apoio da SMMA, foram pilares para a proposição da Missão e Visão de Futuro da APA Municipal Piracicaba.

A Missão e Visão de Futuro são essenciais para alcançar um cenário ideal para a UC de acordo com as suas condições reais. Sendo assim, o Zoneamento e os Programas de Manejo que serão descritos nas seções a seguir, são etapas que complementam e visam atingir esses resultados, alinhados aos objetivos de criação e diretrizes da APA Municipal Piracicaba.

Os objetivos descritos no Decreto de Criação da APA Municipal Piracicaba em conjunto com as suas diretrizes, apresentados no Encarte 1 deste Plano de Manejo, auxiliaram na definição de cada Zona e na descrição dos Programas.

4

2.1. Missão da APA Municipal Piracicaba

Como Missão da APA, são definidos quais os propósitos e compromissos propostos e estabelecidos, que poderão direcionar a gestão da Unidade de Conservação para a implantação de programas socioambientais condizentes com os objetivos de criação da APA Municipal Piracicaba, sendo:

“Promover o fortalecimento das infraestruturas municipais e ações voltadas ao desenvolvimento socioeconômico sustentável da APA Municipal Piracicaba, com apoio às atividades de ecoturismo e produção rural sustentável, contribuindo para a conservação e a recuperação dos recursos hídricos e da biodiversidade das Bacias Hidrográficas do Rio do Peixe e do Rio Santa Bárbara.”



2.2. Visão de futuro da APA Municipal Piracicaba

A Visão de Futuro reflete em ações que possam propor a condição ideal e alcançável em um prazo de 10 anos, de forma exequível e consciente, propiciando a articulação social e a implantação de ações por meio de programas e projetos que construam o futuro desejável de uso e ocupação do território da APA Piracicaba, sendo:

“Ser referência no estado de Minas Gerais quanto ao desenvolvimento educacional e socioeconômico sustentável rural, voltados à geração de emprego e renda, bem como a conservação dos recursos hídricos das Bacias Hidrográficas do Rio do Peixe e do Rio Santa Bárbara.”

3

ZONEAMENTO



3. ZONEAMENTO

O Zoneamento é definido pela Lei nº 9.985/2000 (SNUC), como:

Definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz. (BRASIL, Art. 2º, Inc. XVI, 2000)

Segundo o Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais, elaborado pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e aprovado pela Portaria nº 1.163/2018, zoneamento “consiste no ordenamento territorial da área, pois estabelece usos diferenciados para cada zona de manejo, segundo os objetivos da UC.”

O zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, pois diferencia espaços internos da UC de acordo com certos objetivos de manejo. É, portanto, um zoneamento de manejo, em que aos espaços identificados são associadas normas específicas para condicionar as atividades permitidas. Essa diferenciação de espaços, com suas respectivas normas, permite harmonizar a realização de diferentes usos na mesma UC.

7

O Roteiro Metodológico (ICMBio, 2018) acrescenta ainda que “uma zona é uma parte no terreno da UC com determinado tipo de manejo, cujas ações tomadas devem ser compatíveis com a categoria e com o propósito da UC e levem à conservação de seus recursos e valores fundamentais.”

Para a APA Municipal Piracicaba foram definidas as Zonas e as Áreas de Interesse conforme os cenários ambientais identificados na fase do Diagnóstico da UC, apresentado no Encarte 1 deste trabalho e, foram consideradas as potencialidades, as especificidades e as condições desejadas para cada área, segundo os meios: biótico, físico e socioeconômico. Além disso, as Oficinas de Planejamento Participativo com as comunidades da APA subsidiaram maior conhecimento sobre o território da UC. Considerou-se ainda a condição ambiental futura desejada para cada zona, possibilitando trazer melhores resultados para a conservação alinhada com o desenvolvimento sustentável da Unidade.

Para a elaboração do Zoneamento da APA, as orientações do Roteiro Metodológico (ICMBio, 2018) como as definições, objetivos, critérios, normas e classificações dos diferentes tipos de zonas foram seguidas, bem como outros roteiros metodológicos foram consultados. O Macrozoneamento Rural do Plano Diretor do Município de Itabira (2016) foi fundamental para a definição da maior parte do ordenamento territorial. Além disso, a cartilha de Lições Aprendidas sobre Zoneamento em Unidades de Conservação, elaborada pela WWF-Brasil (2015) e outros Planos de Manejo de APAs foram orientativos para execução desse processo.

Após o entendimento de todas as possíveis Zonas com seus respectivos conceitos e critérios especificados pelo Roteiro Metodológico, mapas elaborados durante a fase de diagnóstico foram consultados e sobrepostos a fim de identificar parâmetros a serem considerados e limites físicos que poderiam auxiliar na delimitação das zonas, sendo os mais relevantes:

- Mapa de Macrozoneamento do Plano Diretor de Itabira;
- Mapa das Sub-bacias Hidrográficas da APA Municipal Piracicaba;
- Mapa de Uso do Solo da APA Municipal Piracicaba;
- Mapa de Áreas Consolidadas da APA Municipal Piracicaba;
- Mapa de Áreas de Preservação Permanente da APA Municipal Piracicaba;
- Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação de Aves na APA Municipal Piracicaba;
- Mapa Situacional da APA Municipal Piracicaba, elaborado pelas comunidades com sua visão territorial durante as Oficinas de Planejamento Participativo.

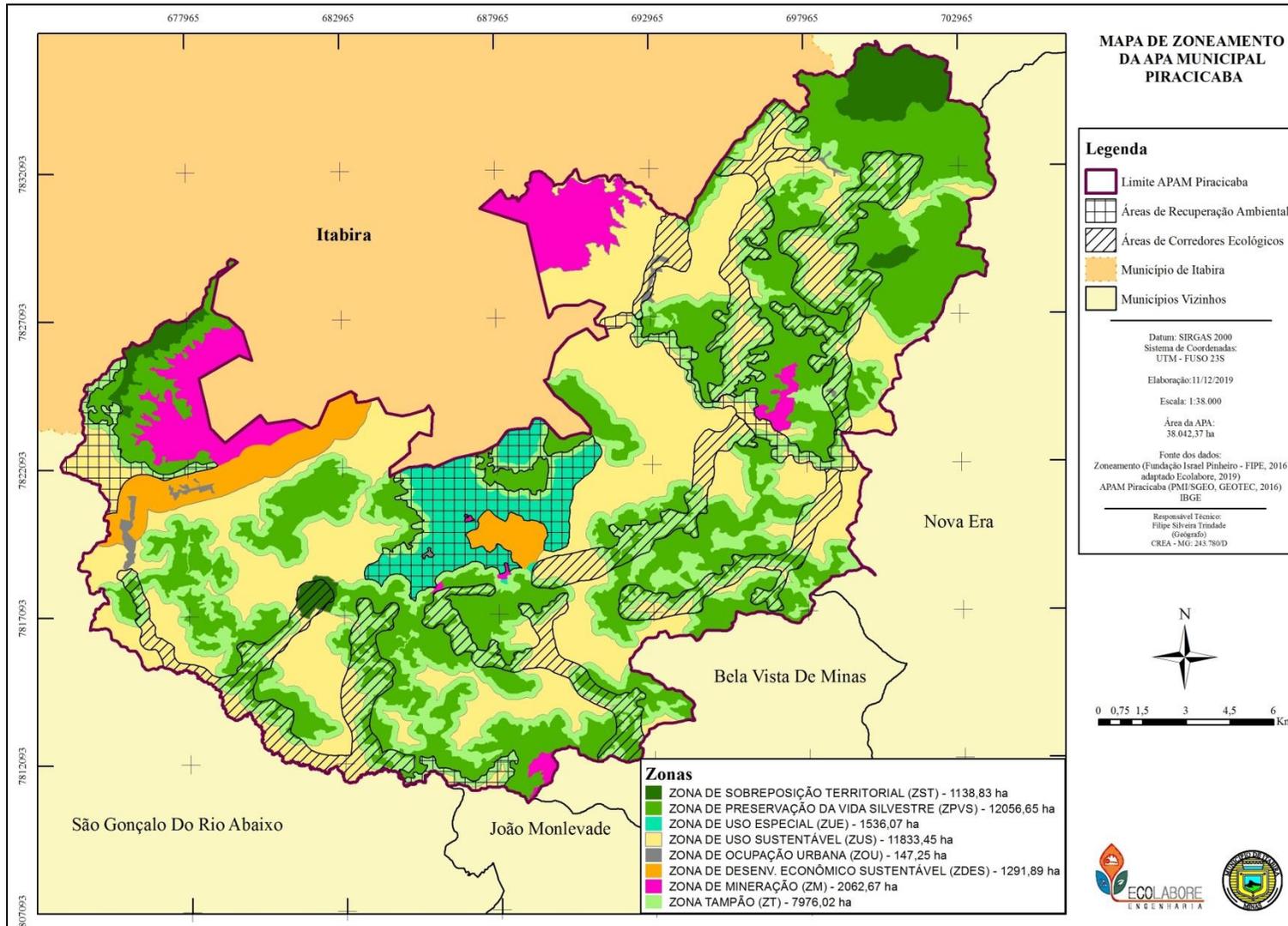
A partir do Diagnóstico (Encarte 1), dos critérios dados pelo Roteiro Metodológico, a delimitação de outras áreas protegidas presentes no território da APA e a sobreposição de mapas, respeitando integralmente as zonas definidas no Macrozoneamento de Itabira, com o auxílio de imagens de satélite e ferramentas do *Google Earth Pro*, foram delimitadas as áreas onde se identificou matas densas e fechadas, de médio a avançado grau de regeneração, bem como as áreas identificadas como atividades de mineração. Ainda, foram identificadas áreas de



interesse para recuperação ambiental e para formação de corredores ecológicos. Após isso, foi possível chegar a um pré-zoneamento.

Em seguida, essas informações foram repassadas ao programa ArcGIS, onde as delimitações foram corrigidas e aperfeiçoadas e os erros eliminados, bem como outras funções realizadas, gerando portanto o mapa de Zoneamento da APA Municipal Piracicaba, que pode ser visto a seguir no Mapa 1.

Mapa 1 – Zoneamento da APA Municipal Piracicaba



Fonte: Ecolabore Engenharia (2019).

Cada Zona definida para a APA terá sua explicação nos seguintes tópicos, com os critérios usados para a delimitação. A Tabela 1 a seguir representa a área total de cada zona e o seu percentual representativo no território da APA.

Tabela 1 – Área referente a cada zona da APA Municipal Piracicaba

ZONA	ÁREA (ha)	ÁREA APA (ha)	PERCENTUAL (%)
ZPVS	12.056,65559	38.034,5692	31,69
ZUS	11.833,4514	38.034,5692	31,11
ZM	2.062,671993	38.034,5692	5,42
ZUE	1.536,076365	38.034,5692	4,03
ZDES	1.291,896555	38.034,5692	3,39
ZST	1.138,832445	38.034,5692	2,99
ZOU	147,251499	38.034,5692	0,38
ZONA TAMPÃO	7.976,02124	38.034,5692	20,97

A respeito das áreas de relevância, também serão justificadas nos seus respectivos tópicos, sendo que a Tabela 2 apresenta a sua extensão total.

Tabela 2 – Áreas de relevância da APA Municipal Piracicaba

ÁREA DE RELEVÂNCIA	ÁREA (ha)
Recuperação Ambiental	3.055,1289
Corredor Ecológico	6.807,5538

O Memorial Descritivo dessas zonas e áreas encontra-se em um documento que acompanha o Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Municipal Piracicaba.

Ressalta-se que cada etapa do Zoneamento foi validada pela SMMA, que auxiliou na definição dos critérios, orientou sobre a forma de gestão das zonas, suas normas regentes e direcionou o planejamento da UC por meio de seus programas. Entretanto, vale ressaltar, que em algumas zonas haverá certo nível de impacto sobre os recursos e valores socioambientais e que nem todas as condições desejadas serão alcançadas, no entanto, serão recompensadas e garantidas em outras zonas.

3.1. Zona de Sobreposição Territorial (ZST)

3.1.1. Descrição

Áreas protegidas, como outras UCs, RPPNs e comunidades tradicionais delimitadas nos termos da legislação vigente, que se sobrepõe ao território da APA Municipal Piracicaba, as quais são: a Reserva Biológica Municipal da Mata do Bispo, o Parque Natural Municipal do Ribeirão São José, a Reserva Particular do Patrimônio Natural do Itabiruçu e Comunidade Quilombola do Capoeirão.

O manejo e gestão territorial serão compatibilizados de forma a conciliar os usos à categoria de cada UC ou áreas protegidas e especialmente à conservação e preservação ambiental.

3.1.2. Objetivo geral

Harmonizar as relações entre as partes envolvidas, estabelecendo-se procedimentos que minimizem os impactos sobre a UC e facultem a sua implementação.

12

3.1.3. Critérios de zoneamento

- Presença de UCs de Proteção Integral no território da APA;
- Presença de RPPNs na área da APA;
- Presença de comunidades tradicionais reconhecidas pela Fundação Cultural Palmares.

3.1.4. Diretrizes

- Avaliar a gestão do território caso a caso, em conjunto com os órgãos gestores das Unidades de Conservação;
- Os objetivos das UCs sobrepostas devem ser compatibilizados, devendo prevalecer o zoneamento e normas mais restritivas;

3.1.5. Normas específicas

São atividades permitidas e usos incentivados: proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação e sua infraestrutura (desde que respeitados as especificidades da UC e o acordo com os codetentores do território sobreposto) e atividades inerentes à dinâmica social e econômica dos codetentores do território, incluindo o uso de recursos naturais.

As atividades proibidas e permitidas, bem como seus usos restritos e incentivados, correspondem ao estabelecido no Plano de Manejo, Zoneamento, normas e legislações vigentes das referidas áreas protegidas e, caso não haja especificações, deve-se conciliar ambas as gestões das áreas com as mesmas normas e diretrizes da Zona de Preservação da Vida Silvestre.

3.2. Zona de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS)

13

3.2.1. Descrição

É a zona onde os ecossistemas existentes permanecem o mais preservado possível. Abrange áreas sensíveis onde os ecossistemas se encontram sem ou com a mínima alteração.

Na APA Municipal Piracicaba, a ZPVS é delimitada por formações florestais em estado médio e avançado de regeneração, com matas densas e fechadas, apresentando em algumas áreas apenas acessos vicinais.

3.2.2. Objetivo geral

Manutenção de ecossistemas com o grau máximo de preservação, garantindo a manutenção de espécies, os processos ecológicos e a evolução natural do ambiente, servindo de refúgio e áreas de reprodução para animais silvestres migrados das outras zonas da APA Municipal Piracicaba.

3.2.3. Critérios de zoneamento

- Áreas preservadas, bem conservadas ou em avançado estágio de regeneração, podendo conter alterações antrópicas pontuais;
- Áreas com maior variabilidade ambiental, maior riqueza e diversidade de espécies;
- Áreas com maior representatividade ambiental (áreas com características naturais especiais da UC e com espécies em risco ou ameaçadas de extinção, raras, sítios de reprodução e berçários, sítios de alimentação, sítios de migração);
- Áreas homogêneas e contínuas, com formações florestais superiores a 100 hectares e que formam conexão de fragmentos próximos;
- Áreas potenciais para criação de novas Unidades de Conservação de Proteção Integral;
- Área prioritária para conservação de avifauna;
- Excluem-se as áreas de UCs de Proteção Integral e das RPPNs que, nesse Zoneamento, integram a Zona de Sobreposição Territorial (ZST);
- Excluem-se as áreas que apresentam pequenos fragmentos dispersos.

3.2.4. Diretrizes

- Promover a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica para a região;
- Proteger os ecossistemas ribeirinhos, importantes para a manutenção do regime hidrológico, garantindo a qualidade e quantidade dos recursos hídricos;
- Assegurar condições para a proteção da flora e da fauna ribeirinha em geral;
- Resguardar o patrimônio natural de elevado valor paisagístico e econômico, estimulando a melhoria da qualidade ambiental das áreas circunvizinhas;
- Manter o estado de preservação o mais próximo possível do natural, garantindo a conectividade entre os ambientes e a biodiversidade local;
- Preservar os recursos hídricos em quantidade e qualidade suficientes para a manutenção da biodiversidade e demais processos ecológicos;
- Preservar e promover condições de reprodução para as espécies biológicas, principalmente a ictiofauna, inerentes e associadas aos corpos hídricos;



- Manter a preservação das matas ciliares;
- Manter a qualidade dos solos;
- Estimular o ecoturismo sustentável na região da Zona de Uso Sustentável;
- Preservar os corredores ecológicos entre as áreas vegetadas;
- Fomentar criação de UCs de Proteção Integral e RPPNs;
- Proteger contra incêndios florestais;
- As pesquisas e as atividades permitidas devem prever o mínimo de intervenção/impacto negativo sobre os recursos, especialmente no caso da visitação, e todo o processo deve ser previamente liberado pelo órgão gestor;
- A fiscalização deve ser prioritária, em casos de necessidade de proteção da UC contra quaisquer formas de degradação ambiental.

3.2.5. Normas específicas

São atividades permitidas e usos incentivados:

15

- Proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, visitação de baixo grau de intervenção, trânsito motorizado de pessoas (apenas nas estradas vicinais existentes) e recuperação ambiental (preferencialmente de forma natural);
- É sugerido que seja mantida como zona rural pelo município;
- Instalação de infraestrutura física de baixo impacto, temporária ou não, quando necessário para manutenção e proteção da UC, e outras ações indispensáveis à proteção do ambiente;
- Abertura de trilhas e picadas necessárias às ações de busca e salvamento, de prevenção e combate aos incêndios, atividades de pesquisa, dentre outras similares, entretanto deve-se priorizar as trilhas e caminhos já existentes, inclusive aquelas pouco visíveis, devido à recuperação.
- Para realização de pesquisas serão permitidos acampamentos simples e temporários;
- O uso de fogueiras e/ou fogareiros é permitido em casos excepcionais, quando indispensável à proteção e à segurança da equipe da UC e de pesquisadores.
- O uso de animais de carga e montaria é permitido em casos de combate a incêndios florestais, resgate e salvamento, bem como no transporte de materiais

para áreas remotas e de difícil acesso, em situações excepcionais para a proteção, pesquisa e manejo da visitação da UC;

- É permitida a recuperação e recomposição de áreas degradadas com espécies nativas;
- É permitida, desde que autorizada pela administração da UC, a coleta de sementes para fins de recuperação de áreas degradadas da própria UC, levando em consideração o mínimo impacto possível.
- É permitida a instalação de sinalização indicativa ou de segurança do visitante;
- É permitida a visitação guiada ou monitorada;
- Realização de aceiros em volta da Zona, a fim de impedir a propagação de incêndios;
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.

São atividades proibidas e usos restritos:

- O uso direto de qualquer recurso natural;
- A ocupação humana dessas áreas;
- A introdução de espécies exóticas invasoras, conforme listas oficiais publicadas pelo IBAMA ou pelos estados da federação;
- A coleta de material arqueológico, biológico, geológico e pedológico, salvo para pesquisas, cumpridos todos os requisitos legais e previamente autorizados pela administração da UC;
- Qualquer tipo de supressão da vegetação nativa ou extração de espécies vegetais;
- A realização de aterros e abertura de canais de drenagens;
- Qualquer tipo de movimentação de terra, quebra ou retirada de rochas, principalmente no costão rochoso;
- A criação e manejo de animais;
- A caça nessas áreas;
- O despejo, estoque ou qualquer tipo de armazenamento, temporário ou não, de resíduos nessa zona;



- A abertura ou alargamento das trilhas e acessos existentes. Em casos especiais deve-se consultar a equipe de administração da APA.

3.3. Zona de Uso Especial (ZUE)

3.3.1. Definição

Corresponde à área da Sub-bacia Hidrográfica do Córrego Candidópolis nos limites da APA Municipal Piracicaba, e é responsável por parte da recarga do manancial de abastecimento de água do município de Itabira, a ETA Pureza.

Área onde o processo de ocupação deverá ser disciplinado, a fim de proteger os recursos hídricos, com o incentivo a adoção de boas práticas de conservação do solo e o uso sustentável dos recursos naturais.

3.3.2. Objetivo geral

17

Alinhar o desenvolvimento sustentável, com o uso múltiplo de recursos naturais pela população, protegendo o manancial de recarga hídrica para abastecimento do município.

3.3.3. Critérios de zoneamento

- Área da Sub-bacia Hidrográfica do Córrego Candidópolis presente na APA Municipal Piracicaba;
- Área de relevante interesse para conservação;
- Área de recarga hídrica para abastecimento do manancial da ETA Pureza em Itabira.

3.3.4. Diretrizes

- Fazer prevalecer a Lei nº 10.793/1992, que dispõe sobre a proteção das áreas dos mananciais destinados ao abastecimento público no Estado de Minas Gerais;

- Estimular a ocupação e o uso do solo, de acordo com as especificidades da Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba, de modo a preservar e a recuperar as áreas de proteção dos mananciais de abastecimento de água;
- Proteger o ecossistema ribeirinho, importante para a manutenção do regime hidrológico, adotando medidas que visem garantir a qualidade e a quantidade dos recursos hídricos;
- Preservar e assegurar condições para a proteção da fauna e da flora ribeirinha em geral;
- Promover condições para a reprodução e desenvolvimento da fauna ictiológica;
- Oferecer condições para a implantação e recuperação de matas ciliares nas margens do manancial, criando incentivos legais para a recuperação e revitalização de nascentes, lagoas e matas;
- Recuperar e manter a boa qualidade dos mananciais e corpos hídricos, garantindo a oferta de recursos hídricos de boa qualidade à população;
- Garantir a permeabilidade do solo, promovendo a recuperação de sua qualidade;
- Promover o desassoreamento dos corpos hídricos;
- Estimular as atividades de preservação e recuperação ambiental;
- Impedir ou, em caso imprescindível, controlar ações de drenagem, aterro, desmatamento, obstrução de canais e outras ações que descaracterizem o ecossistema desse manancial;
- Proporcionar a manutenção de um ambiente natural, conciliada à ocupação de moradores isolados;
- Propiciar a distribuição adequada da população e das atividades socioeconômicas, considerando o equilíbrio entre a ocupação e o uso do solo, a capacidade de suporte do ambiente natural e a infraestrutura disponível;
- Estabelecer relações de complementariedade entre as áreas urbana e rural;
- Garantir baixa densidade de ocupação;
- Realizar a manutenção dos sistemas de estradas vicinais;
- Proteger contra incêndios florestais;
- Evitar a silvicultura utilizando uma só espécie para a constituição das florestas artificiais;
- Preservar os corredores ecológicos entre as áreas vegetadas;

- Incentivar o reflorestamento com espécies nativas, o combate à erosão e ao assoreamento, a preservação e a recuperação de matas ciliares e vegetação nativa;
- Prever a fiscalização mais restrita dessa Zona devido ao seu grau de relevância ambiental;
- Prever o investimento e prioridade no desenvolvimento sustentável, conciliando o uso e ocupação com a conservação do solo.

3.3.5. Normas específicas

São atividades permitidas e usos incentivados:

- Proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, visitação com alto grau de intervenção, ocupação humana não concentrada, uso direto e racional de recursos naturais, conversão de solo para produção agrícola local e de baixo impacto, pecuária, silvicultura de baixo impacto, agroindustrial e turismo, comércio simples, serviços básicos, unidades processadoras e indústrias de pequeno porte, além da instalação de infraestrutura de suporte às atividades permitidas. Todas as atividades devem ser realizadas com a máxima preservação ambiental e cumprimento de todas as legislações vigentes;
- A ocupação e o uso do solo devem estar de acordo com as especificidades da UPGRH-Piracicaba de modo a preservar as áreas que compõem o manancial de abastecimento de água da população;
- Presença de moradores isolados, que podem ter roças para subsistência;
- O cultivo da terra e a criação de animais domésticos serão feitos de acordo com boas práticas de conservação do solo e de recursos hídricos;
- É permitida a criação de animais para subsistência familiar, cujas instalações devem estar sempre fora das áreas de preservação permanente (APP) e seus efluentes gerados tratados antes de alcançar os corpos d'água.
- São permitidas as atividades de manejo sustentável dos recursos vegetais, inclusive a prática do pousio, priorizando a implantação e manejo de sistemas agroflorestais;

- A atividade agropecuária deve ser em escala compatível com a preservação ambiental;
- A produção hortifrutigranjeira e agrícola, desde que respeitados os limites impostos pela Lei nº 10.793/1992;
- O uso de irrigação, desde que a quantidade de água captada não implique diminuição significativa da vazão;
- É permitida a piscicultura desde que não implique na diminuição significativa da vazão;
- As estradas vicinais deverão ter sistema de drenagem superficial, como forma de contenção da lixiviação e da erosão do solo, contribuindo para a sua manutenção;
- Deve ser previsto um sistema de recuperação e conservação dos taludes formados pela construção das estradas;
- Deve-se buscar sistema de saneamento dos resíduos sólidos (orgânicos e inorgânicos) e efluentes, para evitar a contaminação dos recursos hídricos;
- Todo resíduo gerado na UC deverá ser destinado para local adequado, excetuando-se o caso de moradores isolados, que devem dar tratamento adequado conforme orientação da UC;
- O uso de agrotóxicos deve ser controlado e fiscalizado, bem como seguir normas e orientações técnicas vigentes, podendo ser mais rigoroso quando for necessário para assegurar o alcance dos objetivos da UC;
- O parcelamento do solo rural das áreas das propriedades não poderá ser menor do que o estabelecido pela legislação;
- Nos condomínios rurais, o adensamento deve ser controlado através da adoção de módulos mínimos de 10.000 m² para o parcelamento, onde serão permitidos os usos residenciais e de lazer, como consta no Artigo 157, Inciso VIII, do Plano Diretor Participativo de Itabira (2016), a ser fiscalizado pelo órgão competente;
- Sugere-se aplicar medidas compensatórias de empreendimentos nesta Zona.

São atividades proibidas e usos restritos:

- A instalação dos projetos ou empreendimentos que comprometam os padrões mínimos de qualidade das águas citados na Lei nº 10.793/1992 que dispõe sobre a proteção de mananciais destinados ao abastecimento público;



- As estradas e vias de acesso para escoamento da produção não poderão causar danos diretos às “Zonas de Preservação da Vida Silvestre” vizinhas a essa Zona;
- A caça nessas áreas;
- Lançamentos de efluentes líquidos, de qualquer natureza, sem tratamento em cursos d’água;
- Depósito de resíduos sólidos urbanos e industriais de qualquer natureza.

3.4. Zona de Uso Sustentável (ZUS)

3.4.1. Definição

São ambientes naturais antropizados, com moderada ocupação humana, sendo admitido uso direto dos recursos naturais ou que tenham potencial para o manejo destes.

21

Apresenta áreas onde o processo de ocupação deverá ser disciplinado, com o incentivo de adoção de boas práticas de conservação do solo e o uso sustentável dos recursos naturais.

3.4.2. Objetivo geral

Manutenção de um ambiente mais próximo possível do natural, associado ao uso múltiplo dos recursos e ao seu desenvolvimento sustentável, conciliado à integração da dinâmica social e econômica da população residente ou usuária na UC, atendendo às suas necessidades.

3.4.3. Critérios de zoneamento

- Áreas com atividade de produção agrícola, pecuária, silvicultura e aquicultura, unidades processadoras de baixo impacto e abrangência local, bem como indústrias de pequeno porte;
- Áreas com presença de população humana de baixa densidade;
- Áreas com presença de moradores isolados;

- Áreas com intervenção de recursos naturais ou similares;
- Áreas que apresentam alterações antrópicas, onde os recursos naturais já são utilizados pelas comunidades;
- Áreas naturais com algum grau de alteração antrópica;
- Áreas onde as comunidades já fazem uso de recursos naturais;
- Áreas que fornecem recursos naturais para o manejo sustentável e geração de renda para os beneficiários da UC;
- Áreas com pequenos fragmentos de vegetação florestal nativa ou plantada;
- Áreas com potencial para o manejo florestal sustentável;
- Áreas com ocorrência de mineração ou jazidas.

3.4.4. Diretrizes

- Propiciar a distribuição adequada da população e das atividades socioeconômicas, considerando o equilíbrio entre a ocupação e o uso do solo e a capacidade de suporte do ambiente natural e da infraestrutura disponível;
- Manutenção de um ambiente natural equilibrado, conciliada à ocupação de moradores isolados;
- Estabelecer relações de complementariedade entre as áreas urbana e rural;
- Controlar a expansão urbana de forma a não comprometer os recursos de fauna e flora bem como a permeabilidade do solo;
- Recuperar e manter a boa qualidade dos mananciais e dos recursos hídricos;
- Preservar as espécies biológicas (ictiofauna) inerentes e associadas aos corpos hídricos;
- Recuperar as matas ciliares;
- Promover a recuperação da qualidade dos solos;
- Promover o desassoreamento dos corpos hídricos;
- Criar incentivos legais para a recuperação e revitalização de nascentes, lagoas e matas;
- Priorizar o reflorestamento utilizando espécies nativas;
- Evitar a silvicultura utilizando uma só espécie para a constituição das florestas artificiais;



- Incentivar a prática de atividades agropecuárias, por meio de suporte ao aumento da produção ao seu escoamento e venda;
- Estimular o ecoturismo sustentável;
- Estimular a atividade turística que valorize os atributos naturais, arquitetônicos, históricos ou culturais na região, com o planejamento orientado para a preservação e a estrutura necessária para a realização dessa atividade;
- Desenvolver campanhas de divulgação, orientação e programas de educação ambiental para a população local e aos turistas, envolvendo todos com os princípios de conservação do meio ambiente;
- Estimular as atividades de preservação e recuperação ambiental;
- Preservar os corredores ecológicos entre as áreas vegetadas;
- Garantir o controle ocupacional;
- Proteger contra incêndios florestais.

3.4.5. Normas específicas

São atividades permitidas e usos incentivados:

- Proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, visitação com alto grau de intervenção, ocupação humana não concentrada, uso direto de recursos naturais, pesca com diferentes graus de intensidade, conversão de solo para produção agrícola, pecuária, silvicultura, extrativa vegetal e mineral, aquicultura, agro-industrial e turismo, comércio simples, serviços básicos, unidades processadoras com impactos de pouca significância e de abrangência local, indústrias de pequeno porte, além da instalação de infraestrutura de suporte às atividades permitidas;
- Presença de moradores isolados, que podem ter roças para subsistência;
- O uso de recursos naturais, mediante legislações vigentes e normas específicas;
- As atividades de manejo florestal sustentável, madeireiro ou não madeireiro (de baixo, médio e alto impacto);
- As atividades de manejo sustentável dos recursos vegetais, inclusive a prática do pousio, priorizando a implantação e manejo de sistemas agroflorestais;

- O cultivo da terra e a criação de animais domésticos serão feitos de acordo com boas práticas de conservação do solo e de recursos hídricos;
- A criação de animais para subsistência familiar, cujas instalações devem estar sempre fora das áreas de preservação permanente (APP). Para produção de médio a grande porte, seus efluentes devem ser tratados antes de alcançar os corpos d'água.
- A instalação de empreendimentos de aquicultura de média ou grande escala;
- As estradas vicinais deverão ter sistema de drenagem superficial, como forma de contenção da lixiviação e da erosão do solo, contribuindo para a preservação dos recursos hídricos durante a sua manutenção;
- Deve-se buscar sistema de saneamento dos resíduos sólidos (orgânicos e inorgânicos) e efluentes, para evitar a contaminação dos recursos hídricos.

São atividades proibidas e usos restritos:

- As atividades de exploração minerária devem estar devidamente licenciadas, serem monitoradas e minimizarem os impactos ambientais às ocupações humanas e ao ambiente;
- Urbanização de áreas;
- Impermeabilização total de vias;
- Canalização de cursos d'água;
- Obstruir os leitos dos rios, impedindo o fluxo e refluxo de suas águas;
- Lançamento de efluentes domésticos ou qualquer outra fonte sem tratamento diretamente nos cursos d'água;
- Descarte ou depósito inadequado dos resíduos sólidos de qualquer natureza;
- Atividades agrosilvipastoris nas áreas de relevância para formação de corredores ecológicos;
- As estradas e vias de acesso para escoamento da produção não poderão causar dano direto à Zona de Preservação da Vida Silvestre;
- Atividades de caça;
- Controle de uso dos agrotóxicos;
- O parcelamento do solo rural das áreas das propriedades não poderá ser menor do que o estabelecido pela legislação;

- O parcelamento do solo deverá observar o módulo mínimo rural, definido pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), bem como as definições do Código Florestal (Lei Federal nº 12.651/2012), como consta no Artigo 161, do Plano Diretor Participativo de Itabira (2016), a ser fiscalizado pelo órgão competente.

3.5. Zona de Ocupação Urbana (ZOU)

3.5.1. Definição

Delimitada sobre as áreas classificadas como urbanas pelo Plano Diretor de Itabira, abrange regiões com alto nível de alteração do ambiente natural, onde se localizam áreas já urbanizadas ou com condições favoráveis à expansão da urbanização.

Além das residências, pode abrigar as infraestruturas públicas e comunitárias, de serviços e de suporte à produção e à administração, vias de acesso, áreas de convivência, áreas de uso coletivo, entre outras, bem como área de expansão.

25

Inclui também áreas com uso direto de recursos naturais e atividades intensivas tais como roçados, criação de animais e outras atividades produtivas, bem como extrativismo local, quando localizadas próximas às concentrações populacionais.

3.5.2. Objetivo geral

Áreas destinadas às moradias, concentração de serviços úteis, atividades produtivas e necessárias ao estabelecimento das populações residentes.

3.5.3. Critérios de zoneamento

- Macrozonas urbanas definidas no Macrozoneamento do Plano Diretor Participativo do Município de Itabira;

- Áreas urbanas ou com alta concentração de população e infraestrutura que justifiquem seu tratamento como “área urbanizada”, em compatibilidade com a categoria da UC;
- Áreas favoráveis à expansão urbana, considerando as características do ambiente e tendências de crescimento populacional na UC, evitando a conversão de áreas mais preservadas e com alto valor ambiental;
- Áreas com infraestrutura consolidadas relacionadas ao estabelecimento e à reprodução dos modos de vida das populações.

3.5.4. Diretrizes

- Estabelecer relações de complementariedade entre as áreas urbana e rural;
- O Plano Diretor do município de Itabira e demais regras existentes na região da UC devem ser considerados para o ordenamento territorial desta zona;
- Propiciar a distribuição adequada da população e das atividades socioeconômicas, considerando o equilíbrio entre a ocupação e o uso do solo e a capacidade de suporte do ambiente natural e da infraestrutura disponível;
- Orientar a expansão urbana de modo a amortecer os impactos entre a Zona de Ocupação Urbana e as demais Zonas.

3.5.5. Normas específicas

São atividades permitidas e usos incentivados:

- Proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, moradias com adensamento populacional, uso direto de recursos naturais, atividades produtivas, criação de animais, comércio, serviços básicos, infraestruturas comunitárias, serviços públicos e indústrias de pequeno porte, ocupação e parcelamento urbano;
- Para a instalação de empreendimentos comerciais e indústrias de pequeno porte, deve-se se orientar pelo Plano Diretor Participativo de Itabira (2016);

- Deve ser instalado, quando necessário, sistema de saneamento dos resíduos sólidos (orgânicos e inorgânicos) e efluentes, para evitar a contaminação dos recursos hídricos;
- A agricultura com espécies exóticas nas propriedades privadas de forma controlada;
- A atividade de aquicultura de pequeno porte, desde que utilize espécies nativas e seja aplicado o devido processo de licenciamento ambiental;
- A instalação de Estação de Tratamento de Esgoto em área urbana;
- A criação de animais, porém as instalações devem estar sempre fora das áreas de preservação permanente.

São atividades proibidas e usos restritos:

- A expansão urbana não pode inviabilizar o alcance dos objetivos da UC;
- As estradas e vias de acesso não poderão causar dano direto à Zona de Preservação da Vida Silvestre;
- O despejo de resíduos sólidos e lançamento de efluentes sem tratamento;
- A supressão de vegetação para fins de edificação só será permitida com licença do órgão ambiental competente e conforme a legislação vigente.

3.6. Zona de Desenvolvimento Econômico Sustentável (ZDES)

3.6.1. Definição

É a zona que abrange regiões com alto nível de alteração do ambiente natural, onde estão instalados ou têm potencial para instalação de empreendimentos e indústrias, segundo o Macrozoneamento do Plano de Diretor de Itabira.

3.6.2. Objetivo geral

Realizar o ordenamento territorial delimitando uma área específica para o desenvolvimento econômico sustentável, buscando minimizar os impactos negativos

das atividades implantadas na zona, adotando parâmetros ambientais aceitáveis e garantindo a recuperação ambiental, quando aplicável.

3.6.3. Critérios de zoneamento

- Áreas com existência ou propícia a instalação de indústrias;
- Áreas de expansão industrial identificada como Macrozona Mista de Desenvolvimento Econômico Sustentável definida no Macrozoneamento do Plano Diretor Participativo do Município de Itabira.

3.6.4. Diretrizes

- Incentivar a instalação de atividades econômicas, industriais e de serviços, que se privilegiem com a presença das rodovias próximas;
- Instituir distritos industriais sustentáveis, a fim de estimular a implantação de novas indústrias e de diversificar a economia local;
- Desenvolver o Parque Tecnológico de Itabira;
- Incentivar a presença de atividades de pesquisa tecnológica e a implantação de indústrias de alto valor agregado;
- Contribuir para consolidar Itabira como município pólo da região, ofertando serviços e produtos para os municípios vizinhos;
- Controlar e disciplinar a ocupação residencial existente lindeira à rodovia, inibindo ou controlando sua expansão;
- Garantir baixa densidade de ocupação;
- Garantir o licenciamento das atividades econômicas;
- Realizar a manutenção dos sistemas de estradas vicinais;
- Proteger contra incêndios florestais;
- Manter a boa qualidade dos recursos hídricos;
- Preservar as matas ciliares;
- Eliminar lançamentos de efluentes líquidos sem tratamento em cursos d'água;
- Controlar o corte e o aterro, concentrando em área definida, facilitando a fiscalização e os processos de licenciamento ambiental.

3.6.5. Normas específicas

São atividades permitidas e usos incentivados:

- Proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, moradias, uso direto de recursos naturais, indústrias com a implantação da respectiva infraestrutura, estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, infraestrutura e serviços públicos;
- Os empreendimentos deverão possuir sistema de coleta e destinação dos resíduos sólidos (orgânicos e inorgânicos) e tratamento de efluentes;
- Fiscalizar a instalação de empreendimentos, direcionando os recursos de compensação e programas de gestão (e mitigação) para a APA Municipal Piracicaba;
- Em processo de uso e ocupação do solo, buscar a manutenção e a 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 sugerir a instalação de Estação de Tratamento de Efluentes nos empreendimentos potencialmente poluidores;
- A instalação de qualquer estrutura deve sempre dar preferência por locais onde a vegetação existente seja herbácea, arbustiva ou em estágio inicial de regeneração.

São atividades proibidas e usos restritos:

- O depósito inadequado de resíduos sólidos urbanos e industriais de qualquer natureza;
- A ocupação industrial não pode inviabilizar o alcance dos objetivos da UC;
- A supressão de vegetação para fins de edificação só será permitida com licença do órgão ambiental competente e em conformidade com a legislação vigente;
- As estradas e vias de acesso para escoamento da produção não poderão causar dano direto à Zona de Preservação da Vida Silvestre;

- O escoamento da produção mineral e florestal, proveniente da supressão, deverá ser feito pelas estradas já existentes na UC, restringindo-se, ao máximo, a implantação de novas vias;
- Deve-se evitar implantar medida de drenagem urbana estrutural do tipo canalização nos recursos hídricos;
- A exploração de produtos florestais, sem licença ou autorização.

3.7. Zona de Mineração (ZM)

3.7.1. Definição

Compreende as jazidas minerais, as instalações de beneficiamento e a infraestrutura diretamente associada à atividade, tais como: estradas de servidão às operações de mineração, acessos, depósitos de estéril e de rejeitos, oficinas, escritórios, galpões industriais, pátios de estocagem, silos de carregamento, estradas, acessos, postos de combustível, acampamentos, refeitórios, linhas de transmissão, sendo toda a infraestrutura necessária para o processo da mineração. A mineração pode se desenvolver com aproveitamento econômico, desde que considerado e minimizado os impactos ambientais decorrentes dessa atividade.

30

3.7.2. Objetivo geral

Concentrar as atividades de mineração nessa Zona, minimizando o impacto nas demais zonas.

3.7.3. Critérios de zoneamento

- Zona definida pelo Plano Diretor Participativo do Município de Itabira;
- Áreas consolidadas e identificadas como mineração durante o Diagnóstico realizado.

3.7.4. Diretrizes

Contemplar planos adequados de aproveitamento e beneficiamento do bem mineral, a disposição de rejeitos e a recuperação das áreas degradadas;

3.7.5. Normas específicas

São atividades permitidas e usos incentivados:

- Atividades de exploração minerária desde que sejam devidamente licenciadas;
- Priorizar a utilização de cavas exauridas para deposição de material estéril;
- Possibilitar a conservação das matas primárias e das secundárias em estágio médio a avançado grau de regeneração e a preservação da fauna associada;
- Possibilitar o saneamento ambiental;
- Executar o monitoramento quantitativo e qualitativo das águas;
- Garantir a recuperação de áreas degradadas;
- Priorizar o uso de espécies nativas na recuperação de áreas degradadas sendo proibido o uso de espécies exóticas invasoras;
- Deverão ser adotadas medidas de minimização do impacto paisagístico e sonoro, além de ações que propiciem a estabilização de taludes expostos, inserindo vegetação adequada que impeça a ocorrência de processos erosivos e minimize os impactos paisagísticos, sendo proibido, para tanto, o uso de espécies exóticas com potencial invasor.

São atividades proibidas e usos restritos:

- A impermeabilização do solo;
- Desmatamentos para estabelecimento de pilhas de estéril.

3.8. Zona Tampão (ZT)

3.8.1. Definição

É uma faixa de tamanho variado, localizada no entorno imediato da Zona de Proteção da Vida Silvestre, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, a fim de minimizar os impactos negativos sobre a ZPVS.

3.8.2. Objetivo geral

Minimizar impactos e ordenar o uso e a ocupação das atividades antrópicas geradas no entorno da Zona de Proteção de Proteção da Vida Silvestre, a fim de diminuir suas consequências sobre essa Zona mais restritiva.

3.8.3. Critérios de zoneamento

- Extensão mínima de 200m do limite da ZPVS;
- Áreas urbanas consolidadas são evitadas;
- Zona de Ocupação Urbana, Zona de Desenvolvimento Econômico Sustentável e Zona de Mineração são evitadas;
- Considerar limites de outras áreas contíguas à Zona.

3.8.4. Diretrizes

- Controlar o uso e a exploração dos recursos naturais no entorno da ZPVS;
- Incentivar a educação ambiental no entorno da ZPVS;
- Incentivar práticas sustentáveis nas propriedades rurais incluídas nessa zona;
- Incentivar a criação de RPPNs nas propriedades rurais de entorno.

3.8.5. Normas específicas

São atividades permitidas e usos incentivados:

- Instalação de aceiros (incentivo e apoio ao proprietário) em áreas de risco e com histórico de queimadas que possam comprometer a ZPVS;
- Deve-se aplicar, com devidos cuidados e critérios, a Lei da Mata Atlântica;
- Técnicas alternativas de manejo de pastagem ao invés do uso do fogo;
- Desenvolvimento do turismo sustentável;
- Técnicas de tratamento de esgoto nas propriedades rurais;
- Usos mais sustentáveis da terra com a conservação dos ecossistemas;
- Conscientização dos proprietários sobre os riscos que animais domésticos e/ ou exóticos oferecem aos ecossistemas naturais;
- Construção e manutenção de cercas, de modo a evitar invasões de animais na ZPVS;
- A conservação e a restauração da vegetação nativa em APP, se possível formando corredores entre fragmentos e a UC;
- Desenvolver programas de conscientização sobre restrições e uso adequado de agrotóxicos, incentivando a substituição do uso de agrotóxicos por produtos orgânicos;
- As atividades agropecuárias na ZT deverão adotar práticas de uso e conservação do solo e da água.

São atividades proibidas e usos restritos:

- As 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;
- Depositar resíduos sólidos em áreas não licenciadas para tal;
- O processo de licenciamento de novos empreendimentos na ZT, que demandem supressão de vegetação, deverá ser observado o grau de comprometimento da conectividade dos fragmentos de vegetação nativa;
- Os empreendimentos deverão possuir adequados sistemas de tratamento e disposição de efluentes líquidos e de resíduos sólidos;
- A disposição de quaisquer resíduos líquidos ou sólidos na ZT, gerados dentro ou fora dela.

3.9. Áreas de Relevância

A fim de complementar o Zoneamento, interligando zonas de mesmo interesse e projetando um cenário que converge com a Visão de Futuro da APA, foram identificadas Áreas de Interesse para Recuperação Ambiental e Áreas de Relevância para Formação de Corredores Ecológicos.

Essas áreas foram definidas conforme os resultados do Diagnóstico do Encarte 1 deste trabalho, considerando a manutenção da biodiversidade a partir da integração de diferentes fragmentos florestais, possibilitando assim o trânsito de animais e conexão da flora, consolidando a importância das áreas para a perenidade e qualidade dos recursos ambientais.

As referidas áreas sobrepõem as zonas anteriormente apresentadas e são descritas nos tópicos a seguir.

3.9.1. Áreas de Relevância para Recuperação Ambiental

34

São áreas degradadas, em estágio baixo ou médio de regeneração, consideravelmente antropizadas, com alta relevância de recuperação, sendo necessárias ações de manejo para minimizar os impactos sobre os recursos naturais e promover a recuperação do ambiente, reduzindo assim os riscos aos objetivos da UC.

3.9.1.1. *Objetivo geral*

Deter a degradação dos recursos naturais e recompor a área, priorizando a recuperação natural dos ecossistemas degradados ou promovendo a recuperação induzida.

Foram definidas como Áreas de Relevância para Recuperação Ambiental:

- Margens do Rio do Peixe, por ser a principal Bacia Hidrográfica da APA e se encontrar em estágio avançado de degradação, com ausência de vegetação nativa, presença de queimadas, diversos empreendimentos e por estar às margens da rodovia – Comunidades próximas: Laboreaux, Engenho, Dos Doze, Oliveira Castro, Sapé, Tiririca;
- Nascente do Córrego Chapada e seus principais afluentes a montante da Sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Bexiga, que compõe a Bacia do Rio Santa Bárbara em Itabira – Comunidades próximas: Biboca, Areias, Barata, Milânio, Barro Branco e Chapada;
- Margens do Rio Santa Bárbara, que apesar de percorrer uma pequena extensão de terra na APA, sofre pressão da silvicultura de eucalipto, mineração e pecuária. Esse trecho se encontra em estágio baixo de regeneração – Comunidades próximas: Fundão e a área de mineração da ArcelorMittal (Mina do Andrade);
- Toda a região da Sub-bacia do Córrego Candidópolis, que no Zoneamento foi representada como *Zona de Uso Especial*. É a principal área de recarga da ETA Pureza, maior contribuinte para o abastecimento público da cidade de Itabira e onde recebe pressão da expansão urbana e desenvolvimento, sendo também limítrofe ao mais importante Distrito Industrial do município. Essa região deve ser alvo de toda e qualquer recuperação ambiental e o desenvolvimento deve ser, impreterivelmente, sustentável – Comunidades próximas: Candidópolis, Córrego do Meio, Posto Agropecuário, Canta Galo, Capão, Vista Alegre.

3.9.2. Áreas de Relevância para Formação de Corredores Ecológicos

Os corredores ecológicos, segundo a Lei do SNUC, tem a função de conectar unidades de conservação, áreas protegidas e fragmentos florestais, possibilitando o fluxo da biota e facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam áreas com maior extensão do que aquelas em que está inserida. (BRASIL, Art. 2º, Inc. VII, 2000)

Na APA foram delimitadas áreas com relevância de recuperação para manutenção do fluxo natural dos animais, conectando os fragmentos florestais com as regiões mais preservadas, onde se encontram UCs de Proteção Integral as quais podem abrigar essas espécies.

No presente Zoneamento essas áreas se encontram nas margens dos principais cursos d'água da APA, ou seja, áreas de preservação permanente onde é comum o trânsito de espécies.

3.9.2.1. *Objetivo geral*

Criar corredores ecológicos, por meio das principais APPs, permitindo o fluxo natural dos animais das áreas de maior pressão até as regiões mais preservadas.

Foram definidas com Áreas de Relevância para Formação de Corredores Ecológicos:

- Margens do Córrego Chapada após a passagem pela Zona de Ocupação Urbana (Bairro Boa Esperança) até a jusante no Ribeirão Bexiga. A referida área se encontra em estágio médio de recuperação, com presença de pastagens e silvicultura de eucalipto. O Córrego Chapada é o principal afluente do Ribeirão Bexiga, que por sua vez deságua no Rio Santa Bárbara. Esse corredor se encontra na Sub-bacia do Ribeirão Bexiga – Comunidades próximas: Boa Esperança, Bateias;
- Margens do Ribeirão Bexiga, da nascente até jusante no Rio Santa Bárbara. A região apresenta estágio médio de recuperação, com pressão da pecuária e eucalipto, porém conta com diversos fragmentos florestais, apresentados no Zoneamento como Zonas de Preservação da Vida Silvestre (ZPVS). Essa região tem importante contribuição para a Bacia do Rio Santa Bárbara e, por sua vez, para a Bacia do Piracicaba. Esse corredor se encontra na Sub-bacia do Ribeirão Bexiga – Comunidades próximas: Salgado, Capoeirão, Torres;
- Margens do Córrego do Sô Tio, da nascente até a jusante no Ribeirão Bexiga. A área se encontra em estágio baixo de regeneração, com poucos fragmentos

florestais, ausência de mata ciliar e com presença de pastagens. O referido córrego é um dos principais afluentes do Ribeirão Bexiga. Esse corredor se encontra na Sub-bacia do Ribeirão Bexiga – Comunidades próximas: Baú, Sítio;

- Margens do Córrego das Perobas, da nascente até desaguar no Córrego José Antônio. O trecho apresenta áreas em estágio médio de recuperação, com presença de fragmentos florestais, porém há predominância de pastagens. O referido Córrego é o principal afluente do Córrego José Antônio que, por sua vez, desagua no Rio Santa Bárbara. Esse corredor se encontra na Sub-bacia do Córrego José Antônio – Comunidades próximas: Moro do Chapéu e Grotas das Perobas;
- Margens do Córrego José Antônio, desde a nascente até desaguar no Rio Santa Bárbara. A região apresenta grandes formações florestais a montante, com presença de corredores de pastagens e ausência de mata ciliar. Da porção média do córrego - a partir da região onde recebe seu principal afluente, o Córrego das Perobas - até desaguar no Rio Santa Bárbara, a pressão da silvicultura de eucalipto sobre as matas ciliares aumenta. O Córrego José Antônio tem relevante contribuição para o Rio Santa Bárbara no município. Esse corredor se encontra na Sub-bacia do Córrego José Antônio – Comunidades próximas: Santiago e Barra;
- Margens do Córrego Santa Cruz, da nascente até a jusante no Rio do Peixe. Da região da nascente até a porção média do referido córrego, não há matas ciliares preservadas, apresentando predominância de pastagens, ocupação de sitiantes e, há presença de barramentos e lagoas (piscicultura). Da porção média até o encontro com o Rio do Peixe, as plantações de eucalipto predominam. A Sub-bacia do Córrego Santa Cruz tem grande relevância para o Rio do Peixe. Esse corredor se encontra na Sub-bacia do Córrego Santa Cruz – Comunidades próximas: Pau de Angu, Santa Cruz, Felício Antunes, Tambor e Oliveira Castro;
- Margens do Córrego das Pedras, da nascente até o encontro com o Córrego Goiabeira. A região a montante se encontra com as áreas de preservação permanentes degradadas e com presença de pastagens e fragmentos de eucalipto. Há presença de florestas em estágio médio de regeneração, porém não conectadas. O Córrego das Pedras é um importante afluente do Córrego Goiabeiras que por sua vez contribui para o Rio do Peixe. Esse corredor se

encontra na Sub-bacia do Córrego Goiabeira – Comunidades próximas: Morro do Chapéu (parte baixa) e Areias;

- Margens do Córrego Goiabeiras, da nascente até desaguar no Rio do Peixe. Essa região apresenta formações florestais a montante, porém as áreas de preservação permanente próximas a nascente se encontram degradadas com presença de pastagens. Após o encontro com o Córrego das Pedras há uma diminuição das florestas e aumento de pastagens e solo exposto, seguindo assim até o Rio do Peixe. Como dito, esse Córrego e essa Bacia tem grande relevância para o Rio do Peixe no território de Itabira. Esse corredor se encontra na Sub-bacia do Córrego Goiabeira – Comunidades próximas: Areias e Pedros;
- Margens do Córrego do Engenho, da nascente até o encontro com o Rio do Peixe. A área se encontra muito antropizada, com presença de pastagens e solo exposto, pequenos fragmentos de eucalipto, pressão antrópica com a presença da comunidade do Engenho (possivelmente contaminação hídrica) e ainda, pela proximidade com a rodovia, sofre com queimadas. Essa região é importante para o Rio do Peixe e para as comunidades que ali vivem. Esse corredor se encontra na Sub-bacia Médio Rio do Peixe – Comunidades próximas: Engenho, Dos Doze e Laboreaux;
- Margens do Córrego Chico Antônio, da nascente até o encontro com o Córrego do Cachoeira. A região está totalmente degradada, quase sem presença de vegetação nativa e ausência significativa de matas ciliares. Esse trecho tem muita importância para conexão entre áreas degradadas, na porção média da Bacia do Córrego do Cachoeira até as áreas preservadas próximas as Reserva Biológica Municipal da Mata do Bispo. Esse corredor se encontra na Sub-bacia do Córrego Cachoeira;
- Margens do Córrego do Cachoeira, da nascente até o encontro com o Rio do Peixe. Essa região apresenta áreas planas com predomínio de pastagens e atividades agropecuárias e vários pontos com processos erosivos. A referida região forma um dos principais corredores desse estudo, ligando grandes áreas de floresta e, se recuperado, permitirá o fluxo de animais desde o Rio do Peixe até a Reserva Biológica Municipal da Mata do Bispo e o Parque Natural Municipal do Ribeirão São José. Esse corredor se encontra na Sub-bacia do Córrego



Cachoeira – Comunidades próximas: Ribeirão São José de Cima, Araxá, Galinheiro, Coelhos e Oliveira Castro;

- Margens do Ribeirão São José, trecho entre a Reserva Biológica Municipal da Mata do Bispo e o Parque Natural Municipal do Ribeirão São José. A área apresenta fragmentos de florestas com predominância de eucaliptos e pastagens. Essa região é basicamente uma “ilha degradada” em meio a grandes formações florestais. O referido corredor se estende até a nascente do Córrego Galinheiro e segue até o encontro com o Ribeirão São José novamente, sendo esse trecho também com predominância de eucalipto e pastagens entre duas grandes porções florestais. Por fim, o corredor segue as margens do Ribeirão São José, passando pela comunidade do Ribeirão São José de Baixo até o encontro com o Rio do Peixe. Essa região é, assim como a anterior, uma das principais para formação de corredores ecológicos, uma vez que permitirá o transito de fauna das áreas degradadas próximas a rodovia até regiões de refúgio como a Reserva Biológica e o Parque Natural, antes supracitados. Esse corredor se encontra na Sub-bacia do Ribeirão São José – Comunidades próximas: Ribeirão São José de Cima, Araxá, Galinheiro e Ribeirão São José de Baixo.

4

NORMAS GERAIS



4. NORMAS GERAIS

Considerando o estabelecido no Art. 2º, item XVII da Lei nº 9.985/2000 (SNUC), que todo plano de manejo deve definir as normas que presidem o uso da área e o manejo dos recursos naturais, são apresentadas neste item as Normas Gerais da APA Municipal Piracicaba que consistem em procedimentos a serem adotados na Unidade de modo a servir como orientação institucional às ações e restrições que se fizerem necessárias ao manejo da área.

- As atividades desenvolvidas e a serem implantadas deverão respeitar a legislação vigente, não comprometendo a integridade do seu patrimônio natural.
- Não é permitido a disposição de resíduos sólidos, detritos ou outros materiais, que prejudiquem a integridade física, biológica, paisagística ou sanitária da APA Piracicaba.
- É proibido o despejo de efluentes e resíduos sólidos contaminantes nos trechos dos córregos localizados dentro dos limites da Unidade;
- É proibido lançamentos de efluentes líquidos, de qualquer natureza, sem tratamento em cursos d'água;
- O uso de agrotóxicos deve ser controlado e fiscalizado, bem como seguir normas e orientações técnicas vigentes;
- O uso de biocidas, quando indiscriminado ou em desacordo com as normas ou recomendações técnicas oficiais, não será permitido;
- É proibido obstruir os leitos dos rios, impedindo o fluxo e refluxo de suas águas;
- É permitida a recuperação e recomposição de áreas degradadas com espécies nativas;

- A supressão da vegetação primária e secundária considerará os parâmetros das Leis vigentes e só será permitida mediante autorização do órgão competente;
- Nas áreas sob posses, cabe ao posseiro estabelecer as condições para pesquisa e visitação, observadas as exigências e restrições legais, bem como a manutenção das condições ecológicas locais;
- As pesquisas científicas realizadas deverão seguir as normas legais vigentes e mesmo aquelas que não impliquem em coleta de material biológico deverão solicitar autorização através do órgão gestor da UC;
- A produção agropecuária deverá ser realizada de acordo com as práticas de conservação do solo recomendadas pelos órgãos oficiais de extensão rural;
- A utilização dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos deverá obedecer às normas de outorga;
- Não é permitido o exercício de atividades capazes de provocar acelerada erosão das terras ou acentuado assoreamento das condições hídricas.

5

PROGRAMAS DE MANEJO



5. PROGRAMAS DE MANEJO

Os Programas de Manejo aqui apresentados foram construídos e definidos com base nos dados levantados no Diagnóstico do Encarte 1 desse Plano de Manejo, nas informações apresentadas pelas comunidades durante a realização das Oficinas de Planejamento Participativo e nas reuniões entre a Diretoria de Preservação Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente e a Equipe Técnica.

Todas as ações propostas têm como responsável a Secretaria Municipal de Meio Ambiente por ser o Órgão Gestor da APA Municipal Piracicaba, devendo assim atuar como executora, fomentadora, viabilizadora, mobilizadora, contratante ou parceira das ações a serem realizadas em conjunto com as demais Secretarias da Prefeitura Municipal de Itabira, bem como outros órgãos e instituições, tanto de nível estadual, federal e internacional.

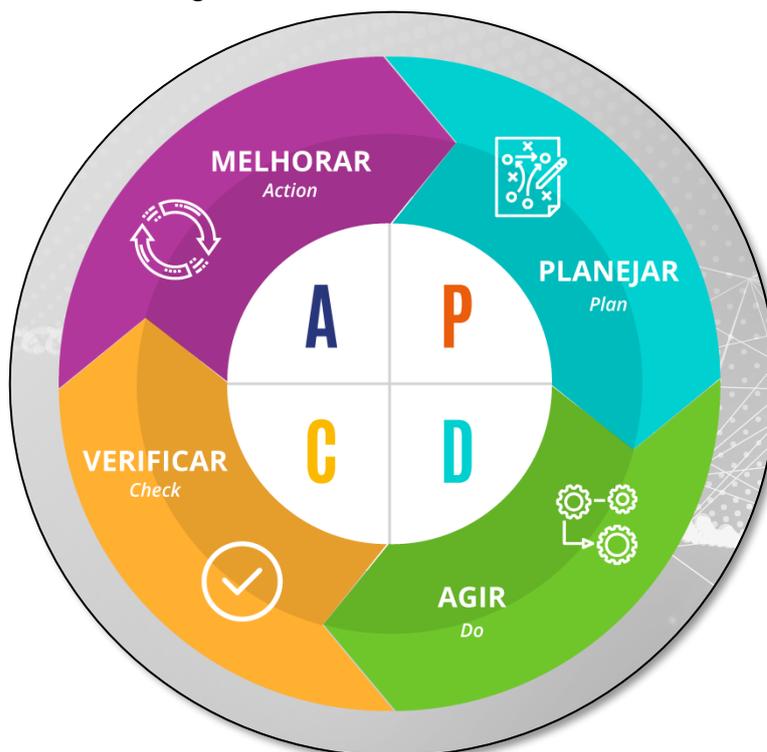
O Roteiro Metodológico do ICMBio (2018) reforça que os Programas devem ser focados no Planejamento da Unidade de Conservação, considerando os recursos disponíveis e a capacidade de gestão, resultando assim em um planejamento dinâmico, realista e exequível.

44

Para a gestão da execução dos subprogramas, sugere-se que seja adotado o Ciclo PDCA, que é uma ferramenta aplicada para aumentar a eficiência das atividades a serem desenvolvidas e visa a transparência dos resultados, a implantação de adequações, ajustes e modificações necessárias ao longo do processo. Seguindo a ordem de ações propostas - Planejar (*Planning*), Executar (*Do*), Checar (*Check*) e Agir (*Act*) - conforme Figura 1, a melhoria contínua do processo será alcançada.

Os Programas apresentados nesse Plano de Manejo constituem a primeira etapa do Ciclo PDCA, ou seja, o Planejamento, devendo posteriormente ser executado, verificado, melhorado e implantado para a definição do próximo ciclo.

Figura 1 - Ciclo PDCA de Gestão



Fonte: Gonçalves (2018).

45

O Órgão Gestor da APA deve ter pleno controle da execução dos Programas e Subprogramas, acompanhando o status e o prazo estabelecido para cada um deles. Nesse caso, sugere-se utilizar a Ficha de Acompanhamento dos Programas e Subprogramas apresentada a seguir, para que, de uma forma mais ampla e rápida, tenha visibilidade das conclusões das ações e também o avanço e desenvolvimento da Unidade de Conservação. Salienta-se que, se necessário, o modelo das fichas podem ser revisados ou adaptados de acordo com a avaliação contínua do Plano de Manejo da APA.

Os Programas e Subprogramas que foram definidos para a APA Municipal Piracicaba estão representados na Tabela 3 e, posteriormente, uma breve contextualização, seguido do objetivo estratégico e geral, indicadores, prioridades, dentre outras informações necessárias para gerir e colocar em prática cada subprograma de manejo.



Tabela 3 – Cronograma Físico dos Programas de Manejo da APA Municipal Piracicaba

PROGRAMA	SUBPROGRAMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PRIORIDADE				
			ALTA		MÉDIA		BAIXA
			1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Programa de Operacionalização e Gestão	Subprograma de Administração da APA	Definir Equipe					
		Capacitar Equipe					
		Diagnóstico Organizacional do Órgão Gestor da APA					
	Subprograma de Infraestrutura e Equipamentos	Recursos Básicos para Gestão					
		Recursos de Combate a Incêndios Florestais					
		Recursos Móveis para gestão					
		Diagnóstico de Infraestrutura do Órgão Gestor da APA					
	Subprograma de Cooperação e Articulação Institucional	Promover a articulação entre as Secretarias Municipais					
		Promover a articulação entre entidades do primeiro setor					
		Promover a articulação entre entidades do segundo setor					
		Promover a articulação entre entidades do terceiro setor					
	Subprograma de Mobilização e Comunicação Social/Institucional	Elaborar e executar plano de divulgação					
		Mobilização social da APA					
		Diagnóstico dos resultados das ações de divulgação e mobilização					

PROGRAMA	SUBPROGRAMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PRIORIDADE				
			ALTA		MÉDIA		BAIXA
			1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Programa de Monitoramento e Recuperação Ambiental	Subprograma de Monitoramento e Combate a Incêndios Florestais	Prevenir os incêndios florestais					
		Monitorar os incêndios florestais					
		Combater os incêndios florestais					
	Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial	Identificar pontos para análise hídrica					
		Analisar e diagnosticar os resultados					
		Monitorar e fiscalizar os responsáveis					
		Divulgação dos resultados					
	Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas na Zona de Uso Especial (Sub-bacia do Candidópolis)	Mapear e caracterizar as áreas degradadas na Zona de Uso Especial					
		Diagnóstico das causas e identificação dos responsáveis pela degradação					
		Propor, acompanhar e fiscalizar as ações de mitigação					
	Subprograma de Recuperação de APP de Margens de Curso D'água e Nascentes	Identificar e analisar as APPs					
		Fiscalizar e propor práticas de preservação e recuperação das APPs					
		Monitorar a degradação/recuperação das APPs					
	Subprograma de Monitoramento Ambiental Geoespacial (Satélite)	Definir equipe					
		Capacitar equipe					
		Recursos tecnológicos					
		Planejar e definir o que será monitorado					
		Gerar resultados do monitoramento					



PROGRAMA	SUBPROGRAMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PRIORIDADE				
			ALTA		MÉDIA		BAIXA
			1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Programa de Pesquisa e Desenvolvimento	Subprograma de Inventário de Fauna	Definir parceiros e apoiadores					
		Definição das espécies e metodologias de monitoramento					
		Contratação de Biólogos especialistas					
		Fornecimento de infraestrutura					
		Elaborar inventário e iniciar o monitoramento					
		Relatórios conclusivos					
	Subprograma de Inventário e Monitoramento de Flora	Definir parceiros e apoiadores					
		Definição das espécies e metodologias de monitoramento					
		Contratação de Biólogos especialistas					
		Fornecimento de infraestrutura					
		Elaborar inventário e iniciar o monitoramento					
		Relatórios conclusivos					
	Subprograma de Pesquisa e Desenvolvimento em Saneamento Básico	Buscar parcerias e apoiadores					
		Definir principais alvos das pesquisas					
		Definir responsabilidades e infraestrutura					
		Acompanhamento das atividades					
		Publicação das pesquisas					
		Buscar parceiros para execução dos projetos propostos					

PROGRAMA	SUBPROGRAMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	PRIORIDADE				
			ALTA		MÉDIA		BAIXA
			1º Ano	2º Ano	3º Ano	4º Ano	5º Ano
Programa de Apoio Socioambiental	Subprograma de Educação Ambiental	Buscar parcerias e apoiadores					
		Definir temáticas das campanhas, áreas de aplicação e época do ano					
		Definir infraestrutura necessária					
		Executar as campanhas					
		Relatórios conclusivos					
	Subprograma de Apoio a Geração de Renda e Desenvolvimento Econômico	Buscar parcerias e apoiadores					
		Realizar estudo das potencialidades comerciais de cada região					
		Definir e planejar as ações de apoio					
		Executar as ações de apoio					
		Relatório conclusivo por cada ação de apoio					
		Acompanhamento do desenvolvimento local					
	Subprograma de Apoio ao Desenvolvimento Social e Infraestrutura	Buscar parcerias e apoiadores					
		Realizar estudo das principais deficiências sociais e estruturais de cada região					
		Definir e planejar as ações de apoio social					
		Definir e planejar ações de apoio ao fortalecimento da infraestrutura					
		Executar as ações de apoio social infraestrutura					
		Relatórios conclusivos					
		Acompanhamento do desenvolvimento social e manutenção da infraestrutura					
	Subprograma de Apoio ao Ecoturismo	Buscar parcerias e apoiadores					
		Identificar os principais atrativos e infraestrutura					
Executar as melhorias							
Capacitação de mão de obra local							
Divulgação e promoção de eventos							

Fonte: Ecolabore Engenharia (2020).

5.1. Programa de Operacionalização e Gestão

As ações relacionadas a este Programa visam o fortalecimento do Órgão Gestor da APA Municipal Piracicaba, garantindo assim sua funcionalidade, envolvendo os aspectos relacionados à estrutura física, administração, manutenção, equipamentos, efetivo e a capacidade gerencial.

5.1.1. Subprograma de Administração da APA

A APA Municipal Piracicaba é atualmente gerenciada pela Diretoria de Preservação Ambiental da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que também faz a gestão de outras Unidades de Conservação do Município.

As ações apresentadas nesse subprograma devem ser realizadas com a máxima dedicação da equipe, pois é a conclusão desse item que garantirá o funcionamento pleno da UC, das atividades de organização, controle, manutenção e fiscalização. É de suma importância o acompanhamento contínuo dos processos com o intuito de fiscalizar a execução das atividades do plano de ação do Subprograma.

51

- **Objetivo estratégico:** Fornecer à APA Municipal Piracicaba diretrizes organizacionais, com capacidade de realizar as atividades necessárias para o bom funcionamento da UC, visando cumprir sua função de criação.

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Definir Equipe	Estabelecer equipe	SMMA	Alta	Equipe contratada
Definir Equipe	Definição de Brigadistas de risco	SMMA	Contínua	Brigadistas contratados anualmente
Capacitar Equipe	Elaborar Plano de Capacitação para a equipe da APA	SMMA	Alta / Média	Plano de Capacitação elaborado

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Capacitar Equipe	Treinamento e capacitação da equipe	SMMA	Alta / Média	Relatório de Treinamento
Diagnóstico Organizacional	Elaborar Diagnóstico Organizacional	SMMA	Baixa	Relatório Organizacional

Conforme explicitado, a APA Municipal Piracicaba necessita Gestão eficaz, uma vez que, dentro do município, é a Unidade de Conservação que tende a sofrer a maior pressão antrópica e processos de desenvolvimento.

Inicialmente sugere-se que seja definido um Gerente, que posteriormente, de acordo com as condições da Prefeitura Municipal de Itabira e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, irá definir a equipe, cargos e funções. Esse efetivo, inclusive o Gerente, deve ser contratado por meio de um processo terceiro e/ou concurso público, ou realocação de servidores da PMI. O processo de contratação e formação da equipe deve ser executado até o segundo ano após a aprovação desse Plano de Manejo, e posteriormente deve-se elaborar o Plano de Capacitação.

52

Sugere-se que no primeiro ano seja contratada a equipe de brigadistas, definido o Planejamento de atuação, o período de trabalho (sazonal) e os treinamentos para a equipe. Durante todo o processo é de suma importância solicitar apoio do Corpo de Bombeiros Militares de Minas Gerais.

Entre o segundo e terceiro ano, deve-se capacitar a equipe de gestão da APA, tanto teoricamente (leis, decretos, cursos específicos e literaturas) quanto na prática (treinamentos *in loco*, cursos práticos, visitas técnicas e vivências). Todas as necessidades de Gestão devem ser levantadas e planejadas para que a equipe seja capacitada e se apresente apta para o trabalho.

Sugere-se, como os temas básicos para capacitação inicial da equipe envolvida na gestão, os seguintes conteúdos:

- Sistema Nacional de Unidades de Conservação, Gestão de Unidades de Conservação (roteiros metodológicos, manuais, cartilhas orientativas e

literaturas), Leis e Decretos municipais que se correlacionam com a APA e Unidades de Conservação, Leis e Decretos estaduais e federais, Plano de Manejo da APA Municipal Piracicaba, Plano de Manejo do Parque Municipal do Ribeirão São José, Plano de Manejo da Reserva Biológica da Mata do Bispo, Plano de Manejo do Parque Natural Municipal do Intelecto, Plano de Manejo do Parque Estadual Mata do Limoeiro;

- Manuseio de equipamentos e *softwares* em geral. Desde ferramentas básicas de informação e computação até Sistemas de Informações Geográficas – importantes para gestão e monitoramento da Unidade. Essa capacitação deve ser realizada em parceria com o SGEO (Superintendência de Geoprocessamento) da Prefeitura Municipal de Itabira ou com instituições de ensino parceiras;
- Combate a Incêndios Florestais - essa capacitação deve ser desenvolvida junto ao Corpo de Bombeiros 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 sobre as formas de comunicação, abordagens, atividades interpretativas, mobilização e sensibilização da comunidade, entre outras, sempre correlacionando as características da APA Municipal Piracicaba;
- Resgate e Primeiros Socorros - é fundamental que a equipe tenha capacitação em resgate e primeiros socorros no caso de eventuais acidentes. Para realização desse treinamento, sugere-se a parceria com o Corpo de Bombeiros e Instituições parceiras;
- Direção Preventiva e Off Road - é fundamental para equipe de fiscalização que transita no interior da APA, principalmente nas vias não pavimentadas. Sugere-se contratar empresa especializada e o foco é preservar a integridade da equipe e dos equipamentos de transporte.

Durante o processo de capacitação é muito importante que seja abordada a Missão e Visão da APA, o Zoneamento, bem como as normas e as regras do território. Os treinamentos são primordiais para o bom relacionamento com as comunidades e demais *stakeholders* da APA Municipal Piracicaba.

Entre o quarto e quinto ano deverá ser elaborada, por contratação terceira, uma avaliação organizacional e análise dos processos para identificação de necessidades de melhorias da gestão da APA Municipal Piracicaba.

É de suma importância que essas ações estejam integradas com as ações a serem desenvolvidas pelo Parque Natural Municipal do Ribeirão São José e Reserva Biológica Municipal da Mata do Bispo, Unidades presentes no território da APA.

5.1.2. Subprograma de Infraestrutura e Equipamentos

O subprograma visa estabelecer uma infraestrutura para suportar as necessidades da Gestão da APA Municipal Piracicaba, bem como equipamentos básicos para a gestão, monitoramento e fiscalização.

54

A APA possui infraestrutura e equipamentos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, por meio da Diretoria de Preservação Ambiental.

- **Objetivo estratégico:** Estabelecer infraestrutura básica para a Equipe de Gestão da APA Municipal Piracicaba, bem como equipamentos básicos de gestão e monitoramento.

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Recursos Básicos para Gestão	Disponibilizar uniformes, materiais de escritório, EPI's e EPC's	SMMA	Alta	Recursos Básicos disponíveis
Recursos Básicos para Gestão	Fornecer equipamentos e recursos eletrônicos	SMMA	Alta	Equipamentos disponíveis
Infraestrutura de combate a incêndios florestais	Equipamentos de combate a incêndios florestais	SMMA	Alta / Média	Equipamentos de combate a incêndios disponíveis
Recursos Móveis para Gestão	Definir veículos para Equipe Gestora	SMMA	Média	Veículos disponíveis
Diagnóstico de Infraestrutura do Órgão Gestor da APA	Realizar Diagnóstico da infraestrutura disponível	SMMA	Baixa	Diagnóstico realizado

Toda a equipe de gestão, de acordo com a necessidade de cada função, deve estar dotada de materiais de escritório (papel sulfite, cartuchos de tintas, lápis, canetas, bloco de anotação, grampeador, marcador de texto, quadro para anotação, etc.) bem como recursos eletrônicos, tais como: computadores, notebooks, telefones fixos e móveis, impressoras, TV's, GPS's e rádios de comunicação.

Além do supracitado, é fundamental que seja fornecido para a equipe de campo os equipamentos de proteção individual e coletiva, de acordo com cada função desempenhada.

Entre o segundo e terceiro ano, sugere-se que sejam adquiridos equipamentos de combate a incêndios florestais para uso tanto da equipe da APA Municipal Piracicaba quanto para os brigadistas contratados, formados e capacitados para tal atividade. Para aquisição dos equipamentos necessários para atividade de combate a incêndios deve-se buscar apoio do Corpo de Bombeiros Militares, desde quais equipamentos adquirirem, a quantidade, a marca e o modelo. Esses equipamentos devem ser colocados em diferentes lugares no interior da APA para facilitar a utilização em caso de necessidade.

Ao final do período de cinco anos deve-se realizar, internamente ou por terceiros, um diagnóstico da infraestrutura que atende Gestão da APA Municipal Piracicaba e a partir daí planejar os próximos cinco anos.

5.1.3. Subprograma de Cooperação e Articulação Institucional

Esse subprograma visa estabelecer instrumentos de colaboração e parcerias para ampliar a eficiência, a efetividade, o monitoramento e melhoria contínua da gestão da APA Municipal Piracicaba, bem como promover maior integração e relacionamento institucional entre o primeiro, segundo e terceiro setor presentes na Unidade de Conservação.

- **Objetivo estratégico:** Propor uma rede de articulações para a Gestão da APA Municipal Piracicaba e para o Conselho Consultivo, de forma que trabalhem em conjunto com os diversos atores envolvidos em prol da preservação do território.

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Promover articulação entre as Secretarias Municipais	Alinhamento via primeiro escalão, das informações atualizadas da APA	SMMA / PMI	Alta	Informativos, mensagens oficiais e/ou comunicação oficial realizada
Promover articulação entre as Secretarias Municipais	Realizar reuniões e oficinas com outras Secretarias	SMMA / PMI	Alta	Reuniões realizadas
Promover a articulação entre entidades do primeiro setor	Comunicação com cidades limítrofes a APA	SMMA / PMI	Alta / Média	Evidências de comunicação
Promover a articulação entre entidades do primeiro setor	Busca de parcerias e apoio com as cidades limítrofes a APA	SMMA / PMI	Alta / Média	Evidências da busca de parcerias e apoios
Promover a articulação entre entidades do primeiro setor	Comunicação com o Governo do Estado (IEF)	SMMA / PMI	Alta / Média	Evidências de comunicação
Promover a articulação entre entidades do primeiro setor	Buscar parcerias, projetos e apoio do Governo do Estado	SMMA / PMI	Alta / Média	Evidências da busca de parcerias e apoios

PLANO DE AÇÃO

Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Promover a articulação entre entidades do primeiro setor	Buscar parcerias, projetos e apoio do Governo Federal	SMMA / PMI	Alta / Média	Evidências da busca de parcerias e apoios
Promover a articulação entre empresas do segundo setor	Comunicação com as principais empresas localizadas na APA e Itabira	SMMA / PMI	Alta / Média	Evidências de comunicação
Promover a articulação entre empresas do segundo setor	Articulações junto a ACITA, CDL e demais entidades	SMMA / PMI	Alta / Média	Evidências de articulação
Promover a articulação entre entidades do terceiro setor	Comunicação com as principais entidades do terceiro setor presentes na APA e Itabira	SMMA / PMI	Alta / Média	Evidências de comunicação
Promover a articulação entre entidades do terceiro setor	Promover encontros entre diferentes entidades do terceiro setor	SMMA / PMI	Alta / Média	Evidências do encontro

Para que se tenha maior efetividade e sucesso na implantação dos programas e subprogramas desse Plano de Manejo, recomenda-se que sejam estabelecidas parcerias com objetivos bem definidos. Para tal, recomenda-se que, no primeiro ano, seja divulgado para todas as outras Secretarias da Prefeitura, de forma clara e oficial, ou seja, partindo da Secretaria de Governo, todas as informações importantes acerca da APA Municipal Piracicaba. Deve-se informar principalmente a equipe gestora com níveis de hierarquia organizacional, esse Plano de Manejo e demais informações que se fazem necessárias.

Após a divulgação oficial deve-se realizar uma reunião com pelo menos dois representantes de cada Secretaria, sendo a presença do Secretário muito importante para o processo. Nessa reunião deve-se planejar um grande alinhamento de informações, divulgação dos cronogramas e ações dos próximos anos, bem como a entrega, em meio físico, dos Programas e Subprogramas aqui descritos. Sugere-se também o envio, em meio digital, dos limites do Zoneamento e a

definição de cada Zona, para que toda Secretaria tenha conhecimento do que é permitido ou não nos limites da APA.

A APA Municipal Piracicaba tem o Codema como o Conselho Consultivo (Decreto nº 2.542, de 23 de setembro de 2004).

É de fundamental importância para a gestão da APA que se faça uma rede de articulação entre as entidades do primeiro setor, visando parcerias, apoios e elaboração de projetos com governos municipais, estadual e federal. Indica-se inicialmente fazer contato com as Prefeituras das cidades limítrofes a APA Municipal Piracicaba a fim de apresentar o Plano de Manejo, principalmente o Zoneamento e os Programas e Subprogramas. Posteriormente deve-se abrir o diálogo para possíveis parcerias e desenvolvimento de ações socioambientais no território, como foco nas comunidades mais próximas do entorno.

Assim como no âmbito municipal, sugere-se que a Gestão da APA se aproxime das entidades do governo estadual, das lideranças governamentais e, sempre que possível, participe dos encontros e eventos relacionados, direta ou indiretamente, com preservação ambiental. É importante também se aproximar dos gestores de Unidades de Conservação do Estado, como o Parque Estadual da Mata do Limoeiro que se encontra dentro do Município de Itabira, com o intuito de trocar experiências e firmar parcerias.

A Gestão da APA deve-se atentar também para os projetos e apoios disponíveis na esfera do Governo Federal, se informando dos editais, dos roteiros, das literaturas, dos eventos e tudo que venha contribuir para o desenvolvimento territorial sustentável.

Assim como o primeiro setor, a Gestão deve buscar informar e se reunir com o máximo de empresários e representantes do segundo setor, com o objetivo de informar sobre a APA Municipal Piracicaba e traçar linhas de atuação e parcerias. Esse contato deve ser muito bem articulado, com apoio da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, com o foco em demonstrar para o setor privado que a



APA deve ser um instrumento de apoio ao desenvolvimento prezando sempre pela sustentabilidade e cumprimento das normas vigentes. É aconselhável iniciar os contatos com as principais empresas inseridas na APA e em sem limites, posteriormente as empresas de Itabira, visando parcerias com foco nos programas de desenvolvimento econômico das comunidades aqui listados e outros que se façam pertinentes ao segundo setor. As entidades como ACITA, CDL, e outras que reúnem sócios e gerentes das empresas devem ser envolvidas e consultadas.

Por fim e não menos importante, a Gestão da APA deve comunicar e articular contatos com as entidades do terceiro setor presentes tanto nos limites da APA quanto em Itabira. Posteriormente deve-se promover um encontro para alinhamentos e discussões sobre apoio aos projetos a serem desenvolvidos na Unidade. Sugere-se aproximar ao máximo das entidades do terceiro setor, desde as associações comunitárias até os institutos e ONG's mais tradicionais, para que de forma ampla e articulada, cria-se uma rede de contatos e apoios.

59

Para todas as articulações e busca de parcerias, no primeiro, segundo ou terceiro setor, deve-se orientar-se pelo “Relatório das Oficinas de Planejamento Participativo” da APA Municipal Piracicaba, documento complementar a esse Plano de Manejo onde se encontram as listas de contato dos participantes das Oficinas, as lideranças locais, as empresas e entidades que compareceram. Essa etapa de articulações com entidades deve-se iniciar no segundo ano e ser concluída até o final do quarto ano de gestão, para que se tenha tempo hábil para planejar e executar projetos e outros frutos dessas parcerias.

5.1.4. Subprograma de Mobilização e Comunicação Social/Institucional

De acordo com os resultados dos questionários aplicados nas comunidades inseridas dentro do perímetro da APA Municipal Piracicaba, a maioria dos moradores das comunidades não tinha conhecimento de que moravam dentro de uma UC, evidenciando assim a necessidade de mobilização e comunicação desse público, aproximando assim as comunidades da gestão do território.

- **Objetivo estratégico:** Promover a divulgação da APA Municipal Piracicaba e dar visibilidade à Unidade, buscando uma maior relação das comunidades, das instituições de ensino, empresas e órgãos públicos com o ambiente, além de sensibilização para adoção de práticas sustentáveis.

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Elaborar e executar plano de divulgação para APA	Elaborar plano de divulgação para a APA	SMMA / ACS	Alta	Plano elaborado e aprovado
Elaborar e executar plano de divulgação para APA	Executar plano de divulgação	SMMA / ACS	Alta	Evidências de execução do plano
Mobilização Social da APA	Planejar mobilização geral e estratégica da APA	SMMA	Alta / Contínua	Evidências do planejamento
Mobilização Social da APA	Executar mobilizações	SMMA	Alta / Contínua	Evidências da execução
Diagnóstico dos resultados das ações de divulgação e mobilização	Planejar e executar pesquisa junto aos moradores da APA	SMMA	Baixa	Relatório de pesquisa
Diagnóstico dos resultados das ações de divulgação e mobilização	Análise das estruturas físicas de divulgação	SMMA	Baixa	Relatório de análise

Para que o Subprograma de Mobilização e Comunicação Social alcance seu objetivo, deve-se elaborar um plano de divulgação, seguindo a identidade visual, bem como a logo aprovada nesse Plano de Manejo. Com o apoio da Assessoria de Comunicação Social da Prefeitura Municipal de Itabira é aconselhável planejar todas as mídias impressas (flyers, cartazes, informativos, cartilhas, banners, outdoors e etc.), o público alvo para cada tipo de mídia, os locais e a época do ano. É importante trabalhar em duas linhas de divulgação que se correlacionam, sendo a linha educativa e informativa voltada principalmente para as comunidades, com uma linguagem adequada e informações pertinentes, e a outra linha seria a publicidade, divulgando os atrativos naturais, curiosidades e dados para público externo, instituições de ensino, empresas e turistas.

O plano de divulgação deve abordar também as placas e mídias fixas (placas padrão trânsito nas vias pavimentadas e não pavimentadas, placas rústicas e



criativas no território e próximas às comunidades, portais e etc.) que trarão identidade a APA, além de fortalecer a relação com a comunidade. Para esse tipo de divulgação deve-se contar com o apoio da Transita por meio da Secretaria Municipal de Obras.

Ademais, juntamente com as lideranças comunitárias identificadas no Diagnóstico Socioeconômico deste Plano de Manejo, deve ser feito um levantamento dos principais eventos, festas e datas importantes para que seja feito uma divulgação pela Gestão da APA.

Sugere-se que o plano seja elaborado, aprovado pela Prefeitura e colocado em execução entre o segundo e terceiro ano após aprovação desse Plano de Manejo.

Com prioridade média, ou seja, entre o terceiro e quarto ano, deve-se elaborar um plano de mobilizações estratégicas para a APA Municipal Piracicaba. Entende-se que as mobilizações devem ser feitas a todo o momento, mas que a essa altura a Unidade já terá uma estrutura montada, vias de comunicação consolidadas e certa maturidade no âmbito da gestão, sendo esse momento propício para consolidar parcerias e apoios.

A Gestão deve se orientar pelas listas de parceiros disponíveis no “Relatório das Oficinas de Planejamento Participativo” da APA Municipal Piracicaba, documento complementar a esse Plano de Manejo, bem como todas as informações do Encarte 1. É muito importante mapear as lideranças locais, atualizar as listas e estreitar a relação com as instituições de ensino da cidade e região, planejando a atuação e ações de curto e médio prazo. Sugere-se aproximar das rádios locais, principalmente na frequência AM, que é a mais escutada na zona rural, ou seja, no interior da APA.

Com apoio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e demais Secretarias da Prefeitura, é aconselhável inserir a temática APA Municipal Piracicaba nos diálogos e eventos públicos, bem como promover oficinas técnicas, rodas de debates, feiras e outros eventos de pequeno e médio porte.

No quinto ano sugere-se que seja feito uma análise de tudo que foi desenvolvido, aplicando pesquisa nas comunidades e confrontando com os resultados obtidos na etapa de Diagnóstico desse Plano de Manejo, deve-se também avaliar a estrutura das placas e outros dispositivos fixos de comunicação visual e a partir do resultado desse diagnóstico, planejar os próximos passos.

5.2. Programa de Monitoramento e Recuperação Ambiental

As ações relacionadas a este programa visam garantir a conservação ambiental da APA Municipal Piracicaba, envolvendo os aspectos relacionados aos recursos naturais e aos ecossistemas em geral, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da comunidade.

5.2.1. Subprograma de Monitoramento e Combate a Incêndios Florestais

Os incêndios florestais são os principais responsáveis pela perda de florestas e, conseqüentemente, pela perda da biodiversidade, da qualidade do solo e das águas, além de afetar a vida humana e causar conseqüências sociais e econômicas.

As áreas destinadas à agropecuária na APA Municipal Piracicaba, conforme apresentado no diagnóstico, são expressivamente grandes, além de a unidade ser cortada por estradas importantes, o que nos leva a dar uma atenção maior ao monitoramento dos incêndios florestais, realizando estudos para saber a dinâmica e as características dos incêndios.

Nesse contexto, esse subprograma tem como objetivo dar orientações quanto aos procedimentos adequados à prevenção e ao combate aos incêndios florestais na área da APA Municipal Piracicaba.

- **Objetivo estratégico:** Reduzir a ocorrência de incêndios florestais na APA Municipal Piracicaba através da prevenção, do monitoramento e do combate eficaz.

PLANO DE AÇÃO

Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Prevenir os incêndios florestais	Elaborar plano de prevenção a incêndios florestais	SMMA / PMI / Bombeiros / EMATER / Sindicatos Rurais	Alta / Contínua	Plano Elaborado
Prevenir os incêndios florestais	Executar plano e prevenção a incêndios florestais	SMMA / PMI / Bombeiros / EMATER / Sindicatos Rurais	Alta / Contínua	Relatório de execução (semestral)
Monitorar os incêndios florestais	Desenvolver sistema de registro físico (moradores monitorando)	SMMA / Bombeiros	Alta / Contínua	Apresentar modelo de registro
Monitorar os incêndios florestais	Capacitar, treinar e conscientizar moradores quanto ao registro de incêndios	SMMA / Bombeiros	Alta / Contínua	Registro de treinamento
Monitorar os incêndios florestais	Monitorar via satélite (Geoprocessamento)	SMMA	Alta / Contínua	Monitoramento via satélite
Combater incêndios florestais	Elaborar plano de atuação	SMMA / Bombeiros	Alta / Contínua	Plano elaborado
Combater incêndios florestais	Parcerias com empresas privadas	SMMA / Bombeiros	Alta / Contínua	Evidências da parceria firmada

Todas as ações e processos relacionados à prevenção, monitoramento e combate a incêndios deve-se iniciar no segundo ano após aprovação desse Plano de Manejo e, a partir daí, assumir caráter contínuo.

Sugere-se que, primeiramente, seja elaborado um plano de prevenção aos incêndios florestais, com apoio dos Bombeiros Militares e todas as Secretarias da prefeitura Municipal. Deve-se planejar a confecção de materiais informativos (cartilhas, flyers, informativos, cartazes, banners e placas) com mensagens de efeito, ilustrações e orientações voltadas aos moradores da APA recomendando, com apoio da EMATER e Sindicato de Produtores Rurais, que sejam utilizadas técnicas de manejos sustentáveis aplicadas à conservação de solo ao invés de praticarem a queimada sem nenhuma instrução.

O Corpo de Bombeiros pode auxiliar fornecendo mídias e informações complementares, bem como acompanhar a Gestão em visitas estratégicas a lideranças comunitárias e comunidades isoladas. É de suma importância abranger

as comunidades a beira das estradas, local onde historicamente há ocorrência de incêndios. Sugere-se reforçar a campanha nos pontos e postos de parada de caminhoneiros, pois é possível que os focos de incêndio se iniciem a partir de fuligens do cano de descarga dos caminhões.

Como principal veículo de comunicação da zona rural, é aconselhável que se tenha campanhas via rádio, principalmente na faixa AM e, para tal, deve-se buscar apoio das grandes empresas inseridas na APA, inclusive as plantadoras de Eucalipto.

Deve-se elaborar um plano de monitoramento de focos de queimada com dispositivos, eletrônicos ou escritos, que permitam que todos os incêndios florestais na área da APA sejam registrados pelos moradores e lideranças, para que seja criado um banco de dados e um mapeamento ao fim de cada temporada de seca e, assim, intensificar as ações de prevenção desse subprograma nas áreas mais suscetíveis de serem afetadas pelo fogo. Deve-se identificar as lideranças e moradores que possam contribuir com os registros de incêndios, treiná-los quanto ao uso da ferramenta de controle, ao envio dos dados e outros detalhes que se façam importantes para que o fluxo de comunicação seja eficiente.

64

Além dessa ação de monitoramento por parte dos moradores, o Subprograma de Monitoramento Geoespacial fará, dentre outros monitoramentos, o de queimadas também, gerando assim outro banco de dados que deve ser correlacionado com as informações levantadas pelos moradores.

Por fim, temos as ações diretas de combate aos incêndios, que além de apresentarem grande risco, carece de conhecimento e treinamento. Como já é previsto e orientado no Programa de Operacionalização e Gestão, deve-se formar uma equipe de brigadistas capacitada e estruturada, sempre como apoio do Corpo de Bombeiros Militares para dimensionar a infraestrutura, os treinamentos e as estratégias de atuação.

Outra estratégia sugerida é contato com as empresas privadas localizadas na APA, pois em sua maioria possuem brigadas de combate a incêndios e tal parceria, seja

na prevenção, monitoramento ou combate, seria de grande importância para o processo.

Pela proximidade com as rodovias e de acordo com o histórico de queimadas, sugere-se que os pontos focais desse Subprograma devem ser as seguintes comunidades: Boa Esperança, Chapada, Milênio, Barro Branco, Rio de Peixe, Palmital, região próxima ao Barreiro, Vista Alegre, Candidópolis, Morro do Chapéu, Laboreaux, Engenho, Oliveira Castro, Tiririca, Ribeirão São José de Cima e Ribeirão São José de Baixo. Vale ressaltar que o Subprograma de Monitoramento Geoespacial subsidiará com informações locacionais e indicação de locais para aplicação desse Subprograma.

5.2.2. Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial

A APA Municipal Piracicaba foi criada, principalmente, com o intuito de preservar a qualidade dos recursos hídricos e a biodiversidade da bacia do Rio do Peixe e Santa Bárbara. O subprograma visa estimular a recuperação e manutenção dos corpos hídricos e, conseqüentemente, a diminuição dos fatores que comprometem a qualidade da água.

Nesse contexto, devem ser realizadas amostragens e análises dos parâmetros de qualidade da água em vários pontos da APA, identificando assim os principais poluentes, responsáveis e ações mitigadoras, determinando a prioridade de investimento de recursos.

- **Objetivo estratégico:** Avaliar a qualidade das águas superficiais da APA Municipal Piracicaba, visando conhecer a quantidade disponível e a e qualidade da água, gerando insumos para o planejamento e gestão de recursos hídricos.

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Identificar pontos para análise hídrica	Mapear os principais pontos de coleta e definir parâmetros	SMMA / SAAE / Instituições parceiras	Média / Contínua	Relatório de mapeamento
Analisar e diagnosticar os resultados	Coletar, enviar para análise e interpretar resultados	SMMA / SAAE / Instituições parceiras	Média / Contínua	Relatório de análise
Monitorar e fiscalizar os responsáveis	Buscar principais causas/responsáveis e fiscalizar	SMMA / Instituições parceiras	Média / Contínua	Relatório de fiscalização
Monitorar e fiscalizar os responsáveis	Elaborar planilha de monitoramento com frequência de coleta	SMMA / Instituições parceiras	Média / Contínua	Planilha elaborada
Divulgação dos resultados	Divulgar os resultados para o meio científico, empresas privadas e moradores	SMMA / ACS / Instituições parceiras	Média / Contínua	Relatório de divulgação

Para o planejamento, inicialmente, sugere-se estabelecer parceria com a Universidade Federal de Itajubá, que além de já desenvolver projetos voltados para o monitoramento e qualidade das águas, possui parceira com diversas instituições do setor. Deve-se buscar apoio do SAAE, das empresas privadas localizadas na APA (principalmente no Distrito Industrial que se encontra limítrofe a Unidade) e envolver o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba em todas as ações desse Subprograma.

O mapeamento dos pontos a serem coletados deve ser técnico, com levantamento de aspectos do ambiente e os parâmetros a serem medidos, levando em consideração, dentre outras informações, o Diagnóstico (Encarte 1) desse Plano de Manejo. As coletas devem ser programadas e a metodologia bem definida.

Após o recebimento dos resultados, deve-se analisar e interpretar os dados gerando um relatório completo com todas as informações pertinentes, indicando as possíveis causas e responsáveis, bem como plano de ação para a fiscalização e mitigação.

Sugere-se a criação de uma planilha de planejamento com a frequência de coleta, locais e as medições realizadas periodicamente para que seja possível fazer uma



análise qualitativa da situação dos corpos hídricos no território da APA Municipal Piracicaba, a fim de tomar as medidas necessárias de conservação e melhoria.

É aconselhável divulgar as análises e os dados por meio de um relatório simples e de fácil entendimento por parte da população, para que se informem e se sensibilizem a adotar práticas sustentáveis no manejo e produção. Deve-se buscar divulgar também para o meio científico, por meio das parcerias com a Unifei e outras instituições, incentivando a publicação em periódicos, revistas, artigos, trabalhos de conclusão de curso e etc.

O subprograma de Educação Ambiental da APA Municipal Piracicaba deve ser integrado a esse Subprograma de forma que sejam realizadas medidas educativas junto à comunidade quanto à situação da qualidade hídrica da APA, destacando sua importância e a interdependência entre os recursos hídricos, a biodiversidade e atividades antrópicas.

67

Esse subprograma é fundamental para o cumprimento dos objetivos para os quais a APA Municipal Piracicaba foi criada, pois a UC possui grande riqueza do ponto de vista hídrico, como o principal manancial do município - Córrego Candidópolis – responsável sozinho pelo abastecimento de 38% da população.

As principais áreas sugeridas para definição dos pontos de monitoramento e aplicação desse Subprograma são:

- Sub-bacia do Ribeirão Bexiga: nascentes localizadas a montante, próximo às comunidades Biboca e Areias; Comunidades da Chapada, Milênio e Boa Esperança, próximas a rodovia; e áreas a jusante da referida bacia, na região das Bateias e Fundão até a bacia do Rio Santa Bárbara.
- Bacia do Rio Santa Bárbara: próximo às áreas de silvicultura (eucalipto), início e final do trecho do Rio Santa Bárbara no território da APA.
- Sub-bacia Alto do Rio de Peixe: ponto mais próximo da barragem do Itabiruçu, próximo as comunidade do Barro Branco, Rio de Peixe e Palmital.

- Sub-bacia do Córrego Candidópolis: nascentes a montante da sub-bacia (próximo às comunidades do Capoeirão, Baú e Santiago). Antes e depois da área urbana do Candidópolis, próximo aos empreendimentos minerários na comunidade do Córrego do Meio e, limítrofe a APA, próximo ao Distrito Industrial e na comunidade Vista Alegre, próximo à rodovia.
- Sub-bacia do Médio Rio de Peixe: próximo a comunidade do Tambor, próximo as rodovias e a ETE. Montante e jusante as comunidades do Laboreaux, Dos Doze e Engenho.
- Sub-bacia do Córrego da Cachoeira: nascentes a montante e, a jusante, no encontro com o Rio de Peixe.
- Sub-bacia do Ribeirão São José: nascente a montante, próximo a REBIO Municipal da Mata do Bispo e comunidade do Ribeirão São José de Cima. Próximo aos empreendimentos minerários dessa sub-bacia e das comunidades do Ribeirão São José de Baixo e Tiririca, até o encontro com o Rio de Peixe.
- Rio do Peixe: identificar os principais aspectos e evidências de contaminação ao longo do Rio e, principalmente, o ponto mais a jusante dentro da APA.

5.2.3. Subprograma de Monitoramento Ambiental Geoespacial

O Monitoramento Ambiental Geoespacial é usado para acompanhar as diversas atividades, antrópicas ou naturais, de um determinado território, integrando dados tabulares e utilizando ferramentas de geoprocessamento, sensoriamento remoto e sistemas de informações geográficas (SIG), capazes de fazer análises ambientais para identificar avanços ou retrocessos ao longo do tempo.

Conforme evidenciado no Diagnóstico (Encarte 1), a APA Municipal Piracicaba apresenta uma grande diversidade de usos e ocupações, além da grande extensão territorial, fazendo com que esse Subprograma seja de suma importância para a gestão do território e também para auxiliar outros Subprogramas aqui propostos.

A aplicação de diversas ferramentas, juntamente com um banco de dados organizado, permitirá que a Gestão da APA conheça melhor o território e elabore mapas de acordo com a necessidade da Unidade de Conservação.

- **Objetivo estratégico:** Auxiliar a Gestão da APA na tomada de decisão por meio do sensoriamento remoto e o sistema de informações geográficas (Geoprocessamento).

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Contratar equipe	Dimensionar equipe de acordo com a demanda	SMMA	Alta / Média	Equipe contratada
Recursos tecnológicos	Adquirir programas e aparelhos necessários para o setor	SMMA / SGEO	Alta / Média	Equipamentos e programas adquiridos
Capacitar equipe	Treinar equipe de acordo com as ferramentas e programas a serem utilizados	SMMA / SGEO	Alta / Média	Equipe treinada
Planejar e definir o que será monitorado	Definir quais serão os monitoramentos e a temporalidade	SMMA / SGEO	Alta / Média	Monitoramentos definidos
Gerar resultados do monitoramento	Gerar resultados periódicos conclusivos	SMMA	Média / Baixa	Relatórios de monitoramento

Para esse Subprograma é muito importante o envolvimento e apoio da Superintendência de Geoprocessamento da Prefeitura Municipal de Itabira e de instituições de ensino superior, como a Unifei.

A proposta desse subprograma é operar como um setor fixo de auxílio a gestão, portanto deve-se dimensionar a equipe, com profissionais habilitados, com experiência e, de preferência, moradores da região. Os recursos tecnológicos, como programas (recomenda-se, por exemplo, o software Ecognition para a classificação do uso do solo na área da APA, por meio da metodologia de classificação orientada a objetos - GEOBIA - que consiste na segmentação dos objetos da imagem - Sentinel-2, por exemplo - delimitando limites com regiões homogêneas, em vez de analisar pixels, sendo este um método mais preciso para classificar o uso da terra, quando comparado ao método tradicional) e aparelhos (computadores que suportem

os programas, boa conexão com a internet, câmeras fotográficas, GPS e drones, para acompanhamento em tempo real e apoio a áreas de difícil acesso). Após essa definição, capacitar os envolvidos quanto ao uso dos recursos. O planejamento inicial do que será monitorado é vital, levando em consideração os Subprogramas aqui propostos, bem como os principais aspectos da APA.

O resultado de cada monitoramento deve respeitar rigorosamente o tempo previsto, o prazo e outras especificidades, sendo os dados restritos a Gestão, que posteriormente definirá se serão ou não divulgados.

Sugere-se que seja feito os seguintes monitoramentos: Ocorrência de incêndios florestais, desmatamento nas áreas da Zona de Proteção da Vida Silvestre e Zona Tampão, expansão das áreas silvipastoris (principalmente eucalipto), evolução das áreas de recuperação ambiental, expansão urbana e minerária, monitoramento das APPs e corpos hídricos e outros que se fazem necessários. É aconselhável que a Zona de Preservação da Vida Silvestre e a Zona de Uso Especial sejam prioridades no monitoramento. Sugere-se que esse o Diagnóstico (Encarte 1) seja o norteador para definição dos monitoramentos, uma vez que o estudo aponta quais são as principais fragilidades, bem como os aspectos e impactos sobre a Unidade de Conservação.

5.2.4. Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas na Zona de Uso Especial (sub-bacia do Ribeirão Candidópolis)

A recuperação de uma área degradada visa à definição de um plano com ações que considerem os aspectos ambientais, econômicos e sociais, de acordo com a destinação futura que se pretende dar à área, visando seu equilíbrio ecológico.

A Zona de Uso Especial abrange a sub-bacia do Ribeirão Candidópolis, área de grande importância para o abastecimento público de água em Itabira, é alvo do desenvolvimento sócio econômico da região, além de, fora dos limites da APA, agregar o principal Distrito Industrial do município. Com isso, esse Subprograma visa a recuperação de áreas degradadas dentro dos limites da Zona.

Com esse subprograma almeja-se garantir o desenvolvimento sustentável da Zona de Uso Especial da APA Municipal Piracicaba.

- **Objetivo estratégico:** Identificar e monitorar as áreas degradadas da Zona de Uso Especial, fiscalizando os responsáveis e propondo ações para recuperação da integridade física, química e biológica do território.

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Mapear e caracterizar as áreas degradadas na ZUE	Mapeamento via satélite e <i>in loco</i> das áreas degradadas	SMMA / Instituições parceiras	Média	Relatório de mapeamento
Mapear e caracterizar as áreas degradadas na ZUE	Caracterizar e gerar relatório para cada área degradada (por ordem de prioridade)	SMMA / Instituições parceiras	Média	Relatório de caracterização
Diagnóstico das causas da degradação	Identificar as causas e os responsáveis pela degradação	SMMA / Instituições parceiras	Média	Relatório de causas e responsáveis
Propor, acompanhar e fiscalizar as ações de mitigação	Propor as ações de recuperação e/ou mitigação	SMMA / Instituições parceiras	Média	Relatório e plano de ação de recuperação
Propor, acompanhar e fiscalizar as ações de mitigação	Executar e fiscalizar as ações propostas	SMMA	Média	Relatório de execução

Inicialmente, sugere-se a que sejam feitas parcerias entre instituições de ensino superior, como a Unifei, para prestar suporte técnico apoiando desde o planejamento até a execução das ações propostas.

O mapeamento das áreas degradadas localizadas dentro dos limites da Zona de Uso Especial deve ser feito via satélite inicialmente, como o apoio do Subprograma de Monitoramento Geoespacial desse Plano de Manejo, e também por meio de visitas técnicas, gerando assim relatórios escritos e fotográficos das áreas. Sugere-se que posteriormente seja feita uma planilha de prioridade dessas áreas para planejamento e execução dos projetos de recuperação.

É conhecido que, em muitos casos, o processo de degradação é antigo, sendo iniciado com o desmatamento para transformação da área em campo de cultivo ou em pastagem e com o passar do tempo, 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 visa uma intermediação da Gestão da APA Municipal Piracicaba com os interessados pela recuperação (por exemplo, os proprietários rurais), portanto, apesar de ser uma exigência legal já instituída, cabe a APA fomentar essa atividade, e não executá-la. No caso de áreas públicas, como estradas rurais e outras estruturas, a APA deve buscar a Secretaria Municipal responsável, com apoio do SAAE e, assim como para os proprietários rurais, intermediar as ações.

As propostas de ações mitigadoras devem contar com suporte das literaturas e metodologias pertinentes, apoio técnico da instituição de ensino superior parceira, a Secretária Municipal de Obras e outras instituições, como EMATER, IEF e ONGs voltadas para recuperação de áreas. Deve-se fiscalizar todo o processo de execução das ações propostas, gerar relatórios e planilhas de monitoramento e acompanhamento da evolução, bem como cercar e sinalizar as áreas identificando-as como “Área de Recuperação Ambiental”, para assim inibir interferências externas e sensibilizar os moradores da região.

Como suporte preventivo e de conscientização, deve-se correlacionar o Subprograma de Educação Ambiental, principalmente no que tange as ações de prevenção a degradação ambiental, e planejar campanhas sobre a importância de se preservar e, principalmente, recuperar áreas degradadas dentro das propriedades rurais.

Dentro da referida Zona Especial sugere-se mapear as áreas degradadas a montante, próximo às comunidades do Capoeirão, Salgado, Baú e Santiago, bem



como próximo a e dentro da Zona de Ocupação Urbana do Candidópolis. Deve-se atentar para os empreendimentos minerários locados dentro dessa Zona Especial e, principalmente, nas margens das rodovias e estradas pavimentadas que cortam essa área.

Esse Subprograma pode ser aplicado em outras áreas da APA, adaptando-o para a realidade da região.

5.2.5. Subprograma de Recuperação de APP de Margens de Curso D'Água e Nascentes

A Lei nº 12.651/2012 define uma Área de Preservação Permanente (APP), como uma região protegida, coberta ou não por vegetação nativa, possuindo a função ambiental de preservar a paisagem, os recursos hídricos, a biodiversidade e a estabilidade geológica; proteger o solo e garantir o bem-estar das populações humanas.

73

A referida Lei ainda define como APPs as faixas marginais de qualquer curso hídrico natural, perene e intermitente, abrangendo desde a borda da calha do leito regular (a da faixa delimitada como APP depende da largura do curso d'água), e as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros.

De acordo com o Diagnóstico (Encarte 1) desse Plano de Manejo, no tópico "Uso e ocupação do Solo" há um grande número de APPs (margens de curso d'água e nascentes) com déficit de vegetação (vide Mapa 40 do Encarte 1), justificando assim a necessidade desse Subprograma, que também está diretamente associado ao Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial e o Subprograma de Monitoramento Geoespacial.

Dessa forma, as APPs localizadas no interior da APA Municipal Piracicaba devem ser protegidas e monitoradas, fiscalizando o corte e a exploração da vegetação ou qualquer outro tipo de intervenção.

- **Objetivo estratégico:** Estimular a recomposição da cobertura vegetal, visando cumprir o Código Florestal Estadual para APPs de margens de curso d'água e nascentes, junto aos proprietários rurais e demais interessados.

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Identificar e analisar as APPs	Identificar as APPs e listar ordem de prioridade para recuperação	SMMA / Instituições parceiras	Alta / Média	Relatório e lista de APPs prioritárias para recuperação
Identificar e analisar as APPs	Analisar <i>in loco</i> a situação das APPs e gerar relatórios	SMMA / Instituições parceiras	Alta / Média	Relatório das condições ambientais por APP
Fiscalizar e propor práticas de preservação e recuperação das APPs	Realizar contato com os responsáveis e apresentar plano de recuperação	SMMA	Média	Relatório e plano de recuperação por APP
Fiscalizar e propor práticas de preservação e recuperação das APPs	Acompanhar e dar apoio na execução do plano de recuperação	SMMA / Instituições parceiras	Média	Relatório de execução do plano de recuperação por APP
Monitorar a degradação ou a recuperação das APPs	Monitorar as condições ambientais das APPs contempladas pelo plano de recuperação	SMMA / Instituições parceiras	Média / Baixa	Relatório de acompanhamento do plano de recuperação por APP

A primeira ação a ser desenvolvida nesse Subprograma é a parceria com instituições de ensino superior, como a Unifei, e outras instituições que atendem a zona rural, como EMATER, Sindicatos Rurais, ONG's e, por fim, empresas privadas dispostas a contribuir para a recuperação ambiental da APA Municipal Piracicaba.

Firmada as parcerias e a definição dos apoios junto às instituições, deve-se identificar (por imagens de satélite, visitas *in loco* e informações do Encarte 1) as principais APPs a serem analisadas, realizar contato com os responsáveis e posteriormente propor as ações de recuperação, de acordo com a realidade local.

Recomenda-se buscar parceria com Institutos ou ONGs que produzem mudas nativas para que seja firmada parceria e apoio técnico nas ações de recuperação das APPs.



É muito importante apoiar e acompanhar a execução das ações propostas, gerando relatórios de acompanhamento e evolução, bem como subsidiar o monitoramento contínuo dessas áreas, que deve ser realizado no Subprograma de Monitoramento Geoespacial. O Subprograma de Educação Ambiental deve apoiar as campanhas de preservação e recuperação de APPs, conscientizando os produtores rurais a adotarem práticas mais sustentáveis durante o uso dos recursos.

Sugere-se aplicar esse subprograma, principalmente, nas sub-bacias listadas no Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água, correlacionando as ações de monitoramento e recuperação dos Subprogramas, verificando assim a eficiência da recuperação por meio dos dados quali-quantitativos. Vale ressaltar que o Rio do Peixe e Santa Bárbara são as áreas mais importantes de se recuperar dentro da APA.

5.3. Programa de Pesquisa e Desenvolvimento

75

Esse programa visa o apoiar a pesquisa científica gerando cada vez mais conhecimento da dinâmica dos ecossistemas e sua interação com outros elementos presentes no território. Por meio do levantamento de informações e metodologia científica aplicada, espera-se alcançar o desenvolvimento sustentável da APA.

Outro ponto relevante desse programa é incentivar a parceria entre a gestão da APA e as instituições de ensino e pesquisa, gerando projetos, soluções sustentáveis para o território e maior visibilidade para a Unidade de Conservação.

Todas as atividades, envolvendo ou não coletas e capturas de espécies vegetais e animais, deverão seguir, rigorosamente, as regras estabelecidas para a APA, as legislações municipais, estaduais e federais pertinentes, bem como deverá ser solicitada autorização para coleta/captura, quando for o caso.

O Encarte 1 desse Plano de Manejo caracterizou o ambiente da APA Municipal Piracicaba, porém, necessita-se de estudos mais detalhados, com maior profundidade e abrangência. Sendo assim, evidencia-se a necessidade de revisões do Plano de Manejo periodicamente bem como a importância das pesquisas

científicas e desenvolvimento local e regional pelos seus resultados e soluções propostas. Sendo assim, tais estudos servirão como subsídio para a implantação de projetos e ações específicas a favor da APA. Os subprogramas apresentados nesse tópico tem o foco no Diagnóstico Biótico e Socioeconômico publicados, além de subsídio do Relatório das Oficinas de Planejamento Participativo.

5.3.1. Subprograma de Inventário e Monitoramento da Fauna

O território da APA Municipal Piracicaba está inserido, predominantemente, na Mata Atlântica, porém, conforme explicitado no Diagnóstico, Itabira situa-se em uma área de transição com o Cerrado, ambos os biomas inseridos entre os 25 *hotspots* do mundo por sofrerem com a fragmentação e degradação ambiental frente a pressões antrópicas. Esse cenário confere a região da APA extrema importância para a conservação e preservação da biodiversidade.

O monitoramento da fauna é uma importante ferramenta para o entendimento das interações com outros elementos e também para a redução de impactos decorrentes das ações antrópicas. Diversos fatores influenciam na população das espécies ao longo do tempo, justificando assim a importância de monitoramentos de médio e longo prazo, propiciando melhor entendimento da dinâmica dessas comunidades e auxiliando na tomada de decisão a respeito da redução de impactos sobre a fauna local.

A APA Municipal Piracicaba é uma unidade de uso sustentável de grande extensão territorial e, particularmente, apresenta diferentes usos do solo, além do crescimento da cidade e a expansão industrial tenderem para dentro dos seus limites. Diante desse cenário, a degradação ambiental e o afugentamento da fauna são fatores de extrema preocupação, fazendo com que esse subprograma tenha significância e real necessidade. Com os resultados desse subprograma será possível propor ações efetivas no futuro, com foco em espécies com risco de extinção local ou que são deficientes de dados na literatura especializada.

- **Objetivo estratégico:** Elaborar inventário e monitorar a fauna no território da APA Municipal Piracicaba, a fim de se conhecer a dinâmica, as interações com o meio, os impactos e a vulnerabilidade das espécies.

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Definir parceiros e apoiadores	Buscar instituições de ensino, institutos/ONGs e empresas privadas para apoiar o trabalho	SMMA	Alta/Média	Parcerias fechadas
Definição das espécies e metodologias de monitoramento	Definir quais espécies, por prioridade, serão monitoradas e inventariadas	SMMA / Instituições parceiras	Alta/Média	Plano de Trabalho aprovado
Definição das espécies e metodologias de monitoramento	Definir a metodologia a ser adotada para cada tipo de monitoramento	SMMA / Instituições parceiras	Alta/Média	Plano de Trabalho aprovado
Contratação de Biólogos e especialistas	Contratar biólogos e especialistas	SMMA	Média	Contratação concluída
Fornecimento de infraestrutura	Levantamento de toda a infraestrutura necessária	SMMA / biólogos contratados	Média	Lista e materiais e infraestrutura necessária
Fornecimento de infraestrutura	Adquirir todos os materiais e infraestrutura	SMMA	Média	Infraestrutura fornecida
Elaborar Inventário e executar monitoramento	Elaborar cronograma de execução	SMMA / biólogos contratados	Média	Cronograma aprovado
Elaborar Inventário e executar monitoramento	Execução geral	SMMA / biólogos contratados	Média	Relatórios de execução
Relatórios conclusivos	Entrega de relatórios conclusivos	SMMA / biólogos contratados	Média/baixa	Relatório conclusivo

Para o Subprograma de Inventário e Monitoramento de Fauna recomenda-se, primeiramente, buscar parcerias com instituições de ensino, bem como institutos/ONGs, empresas privadas e governo estadual/federal, com o objetivo de reunir apoiadores na comunidade científica e angariar subsídios para execução. Recomenda-se o incentivo ao desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso, artigos e teses em todas as etapas do estudo, gerando assim credibilidade e maior visibilidade para a APA.

Com apoio das instituições e dos pesquisadores, o próximo passo é definir quais espécies serão inventariadas e monitoradas, levando em consideração os resultados do Diagnóstico Biótico do Encarte 1 desse Plano de Manejo, bem como literaturas e informações detalhadas.

Para o subprograma de fauna sugere-se que sejam realizados levantamentos de dados primários dos grupos de animais que ocorrem dentro da área da APA Municipal Piracicaba, necessariamente durante as duas estações do ano, compreendendo os períodos de chuva e seca.

Para tais inventários deve-se seguir metodologias consagradas para a coleta de dados dos diversos grupos faunísticos, obedecendo períodos de amostragem minimamente satisfatórios e, quando possível, até a estabilização da curva do coletor. É indicado que haja coleta de material testemunho e que seja depositado em instituições de ensino e pesquisa próximas do município de Itabira, tais como o Laboratório de Zoologia dos Vertebrados da Universidade Federal de Ouro Preto (LZV-UFOP), Museu de Zoologia da PUC-MG e nas Coleções Zoológicas da Universidade Federal de Minas Gerais.

O Diagnóstico Biótico (Encarte 1) desse Plano de Manejo, devido ao prazo de execução, inventariou com atividades de campo, apenas répteis e anfíbios (Herpetofauna), mamíferos (Mastofauna) e aves (Ornitofauna). Contudo as atividades de campo para esse inventário foram limitadas, dessa forma a riqueza desses animais para a área pode aumentar consideravelmente com o emprego de um maior esforço amostral, podendo assim ser registradas um maior número de espécies com interesse conservacionistas e que precisem de ações específicas para sua manutenção na área.

Diante do exposto, sugere-se que seja prioritário nesse subprograma o inventário e monitoramento da Entomofauna e Ictiofauna, sendo o último o de maior relevância, uma vez que a Missão da APA prevê a conservação e recuperação dos recursos hídricos.

Abaixo informações relevantes para o planejamento desse Subprograma por cada grupo da fauna:

- **Herpetofauna**

Como a região onde está inserida a APA compreende o domínio do bioma da Mata Atlântica, ambiente bastante heterogêneo, é comum o abrigo de répteis e anfíbios, propiciando a ocorrência de diversas espécies endêmicas.

Para a Herpetofauna foram encontradas sete espécies mencionadas na lista nacional ou internacional, sendo elas:

- Rãzinha (*Ischnocnema izecksohni*);
- Rãzinha-pulga (*Adelophryne meridionalis*)
- Perereca-flautinha (*Aplastodiscus cavicola*);
- Perereca (*Scinax curucica*);
- Rã (*Hylodes otavioi*);
- Rã *Hylodes uai*;
- Cágado-da-serra (*Hydromedusa maximiliani*).

Seis dessas espécies não estão em nível de ameaça a sua conservação, estando assim nas categorias deficiente de dados ou quase ameaçada. A única espécie que está inserida em uma categoria real de risco de extinção é o cágado-da-serra (*Hydromedusa maximiliani*), na categoria vulnerável, mostrando assim a importância de se realizar o monitoramento pois essa espécie possui dependência de ambientes sem alterações.

É indicado que as metodologias do monitoramento da Herpetofauna seja contemplado a marcação dos indivíduos encontrados e, se possível, a coleta de material biológico para estudos de genética de populações.

- **Mastofauna**

A Mata Atlântica é o segundo bioma brasileiro mais rico em espécies de mamíferos, onde desempenham papel fundamental no equilíbrio ecológico, indicando, sobretudo, o estado de conservação ambiental do território. A área da APA abriga uma importante parcela das espécies com distribuição conhecida para a Mata Atlântica, inclusive diversas espécies de Especial Interesse para a conservação.

Para Mastofauna o Diagnóstico apresentou registro primário de três espécies ameaçadas segundo as listas vigentes, sendo elas:

- Lobo- guará (*Chrysocyon brachyurus*);
- Jaguaririca (*Leopardus pardalis*);
- Caititu (*Pecari tajacu*).

Além das espécies acima, a APA apresenta potencial para ocorrência de diversas outras também ameaçadas, sendo elas indicadas pelo levantamento de dados secundários, evidenciando assim a importância desse subprograma.

80

O uso de armadilhas fotográficas é ideal para este tipo de monitoramento já que permite amostragens padronizadas, registros de espécies com hábitos esquivos e noturnos (como é o caso da maioria dos mamíferos) e identificação exata da data e horário de atividade das espécies registradas. O inventário de mamíferos de pequeno porte é indicado para se conhecer as espécies com ocorrência na região e, com estudos futuros, o seu monitoramento poderá ser utilizado como ferramenta para avaliação de impactos sobre as comunidades de fauna.

A partir de amostragens padronizadas por armadilhas fotográficas é possível avaliar possíveis alterações na distribuição e padrão de atividades das espécies silvestres e, além disso, verificar os impactos sofridos e a relação com as ações antrópicas.

• Ornitofauna

As aves constituem um grupo bastante estudado entre os vertebrados, sendo classificadas como bons indicadores ambientais por possuírem extrema importância no controle biológico e na verificação das condições ecológicas de determinados ambientes. A porção leste da APA se encontra próxima à área prioritária para conservação de aves da Mata Atlântica (Vide Mapa 30 - Áreas prioritárias para a conservação da Avifauna em MG e na APA - no Encarte 1 desse Plano de Manejo).

O Diagnóstico apontou espécies ameaçadas e também espécies que são vítimas da caça e captura para fins de criação ou até mesmo comerciais. Entre elas estão:

- Maracanã-verdadeira (*Primolius maracanã*);
- Curió (*Sporophila angolensis*);
- Pavó (*Pyroderus scutatus*).

81

Dentre as espécies de aves que realizam migrações meridionais e setentrionais, ou seja, que na primavera e verão nidificam na região e durante o inverno migram para outros pontos do continente sul americano, foram registradas:

- Bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes macullatus*);
- Irrê (*Myiarchus swainsonii*);
- Peitica (*Empidonomus varius*);
- Tesourinha (*Tyrannus savana*);
- Suiriri (*Tyrannus melancholicus*).

Estudos apontam que aves do Cerrado podem estar ampliando suas áreas de distribuição devido ao desmatamento e a fragmentação dos habitats florestais, sendo consideradas espécies invasoras. Na APA, em áreas de campos antrópicos, originadas do desmatamento para pastagens e agricultura, as seguintes espécies foram observadas:

- Carcará (*Carcara plancus*);
- Quero-quero (*Vanellus chilensis*);

- Rolinha-feijão (*Columbina talpacoti*);
- João-de-barro (*Furnarius rufus*);
- Sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*);
- Canário-da-terra (*Sicalis flaveola*).

Para o monitoramento da Ornitofauna na APA, dentre outras metodologias, sugere-se a adoção de Pontos de Escuta (ou pontos de observação e escuta), que consiste em pontos fixos no centro de um círculo imaginário com ou sem raio definido, no qual todos os indivíduos visualizados e/ou ouvidos são identificados e contabilizados. Os pontos podem ser estabelecidos aleatoriamente de forma que a distância mínima entre eles não ultrapasse 200 metros, permitindo assim uma independência dos dados coletados.

O período de amostragem deve ser logo após o amanhecer, entre 5 às 11 horas da manhã e ao final da tarde entre 15 e 18 horas, ou seja, momento em que há maior atividade das aves. Esta metodologia deve ser aplicada em períodos secos e chuvosos, permitindo a obtenção de dados robustos em curtos espaços de tempo, incluindo um levantamento acurado da riqueza de espécies, bem como dados de composição e abundância relativa, que podem ser relacionados com variáveis ambientais.

- **Entomofauna**

No Diagnóstico foi citado que a perda da biodiversidade pode ter relação direta com a transmissão de zoonoses, pois a estrutura e complexidade do habitat influenciam na composição das comunidades biológicas que desempenham papéis importantes nos ciclos de transmissão de algumas doenças.

Como a APA apresenta ocupação antrópica, várias comunidades, ambientes degradados com a fragmentação do habitat e, conseqüentemente, a perda da biodiversidade, podem estar ocorrendo mudanças na dinâmica de contato humano com uma variedade de patógenos e vetores.



Insetos também são responsáveis por uma grande parcela de serviços ecossistêmicos extremamente importantes, como por exemplo, a polinização e a reciclagem de nutrientes, atuando como “engenheiros de ecossistemas”, alterando fisicamente o ambiente, criando assim novos nichos e aumentando, conseqüentemente, a heterogeneidade do habitat, fator esse que aumenta a riqueza e torna a estrutura da comunidade local mais diversificada.

Nesse contexto, o monitoramento da Entomofauna proposto nesse subprograma é de extrema importância para a fauna local e também para os moradores dentro e fora dos limites da Unidade.

Entre as espécies transmissoras de doenças registradas por dados secundários no Diagnóstico, vale destacar a *Aedes aegypti*, transmissor da dengue, febre amarela, zika e chikungunya; e a *Aedes albopictus*, que também é um provável transmissor de todas essas doenças. Foram encontrados também registros de espécies pertencentes aos gêneros *Haemagogus* e *Sabethes*, mosquitos que também podem transmitir a febre amarela, espécies que podem transmitir arboviroses são as *Aedes scapularis*, *Coquillettidia venezuelensis*, *Psorophora ferox* e *Trichoprosopon digitatum*. Outras espécies registradas são pertencentes aos gêneros *Culex*, potenciais transmissores da filariose (elefantíase) e *Anopheles*, que podem ser vetores da malária.

Ao longo dos anos foram relatados casos de leishmaniose, tanto canina quanto humana, na região do Quadrilátero Ferrífero, e como esperado foi encontrado registros de potenciais espécies que podem atuar como vetores da doença, sendo elas *Evandromyia sallesi*, *Lutzomyia* (*Nyssomyia*) *whitmani*, *Lutzomyia* (*Psychodopygus*) *ayrozai* e *Lutzomyia* (*Psychodopygus*) *lloydi*.

A região de estudo possui também uma grande diversidade de abelhas (Hymenoptera), entre elas muitas espécies indígenas como, por exemplo, a *Melipona* (*Eomelipona*) *bicolor*, *Melipona* (*Melipona*) *quadrifasciata*, *Nannotrigona testaceicornis*, *Tetragonisca angustula* e a *Scaptotrigona xanthotricha*. Essas espécies tiveram seus status de conservação avaliados como Pouco Preocupante (LC) no Brasil (LIVRO VERMELHO DA FAUNA BRASILEIRA AMEAÇADA DE

EXTINÇÃO, 2018), entretanto, a presença da espécie invasora *Apis mellifera*, que pode afetar negativamente as populações das espécies nativas, juntamente com a degradação e a perda do habitat, que limita os recursos alimentares e os substratos para a nidificação, podem causar extinção local dessas espécies.

A preservação de abelhas nativas é de extrema importância para a região, pois sem elas podemos ter um efeito cascata sobre a comunidade vegetal, já que as plantas nativas perderiam seus polinizadores e conseqüentemente teriam uma diminuição drástica no sucesso reprodutivo, podendo assim, abrir caminho para plantas invasoras.

A APA Municipal Piracicaba é de grande importância para direcionar o desenvolvimento sustentável da região e amenizar todo o impacto ambiental negativo sofrido ao longo dos anos. Nesse sentido, o monitoramento da Entomofauna é muito importante para auxiliar na vigilância ambiental, vigilância epidemiológica e no controle vetorial, diminuindo assim a probabilidade de transmissões de doenças para humanos. Além disso, a região ganha novas opções econômicas, como por exemplo, a utilização de abelhas indígenas para a polinização agrícola e produção de mel e seus derivados, que podem complementar a renda dos moradores locais.

- **Ictiofauna**

De acordo com o Mapa de Áreas Prioritárias para Conservação de Peixes em Minas Gerais, Itabira conta com áreas de prioridade especial, predominantemente na porção norte, dentro da Área de Proteção Ambiental Municipal Santo Antônio, porém uma pequena parte dessas áreas abrange a APA Municipal Piracicaba, justamente na nascente do Rio do Peixe na barragem de rejeitos de minério do Itabiruçu, da Vale.

Como importante contribuinte da Bacia do Rio Doce, a Área de Proteção Ambiental Municipal Piracicaba situa-se na faixa leste do município de Itabira, correspondente à bacia hidrográfica do Rio do Peixe e afluentes do Rio Santa Bárbara. A UC ocupa

uma importante região localizada no médio-alto Rio Doce, com influência direta sobre o Rio Piracicaba.

Devido a uma série de estudos ambientais conduzidos para construção de usinas hidrelétricas na drenagem do Rio Doce, pode-se admitir que existe um conhecimento relativamente amplo sobre a composição das espécies da ictiofauna na referida bacia, fazendo com que o levantamento de dados secundários presente no Diagnóstico Biótico (Encarte 1) desse Plano de Manejo, tenha credibilidade para auxiliar o planejamento do monitoramento proposto por esse subprograma.

O referido Diagnóstico estimou a ocorrência de 91 espécies de peixes, compondo a ictiofauna das áreas de influência da APA Municipal Piracicaba, sendo que 52 são consideradas nativas, 13 são consideradas endêmicas (somente ocorrem na Bacia do Rio Doce) e 26 são espécies consideradas exóticas. Vale ressaltar que, das 91 espécies, 8 apresentam registro de considerável status de ameaça perante a classificação estadual, incluindo uma espécie endêmica e possivelmente já extinta, o bagre (*Potamarius grandoculis*), conforme tabela a seguir.

Espécies ameaçadas	Status de ameaça da espécie		
	Estadual	Federal	Internacional
<i>Leporinus thayeri</i>	CR	SGA	SGA
<i>Brycon devillei</i>	CR	EN	SGA
<i>Brycon opalinus</i>	CR	VU	SGA
<i>Oligosarcus solitarius</i>	EN	SGA	SGA
<i>Prochilodus vimboides</i>	EN	SGA	SGA
<i>Simpsonichthys izecksohni</i>	EN	SGA	SGA
<i>Potamarius grandoculis</i>	EN	CR(PEX)	SGA
<i>Steindachneridion doceanum</i>	CR	CR	SGA

Legenda: **Status de Ameaça:** SGA = Sem Grau de Ameaça; VU: Vulnerável; EN: Em Perigo; CR: Criticamente em Perigo; CR(PEX): Criticamente em Perigo, Possivelmente Extinta.

Fonte: Ecolabore Engenharia (2019).

A próxima etapa é a contratação de biólogos especialistas, que podem ser buscados no mercado ou indicados pelas instituições parceiras. É de suma importância que os profissionais envolvidos nesse subprograma tenham especialização acadêmica de acordo com as espécies a serem estudadas e experiência comprovada.

Com auxílio dos biólogos contratados, deve-se identificar toda a infraestrutura necessária, elaborar o plano de trabalho e cronogramas de execução, levando em consideração a sazonalidade (períodos secos e chuvosos) e as regiões a serem monitoradas (acesso, apoio de campo e etc).

O Diagnóstico realizado recomenda que seria de grande interesse ambiental o monitoramento semestral da ictiofauna na área de influência da APA, compreendendo ao menos duas coletas anuais (seca/chuva), visando estabelecer e monitorar as populações de peixes da região.

Por fim, depois de tudo definido, deve-se iniciar a execução do plano de trabalho, dando início ao inventário e aos monitoramentos. Vale ressaltar que é de suma importância o acompanhamento das atividades por parte da Gestão, gerando relatórios periódicos com informações gerais, cumprimento das etapas e registros.

Ao final de cada trabalho, deve-se entregar o relatório conclusivo e a Gestão definirá os próximos passos e ações. Recomenda-se a divulgação de todas as etapas desse subprograma a fim de mostrar a importância do manejo sustentável e conservação das espécies nativas, sensibilizando os moradores e usuários da APA.

Por fim, o Biólogo Ictiologista responsável pelo Diagnóstico do Encarte 1 alerta que, devido à alta perturbação antrópica na região da APA, deve-se proteger os ecossistemas ribeirinhos, importantes para a manutenção do regime hidrológico, e favorecer condições para a reprodução e desenvolvimento da ictiofauna, impedindo ações de drenagem, aterro, desmatamento, obstrução de canais e outros atos que descaracterizem os ecossistemas originais.

5.3.2. Subprograma de Inventário e Monitoramento da Flora

A Mata Atlântica é o segundo maior bioma em Minas Gerais, sendo este bastante heterogêneo, constituído por diferentes formações vegetais subdividindo-se em Florestas Estacionais Deciduais, Florestas Estacionais Semideciduais e Florestas Ombrófilas.

A APA Municipal Piracicaba está integralmente inserida no Bioma Mata Atlântica e, portanto, na região de aplicação da Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006), que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa, bem como outras providências, como restrições para o corte, supressão e exploração da vegetação no bioma.

Apesar de estarem legalmente protegidas, as vegetações da Mata Atlântica vêm diminuindo drasticamente através da exploração e essa condição foi diagnosticada na área da APA Municipal Piracicaba.

Verificou-se que a cobertura do solo no interior da APA Municipal Piracicaba abarca diferentes tipologias de vegetação nativa em diferentes graus de conservação, muitas vezes antropizadas e/ou degradadas, além de outras exóticas. Foi detectado que grande parte da vegetação original foi substituída em função das atividades econômicas desenvolvidas na região, como pecuária extensiva, silvicultura de eucalipto e empreendimentos minerários. Sendo assim, muitos remanescentes de vegetação nativa existentes nesta Unidade de Conservação encontram-se secundarizados em detrimento da pressão antrópica.

87

Ressalta-se ainda que foi identificado, na etapa do Diagnóstico Biótico, espécies arbóreas ameaçadas de extinção e protegidas por lei, o que justifica a aplicação desse subprograma, uma vez que seus recursos madeireiros são extremamente visados para diferentes formas de uso.

- **Objetivo estratégico:** Elaborar um inventário completo e monitorar a flora no território da APA Municipal Piracicaba, a fim de se conhecer a dinâmica, as interações, os impactos e a vulnerabilidade das espécies.

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Definir parceiros e apoiadores	Buscar instituições de ensino, institutos/ONGs e empresas privadas para apoiar o trabalho	SMMA	Alta/Média	Parcerias fechadas

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Definição das espécies e metodologias de monitoramento	Definir quais espécies, por prioridade, serão monitoradas e inventariadas	SMMA / Instituições parceiras	Alta/Média	Plano de Trabalho aprovado
Definição das espécies e metodologias de monitoramento	Definir a metodologia a ser adotada para cada tipo de monitoramento	SMMA / Instituições parceiras	Alta/Média	Plano de Trabalho aprovado
Contratação de Biólogos especialistas	Contratar biólogos especialistas	SMMA	Média	Contratação concluída
Fornecimento de infraestrutura	Levantamento de toda a infraestrutura necessária	SMMA / biólogos contratados	Média	Lista e materiais e infraestrutura necessária
Fornecimento de infraestrutura	Adquirir todos os materiais e infraestrutura	SMMA	Média	Infraestrutura fornecida
Elaborar Inventário e executar monitoramento	Elaborar cronograma de execução	SMMA / biólogos contratados	Média	Cronograma aprovado
Elaborar Inventário e executar monitoramento	Execução geral	SMMA / biólogos contratados	Média	Relatórios de execução
Relatórios conclusivos	Entrega de relatórios conclusivos	SMMA / biólogos contratados	Média/baixa	Relatório conclusivo

Para o Subprograma de Inventário e Monitoramento de Flora recomenda-se, inicialmente, buscar parcerias com instituições de ensino, bem como institutos/ONGs e empresas privadas, no intuito de agregar a comunidade científica e conhecimento aplicado ao trabalho e, no caso das empresas privadas, subsídios para execução. Recomenda-se o incentivo ao desenvolvimento de trabalhos de conclusão de curso, artigos e teses em todas as etapas do estudo, gerando assim credibilidade e maior visibilidade para a APA.

Com apoio das instituições de ensino e pesquisadores, o próximo passo é definir quais espécies serão inventariadas e monitoradas, levando em consideração os resultados do Diagnóstico Biótico do Encarte 1 desse Plano de Manejo, bem como literaturas e informações detalhadas.

De acordo com o Diagnóstico de Flora da região (Encarte 1), foi recomendado que houvesse um inventário mais abrangente, com metodologias que possam avaliar de

maneira qualitativa e quantitativa as comunidades de plantas da APA Municipal Piracicaba. Esse inventário pode ser realizado com a instalação de parcelas nas diferentes fitofisionomias existentes dentro da UC, possibilitando assim uma melhor compreensão das espécies vegetais, sobretudo dos indivíduos arbóreos.

Ressalta-se que inventários de flora que não incluem exclusivamente os grupos das plantas vasculares são importantes para se conhecer a real riqueza botânica da região. A maioria dos estudos tem o foco em plantas vasculares, sobretudo em indivíduos arbóreos, ficando muitas vezes deficiente o conhecimento de plantas com formas de vida distintas, tais como as herbáceas, arbustos, lianas e cipós.

Para análise do uso medicinal de algumas espécies, o Diagnóstico orienta que deve ser feito estudos etnobotânicos das comunidades que se encontram dentro e próximas da APA Municipal Piracicaba. Esse estudo deve ser conduzido por profissionais que possuam experiência com trabalhos em comunidades tradicionais de forma a conseguir extrair um maior número de espécies de plantas utilizadas com intuito medicinais, utilizando técnicas de entrevistas e reconhecimento de espécimes em campo.

Como orientação, segue abaixo tabela com espécies ameaçadas de extinção diagnosticadas na APA Municipal Piracicaba. Essa tabela e demais informações estão disponíveis no item *Caracterização da Flora* no Diagnóstico Biótico do Encarte 1 desse Plano.

Família	Nome científico (atualizado)	Nome Popular	INCT	Vale S.A.	Dados Primários	Status CNC Flora
Amaryllidaceae	Hippeastrum morelianum Lem.	-	-	x	-	VU
Arecaceae	Euterpe edulis Mart.	Juçara, Palmito-juçara	-	x	x	VU
Bromeliaceae	Vriesea minarum L.B.Sm.	-	-	x	-	EN
Dicksoniaceae	Dicksonia sellowiana Hook.	-	-	x	-	EN
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Garapa, Amarelão	-	x	-	VU
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Allemão ex Benth.	Jacarandá-da-Bahia, Jacarandá-caviúna	x	x	x	VU
Fabaceae	Melanoxylon brauna Schott	Braúna	-	x	-	VU

Família	Nome científico (atualizado)	Nome Popular	INCT	Vale S.A.	Dados Primários	Status CNC Flora
Lauraceae	Ocotea odorifera (Vell.) Rohwer	Canela-sassafrás, Canela-cheirosa	-	x	x	EN
Lecythidaceae	Cariniana legalis (Mart.) Kuntze	Jequitibá rosa	-	-	x	EN
Meliaceae	Cedrela fissilis Vell.	Cedro, Cedro-rosa	-	x	x	VU
Proteaceae	<i>Euplassa incana</i> (Klotzsch) I.M.Johnst.	-	x	-	-	VU

Legenda: **Status CNC Flora:** Vu = Vulnerável, EN = Em Perigo

Fonte: Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Municipal Piracicaba, Encarte 1 – Diagnóstico do Meio Biótico, página 196.

A próxima etapa é a contratação de biólogos especialistas, que podem ser buscados no mercado ou indicados pelas instituições parceiras. É de suma importância que os profissionais envolvidos nesse subprograma tenham especialização acadêmica de acordo com as espécies a serem estudadas e experiência comprovada.

Com auxílio dos biólogos e especialistas contratados, deve-se identificar toda a infraestrutura necessária, elaborar o plano de trabalho e cronogramas de execução, levando em consideração a sazonalidade (períodos secos e chuvosos) e as regiões a serem monitoradas (acesso, apoio de campo e etc).

90

Por fim, depois de tudo definido, deve-se iniciar a execução do plano de trabalho, dando início ao inventário e aos monitoramentos. Vale ressaltar que é de suma importância o acompanhamento das atividades por parte da Gestão, gerando relatórios periódicos com informações, cumprimento das etapas e registros.

Ao final de cada trabalho, deve-se entregar o relatório conclusivo e a Gestão definirá os próximos passos e ações. Recomenda-se a divulgação de todas as etapas desse subprograma a fim de mostrar a importância do manejo sustentável e conservação das espécies nativas, sensibilizando os moradores e usuários da APA.

5.3.3. Subprograma de Pesquisa e Desenvolvimento em Saneamento Básico

A ONU em 2010, no dia mundial da água, declarou:

A água potável limpa, segura e adequada é vital para a sobrevivência de todos os organismos vivos e para o funcionamento dos ecossistemas, comunidades e economias. Mas a qualidade da água em todo o mundo é cada vez mais ameaçada à medida que as populações humanas crescem, atividades agrícolas e industriais se expandem e as mudanças climáticas ameaçam alterar o ciclo hidrológico global (...). A cada dia, milhões de toneladas de esgoto tratado inadequadamente e resíduos agrícolas e industriais são despejados nas águas de todo o mundo (...). Todos os anos, morrem mais pessoas das consequências de água contaminada do que de todas as formas de violência, incluindo a guerra (...). A contaminação da água enfraquece ou destrói os ecossistemas naturais que sustentam a saúde humana, a produção alimentar e a biodiversidade.

O saneamento básico é um conjunto de serviços voltados a distribuição de água potável, coleta e tratamento de esgoto, drenagem urbana e coleta de resíduos sólidos e impactam diretamente na saúde, qualidade de vida e no desenvolvimento territorial.

91

No Brasil, o saneamento é regulamentado pela Lei nº 11.445/2007 e a competência para prestação dos serviços é dos municípios, entretanto podem ser terceirizados para órgãos estaduais ou privados.

Por estar amplamente ligada às necessidades básicas da população, a lei do saneamento destaca a criação de mecanismos para participação social, permitindo assim uma ampla discussão do que de fato está ocorrendo com o acesso aos serviços básicos.

A APA Municipal Piracicaba, segundo dados coletados na Secretaria Municipal de Saúde de Itabira, por meio dos relatórios do E-SUS, no ano de 2019, apresentou aproximadamente 5.916 residentes, cadastrados em 2.292 domicílios e outros 203 estabelecimentos territoriais distintos como igrejas, escolas, terrenos dentre outros. Os dados ainda apontam que, aproximadamente, 1.688 imóveis cadastrados na APA encontram-se inseridos na zona rural e 588 nas áreas urbanizadas.

Diante da dinâmica territorial e populacional da APA, além da Missão e Visão estarem intimamente ligados a qualidade de vida, ao desenvolvimento sustentável e manutenção da qualidade dos recursos hídricos, é de extrema necessidade que a pesquisa e o desenvolvimento, no âmbito do saneamento básico, sejam incentivados e subsidiados pela Unidade de Conservação.

- **Objetivo estratégico:** Incentivar e subsidiar as pesquisas e o desenvolvimento em torno do saneamento básico no território da APA Municipal Piracicaba.

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Buscar parcerias e apoiadores	Buscar parceria com Instituições de ensino, órgãos do governo e empresas privadas	SMMA	Alta	Parceria firmada
Definir principais alvos das pesquisas	Direcionar os principais alvos das pesquisas	SMMA / Instituições parceiras	Média	Documento de alvos definidos
Definir responsabilidades e infraestrutura	Definir as responsabilidades institucionais sobre cada estudo	SMMA / Instituições parceiras	Média	Documento formalizado com resp. definidas
Definir responsabilidades e infraestrutura	Definir infraestrutura necessária para realização das pesquisas	SMMA / Instituições parceiras	Média	Documento formalizado com a infraestrutura necessária
Acompanhamento das atividades	Acompanhamento das atividades em campo	SMMA / Instituições parceiras	Média	Relatórios periódicos das atividades desenvolvidas
Publicação das pesquisas	Apoio na publicação e divulgação das pesquisas	SMMA / Instituições parceiras	Baixa	Pesquisas publicadas
Buscar parceiros para execução dos projetos propostos	Analisar os resultados finais e ações propostas	SMMA / Instituições parceiras	Baixa	Planejamento Executivo
Buscar parceiros para execução dos projetos propostos	Buscar parceiros para auxiliar na execução das ações	SMMA	Baixa	Parcerias firmadas

Para que esse subprograma seja executado, a primeira ação é buscar parcerias com instituições de ensino da região, oferecendo, além de apoio e infraestrutura, bolsas estudantis de pesquisa e outros mecanismos que subsidiem e fomentem o processo de pesquisa e desenvolvimento na região da APA.

Além das instituições de ensino, é de suma importância o envolvimento das comunidades, lideranças locais e ONGs ou Institutos sem fins lucrativos, para que a comunidade pode se sentir envolvida e possa contribuir com informações e apoios, diretos ou indiretos, durante o período de estudo. As empresas privadas, dentro ou fora do território da APA, devem ser procuradas para apoiar com patrocínios e infraestrutura.

Depois de firmada as parcerias, deve-se, junto das instituições, representantes da sociedade civil e empresas privadas apoiadoras, definir quais serão os alvos das pesquisas e a linha de trabalho, assim como as metodologias a serem utilizadas. Abaixo sugestões e orientações para cada parte do saneamento básico.

- **Água Potável**

Para a distribuição de água potável dentro dos limites da APA, o Diagnóstico Socioeconômico (Encarte 1) desse Plano de Manejo, no item *Infraestrutura e Serviços*, informou que a maioria dos moradores da APA recebe água potável por rede encanada. Esse fato acontece por causa dos bolsões urbanos, ou Zonas de Ocupação Urbana, principalmente Barro Branco, Chapada e Boa Esperança, que contam com infraestrutura pública para abastecimento das residências e poços profundos em comunidades mais isoladas.

O Barro Branco, localizado a 14 km do centro urbano de Itabira, conta com uma captação de água bruta através de um poço tubular profundo, por meio de uma bomba submersa. A água captada é tratada com a adição de cloro e é armazenada em um reservatório.

O sistema Chapada/Boa Esperança atende aos bolsões urbanos Chapada e Boa Esperança, localizados a cerca de 20 km do centro de Itabira. A captação de água no Boa Esperança ocorre através de um poço tubular profundo. Já a captação de água na Chapada ocorre por dois poços profundos. Nesses bolsões, a água captada é tratada com cloração e, posteriormente, disposta em apenas um reservatório em comum.

Sugere-se que, nessas comunidades, os estudos foquem na quantidade e qualidade da água fornecida, capacidade de fornecimento da fonte, área de recarga e eficiência do sistema de tratamento, bem como propor ações viáveis a serem tomadas para otimizar o abastecimento.

As comunidades Candidópolis, Ribeirão São José de Cima, Ribeirão São José de Baixo e Engenho, possuem soluções individuais como alternativas para o abastecimento de água. O Candidópolis realiza captação por meio de 1 poço profundo e tem capacidade reservatória de 30 m³. O Ribeirão São José de Cima realiza captação por meio de nascentes, coletivas e individuais, e tem capacidade reservatória de 10 m³. E o Ribeirão São José de Baixo realiza captação através de 1 poço profundo e tem capacidade reservatória de 10 m³.

Sugere-se para essas comunidades estudos individuais por domicílio, entendendo a dinâmica de abastecimento e armazenamento de água. Devem-se realizar análises da qualidade e verificar a quantidade disponível em diferentes épocas do ano, bem como caracterizar os pontos de captação e o estado de conservação das áreas de recarga. Os estudos devem propor ações viáveis e exequíveis a serem tomadas para aperfeiçoar o abastecimento.

O Diagnóstico desse Plano de Manejo apontou ainda que cerca de 592 domicílios da APA, aproximadamente 23,7% do total, utilizam água direto de nascentes, poços e cisternas, sendo que a comunidade do Ribeirão São José de Cima e Palmital apresentam a maior quantidade de domicílios com captação dessa forma.

Para as regiões onde a captação é, predominantemente, feita conforme citado acima, sugere-se uma caracterização do ambiente hídrico, qualidade e quantidade média disponível, formas de tratamento e riscos de contaminação. É necessário que seja feito um mapeamento e cadastro dos moradores. Para esse caso os estudos devem propor ações exequíveis a serem tomadas para otimizar o abastecimento de forma coletiva ou individual.

A disponibilidade de água potável foi citada como sonho na OPP realizada no bairro Chapada, e o saneamento citado também como sonho na OPP Institucional. Nas comunidades mais afastadas, as linhas de discussão nas OPPs basearam-se em insumos que podem suprir demandas da comunidade, e por se tratar de regiões rurais, muitas comunidades necessitam de nascentes limpas e que tenha água disponível para o abastecimento residencial e das atividades produtivas da propriedade.

As melhorias na infraestrutura confirmam a preocupação das comunidades com as condições de degradação e poluição das fontes de abastecimento de água e o saneamento inadequado existente.

Para todos os estudos envolvendo a temática água potável, deve-se contar com apoio do SAAE e, se possível, correlacionar com os dados e resultados dos Subprogramas de Monitoramento e Recuperação Ambiental, no que tange recursos hídricos.

- **Tratamento de Esgoto**

Segundo o Diagnóstico (Encarte 1), os bolsões urbanos Chapada e Boa Esperança têm rede de coleta de esgoto ligada a um reator UASB, porém esse reator foi construído em local inadequado, assim se encontra danificado e, conseqüentemente, o esgoto coletado está sendo despejado “in natura”. No bolsão urbano Barro Branco não há coleta de esgoto, sendo também lançado “in natura”.

O despejo de efluentes não tratados em curso d'água localizadas na região da Chapada e Boa Esperança contribuem para a redução da qualidade da água e, conseqüentemente, para a redução da disponibilidade hídrica para múltiplos usos da região.

Para os domicílios da APA Municipal Piracicaba, o Diagnóstico aponta que os dados amostrais advindos do E-SUS, demonstram que cerca de 37,4% dos domicílios apresentam lançamento vinculado à rede de coleta de esgoto e/ou drenagem pluvial, sendo essa quantitativo atrelado ao Boa Esperança e Chapada, ou seja, boa parte

desse número até destina o esgoto para rede de coleta, porém a mesma acaba lançando in natura posteriormente. Outros 21,7% relataram que lançam seus efluentes domésticos direto no rio ou lago, enquanto cerca de 11% do total de domicílios destinam o esgoto a fossas, dado que não demonstra qual tipo de fossa e sua real eficiência.

As pesquisas diretas realizadas com as comunidades durante o Diagnóstico apontam um cenário diferenciado para lançamento de efluentes, no qual foi relatado que 69% das residências lançam seus efluentes diretamente em cursos d'água sem tratamento.

O tema “esgoto” foi citado de forma direta como Fraqueza por mais de um grupo em nas OPPs Chapada e Ribeirão São José de Cima, além de estar incluído no tema “saneamento básico”, que também foi mencionado como Fraqueza e Ameaça mais de uma vez nas OPPs restantes (Sapé, Barreiro e Institucional). Foram apontados o descarte inadequado dos esgotos e a contaminação dos recursos hídricos, a falta de rede de esgoto e a associação de doenças relacionadas ao saneamento inadequado.

A presença desse tema demonstra a falta de tratamento dos efluentes gerados ou de manutenção das fossas sépticas já existentes, mais uma necessidade básica das comunidades que não está sendo suprida de forma adequada e que colabora também para a “falta de água potável” citada nas Oficinas. Além disso, traz riscos à saúde, pela possibilidade de doenças de veiculação hídrica, que são muitas vezes desconhecidas pelas comunidades inseridas nas UCs às quais se referem este Plano de Manejo.

Com as informações do Diagnóstico desse Plano de Manejo, apoio do SAAE e das Instituições de Ensino, deve-se mapear e planejar, dentro do território da APA, quais as sub-bacias, principais afluentes e suas respectivas comunidades próximas os estudos e pesquisas devem ser direcionados. Além dos estudos e resultados é essencial que se proponha ações e projetos a serem executados.

- **Resíduos sólidos**

A ITAURB atende a coleta de resíduos sólidos de todo o município no perímetro urbano e em algumas áreas da comunidade rural, apresentada na tabela a seguir com o cronograma de coleta.

Bairro	Tipo de coleta		
	Orgânica	Seletiva	Apoio
Barro Branco	3ª, 5ª e Sábado - após 7:30	Não possui	Não possui
Boa Esperança	3ª, 5ª e Sábado - após 7:30	Não possui	Não possui
Candidópolis	4ª- após 7:30	Não possui	Não possui
Chapada	3ª, 5ª e Sábado - após 7:30	Não possui	Não possui

No que se refere à coleta de resíduos sólidos, conforme entrevista realizada, 1.604 domicílios da APA ou 64,2%, apresentam coleta de resíduos nos domicílios, dado que se encontra tendenciado pelas Zonas de Ocupação Urbanas (Barro Branco, Chapada e Boa Esperança) e, ainda conforme a planilha acima, não é realizada coleta seletiva. Os dados ainda mostraram que 367 domicílios ou 14% do total dos entrevistados queimam ou enterram seus resíduos sólidos nas próprias residências, 26 entrevistados informaram que lançam seus resíduos sólidos no meio ambiente e 497 residências não informaram a forma de disposição dos resíduos dos domicílios.

Diante desse cenário, deve-se buscar apoio da ITAURB e, como já orientado, das Instituições de Ensino para definir quais serão as áreas de estudo, os pontos a serem pesquisados e, por fim, as ações viáveis e exequíveis a serem sugeridas para a gestão dos resíduos sólidos da APA.

5.4. Programa de Apoio Socioambiental

As Unidades de Conservação classificadas como Área de Proteção Ambiental são geralmente áreas extensas, com ocupação humana e dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais e as relações entre eles são determinantes para a qualidade de vida e o bem-estar dos residentes. A unidade deve ter como objetivo

proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

Vale ressaltar que a Área de Proteção Ambiental Municipal Piracicaba tem como Missão promover o fortalecimento das infraestruturas públicas e ações voltadas ao desenvolvimento socioeconômico sustentável, contribuindo para a conservação e a recuperação dos recursos hídricos e da biodiversidade local.

Dessa forma, o cumprimento dos objetivos de criação da APA Municipal Piracicaba está relacionado com as interações entre as comunidades e os elementos naturais em seu território, fazendo com que esse equilíbrio seja a base para se alcançar a Visão de Futuro determinada para a Unidade.

O Programa de Apoio Socioambiental tem como foco contribuir para se alcançar esse equilíbrio e caminhar no sentido do desenvolvimento sustentável.

5.4.1. Subprograma de Educação Ambiental

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999, Art. 1º) Educação Ambiental são os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Esse Subprograma de Educação Ambiental visa o fortalecimento das ações propostas na APA Municipal Piracicaba e o apoio a todos os subprogramas descritos nesse Encarte, fomentando assim a participação das comunidades e a sensibilização de cada morador, pois nenhuma ação voltada para o planejamento ambiental se efetiva, verdadeiramente, sem a participação popular.

- **Objetivo estratégico:** Promover a conscientização e sensibilização dos moradores por meio de ações educativas, visando à mudança de hábitos nocivos ao ambiente e à adoção de práticas sustentáveis.

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Buscar parcerias e apoiadores	Buscar parceria com instituições de ensino, empresas privadas, governo e terceiro setor	SMMA	Alta/Média	Parcerias firmadas
Definir as temáticas das campanhas, áreas de aplicação e época do ano	Definir os temas que serão trabalhados nas campanhas junto às comunidades	SMMA / Instituições parceiras	Alta/Média	Planejamento prévio definido
Definir as temáticas das campanhas, áreas de aplicação e época do ano	Definir quais áreas (comunidades) receberão as campanhas	SMMA / Instituições parceiras	Alta/Média	Planejamento prévio definido
Definir as temáticas das campanhas, áreas de aplicação e época do ano	Definir a cronograma físico das campanhas	SMMA / Instituições parceiras	Alta/Média	Planejamento prévio definido
Definir infraestrutura necessária	Levantar toda a infraestrutura e materiais necessários para cada campanha	SMMA / Instituições parceiras	Média	Planejamento estrutural definido
Definir infraestrutura necessária	Confeccionar todas as peças publicitárias necessárias	SMMA / ACS	Média	Material confeccionado
Executar as campanhas	Executar as campanhas	SMMA / ACS / Instituições parceiras	Média	Relatórios executivos
Relatórios conclusivos	Elaborar relatórios conclusivos	SMMA / Instituições parceiras	Baixa	Relatórios conclusivos

A Gestão da APA deve buscar parcerias e apoio das instituições de ensino, organizações do terceiro setor e também as empresas privadas, principalmente as que estão instaladas dentro dos limites da APA. É igualmente necessário buscar o apoio das Secretarias Municipais, principalmente a de Educação, e também dos Sindicatos Rurais, EMATER, IEF e dos veículos de comunicação da cidade, preferencialmente as rádios que são possíveis sintonizar no interior da Unidade.

Sugere-se que, para esse subprograma, seja feito contato com as principais lideranças comunitárias da APA (vide listas no Encarte 1 e Relatório de Oficinas de Planejamento Participativo da APA) e as envolva, desde o planejamento até a conclusão das campanhas educativas.

O próximo passo será definir, junto dos apoiadores, quais temáticas devem ser abordadas, a região e a época do ano para cada tema, levando em consideração a coerência, a viabilidade e eficiência de cada proposta.

É recomendado que todos os subprogramas propostos nesse documento que careçam de apoio relacionado a conscientização e educação ambiental, seja contemplado dentro desse. As temáticas são diversas e há necessidade de ações educacionais, seja por meio de palestras, encontros, minicursos, entretenimento ou até campanhas audiovisuais em pontos estratégicos. Elementos promocionais como brindes, camisas, e qualquer outro objeto que tenha identidade visual da APA, na ótica da conscientização, tem bom resultado junto as comunidades rurais.

Após planejamento e infraestrutura necessária serem definidas, deve-se buscar subsídios e patrocínios junto as empresas privadas da cidade e principalmente as que estão ligadas diretamente ao território da APA.

A execução das campanhas deve seguir o planejamento proposto e o cumprimento pontual das ações, uma vez que o nome da APA deve ser preservado em ações sociais, gerando assim credibilidade e maior confiabilidade por parte dos moradores. É recomendável que se faça relatórios periódicos das ações, aplicação de pesquisas de opinião e percepção durante todo o período, para que no fim de cada campanha, seja mensurada a abrangência e a absorção do conteúdo (conscientização) por parte dos moradores.

O Relatório das Oficinas de Planejamento Participativo da APA deve ser a base desse subprograma, principalmente a Matriz F.O.F.A, que trás todos as potencialidades e fraquezas listadas pelas comunidades. A Assessoria de Comunicação Social da Prefeitura Municipal de Itabira tem papel importante nesse subprograma, auxiliando em todas as etapas e apoiando de forma técnica e legal as ações propostas.

5.4.2. Subprograma de Apoio a Geração de Renda e Desenvolvimento Econômico

Está amplamente presente na Missão e Visão da APA Municipal Piracicaba o desenvolvimento socioeconômico sustentável da região, contribuindo para geração de renda e potencialização dos elementos de bem-estar social, incentivando assim a permanência das comunidades na zona rural.

O presente subprograma visa o apoio ao desenvolvimento de negócios sociais que possuam significativo impacto local, respeitando as vocações das comunidades, gerando valor compartilhado, postos de trabalho para os moradores e incentivo a formação de redes de empreendedorismo social que crie um ambiente fértil para os negócios.

- **Objetivo estratégico:** Fomentar o desenvolvimento econômico e a inclusão social a partir da formação de negócios locais que ofereçam produtos e serviços de qualidade.

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Buscar parcerias e apoiadores	Buscar apoio de instituições correlacionadas a geração de renda e negócios, empresas privadas e terceiro setor.	SMMA	Alta / Média	Parcerias firmadas
Realizar estudo das potencialidades comerciais de cada região	Realizar estudos identificando as potencialidades de cada região	SMMA / Instituições parceiras / Empresas privadas / Comunidade local	Alta / Média	Estudo realizado
Definir e planejar as ações de apoio	Definir e planejar qual será o apoio para cada região/grupo comercial	SMMA / Instituições parceiras / Empresas privadas / Comunidade local	Alta / Média	Planejamento estratégico finalizado

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Executar as ações de apoio	Executar as ações propostas	SMMA / Instituições parceiras / Empresas privadas / Comunidade local	Média	Ações executadas
Relatório conclusivo por cada ação de apoio	Gerar relatório de conclusão para cada ação	SMMA	Média / Baixa	Relatório conclusivo
Acompanhamento do desenvolvimento local	Elaborar relatórios de acompanhamento do desenvolvimento comercial local	SMMA	Baixa	Relatórios periódicos

Para que a gestão da APA tenha condições de apoiar o desenvolvimento econômico local, cumprindo assim a proposta desse subprograma, deve-se buscar parcerias diversas que, direta ou indiretamente, possam apoiar esse objetivo. Sugere-se que seja definido internamente algumas linhas de atuação e, junto das outras secretarias e o conhecimento territorial de alguns servidores, se desenvolva algumas ideias iniciais para serem apresentadas para os possíveis parceiros. A ACITA, CDL, Sindicatos Rurais, EMATER e instituições de ensino podem ser envolvidos para refinar e criar projetos que possam atrair investidores e desenvolvedores. É recomendável também que se faça um levantamento e análise de todos os programas de governo que possam apoiar esse projeto.

Junto de uma equipe multidisciplinar deve-se realizar um estudo pautado no Relatório das Oficinas de Planejamento Participativo da Área de Proteção Ambiental Piracicaba, documento anexo a esse Plano de Manejo, e extrair, além das potencialidades relatadas e dos sonhos indicados, todos os contatos das lideranças locais e organizações sociais que, prioritariamente, devem ser envolvidas em todas as etapas desse subprograma.

Sugere-se que, primeiramente, seja feito uma prospecção e seleção de possíveis negócios sociais, com levantamento de dados primários e secundários para identificação dos potenciais locais, ideias ou ações já efetivadas com capacidade de receberem apoio e investimentos para alavancar suas atividades de geração de trabalho e renda. Deve-se segregar as ideias entre as mais viáveis, exequíveis e de



maior interesse local, abrangendo todos os tipos de modelos, como redes colaborativas, economia solidária, autogestão, comércio justo, sustentabilidade, empreendedorismo Social e outros, que não visem apenas o retorno financeiro, mas o desenvolvimento e a qualidade de vida dos moradores.

A próxima etapa seria a o aprimoramento e otimização de cada ideia, que é indicado ser feito individualmente, como consultoria pela equipe multidisciplinar, criando planos de negócios. Posteriormente os planos devem ser apresentados aos possíveis investidores (empresas privadas) e as ações de acompanhamento, monitoria, assessoria técnica e treinamentos devem ser contínuos e fomentados pelos envolvidos nesse subprograma. Outra linha de apoio e investimento é a possível prestação de serviço e fornecimento de produtos para o primeiro setor, ou seja, a esfera governamental.

Com dito, esse subprograma deve ser apoiado pelas Secretarias da Prefeitura Municipal e acompanhado continuamente por parte da Gestão da APA. Ações de divulgação devem ser executadas durante todas as etapas, mostrando o que está sendo feito e assim fortalecendo a APA enquanto território de desenvolvimento sustentável e assim incentivar outros moradores da região.

Vale ressaltar que os principais pontos positivos das comunidades, evidenciados como Forças no decorrer das OPP's foram: a produção de produtos locais como: quitandas, hortaliças, mel, cachaça e alimentos agrícolas no geral. Foi registrado também o desenvolvimento de ações relacionadas ao turismo ecológico, projetos ambientais, desenvolvimento de atividades comerciais nas estradas no que tange sua relação direta ao potencial de comércio dos produtos e pela possibilidade de geração de empregos.

As Zonas de Desenvolvimento Econômico Sustentável, delimitadas no Zoneamento da APA devem estar presentes nas rodas de debate e, principalmente no alvo desse subprograma, aproveitando seu desenvolvimento de forma direta ou indireta para fomentar a geração de renda das comunidades próximas. A Prefeitura deve apoiar com informações pertinentes que contribuam para as tomadas de decisão e planejamentos que envolvam essa região.

5.4.3. Subprograma de Apoio ao Desenvolvimento Social e Infraestrutura

A Área de Proteção Ambiental Municipal Piracicaba abrange 30% do município de Itabira e estão inseridas 39 comunidades dentro dos seus limites, com aproximadamente 5.000 habitantes. Diante de um território com usos variados, relativa ocupação concentrada e diversas estruturas públicas a promoção do desenvolvimento social e o fortalecimento da infraestrutura local é primordial.

De acordo com a Missão da APA - “Promover o fortalecimento das infraestruturas municipais e ações voltadas ao desenvolvimento social” (...) - e também a Visão – “Ser referência para o estado de Minas Gerais no desenvolvimento educacional e social rural” (...) - esse subprograma é de extrema importância para que a APA cumpra seu objetivo de ter sido criada e alcance um cenário desejável no futuro.

O desenvolvimento de qualquer território ou região depende do desenvolvimento social e do fortalecimento dos serviços e estruturas públicas presentes, criando assim uma relação sinérgica entre todos os setores e um ambiente sustentável e equilibrado.

104

- **Objetivo estratégico:** Promover o desenvolvimento social e apoiar o fortalecimento da infraestrutura pública da região.

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Buscar parcerias e apoiadores	Buscar apoio de instituições do primeiro, segundo e terceiro setor para apoio no desenvolvimento social	SMMA	Alta / Média	Parcerias firmadas
Buscar parcerias e apoiadores	Buscar apoio das secretarias municipais, instituições do primeiro, segundo e terceiro setor para apoio no fortalecimento da infraestrutura local	SMMA	Alta / Média	Parcerias firmadas
Realizar estudo das principais deficiências sociais e estruturais de cada região	Diagnosticar e analisar as principais necessidades sociais de cada região	SMMA / Secretarias da PMI / Instituições parceiras	Alta / Média	Diagnóstico realizado

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Realizar estudo das principais deficiências sociais e estruturais de cada região	Diagnosticar e analisar as principais necessidades estruturais básicas de cada região	SMMA / Secretarias da PMI / Instituições parceiras	Alta / Média	Diagnóstico realizado
Definir e planejar as ações de apoio social e o fortalecimento da infraestrutura	Definir e planejar as ações de apoio social	SMMA / Secretarias da PMI / Instituições parceiras	Média	Planejamento realizado
Definir e planejar as ações de apoio social e o fortalecimento da infraestrutura	Definir e planejar as ações de apoio ao fortalecimento da infraestrutura básica	SMMA / Secretarias da PMI / Instituições parceiras	Média	Planejamento realizado
Executar as ações de apoio social infraestrutura	Executar as ações de apoio social	SMMA / Secretarias da PMI / Instituições parceiras	Média	Relatório executivo
Executar as ações de apoio social infraestrutura	Executar as ações de apoio estrutural	SMMA / Secretarias da PMI / Instituições parceiras	Média	Relatório executivo
Relatórios conclusivos	Elaborar relatórios conclusivos (social e infraestrutura)	SMMA	Média / Baixa	Relatórios conclusivos
Acompanhamento do desenvolvimento social e manutenção da infraestrutura	Monitoramento periódico dos envolvidos (social)	SMMA / Secretarias da PMI	Baixa	Relatórios de monitoramento
Acompanhamento do desenvolvimento social e manutenção da infraestrutura	Monitoramento periódico das estruturas (infraestrutura)	SMMA / Secretarias da PMI	Baixa	Relatórios de monitoramento

Para que seja possível a realização das ações desse subprograma, é indispensável, primeiramente, a parceria com as instituições do primeiro, segundo e terceiro setor. É aconselhável que esse subprograma seja dividido em Desenvolvimento Social e Infraestrutura, pois as parcerias, apoios e ações serão distintos. A seguir as orientações e sugestões seguirão esse padrão de divisão.

- **Desenvolvimento Social**

O desenvolvimento social da APA Municipal Piracicaba é um dos pilares mais importantes para a gestão e manejo da área, pois além de estar intrínseco nas diretrizes e no planejamento de manejo, a APA é uma unidade em plena ocupação antrópica e zona de expansão da cidade de Itabira.

No âmbito do desenvolvimento social é importante que se busque parcerias com instituições desse setor, desde as instituições de ensino (médio e superior), órgãos governamentais e ONG's, até empresas privadas. As Secretarias Municipais terão papel fundamental nesse subprograma e devem trabalhar em conjunto, centralizando as ações e ao mesmo tempo trazendo uma visão mais ampla para cada ação.

Com o apoio do Diagnóstico Socioeconômico desse Plano e Manejo, do Relatório de Oficinas de Planejamento Participativo (principalmente Matriz F.O.F.A e Árvore dos Sonhos), demais informações das Secretarias Municipais (principalmente Saúde, Educação e Desenvolvimento Econômico) e das instituições de ensino, deve-se elaborar, com metodologias reconhecidas, um estudo para diagnosticar as principais necessidades sociais de cada região/comunidade.

106

Para a definição das necessidades a serem estudadas é importante entender que, de acordo com a Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), o desenvolvimento social tem, dentre vários pilares, a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a proteção à maternidade e à infância e a assistência aos desamparados como bases principais. Alguns desses pilares são tratados em outros subprogramas, ficando esse restrito a educação e capacitação dos moradores, saúde, lazer, a cooperação e associativismo, segurança pública.

Para a educação e capacitação deve-se buscar apoio das instituições de ensino e empresas privadas para desenvolver nas comunidades, desde educação básica até capacitação para desenvolver trabalho nas empresas próximas ou desenvolver seus próprios projetos (autônomos). Além das capacitações que são pertinentes ao meio



rural, é interessante que se busque levar também projetos educacionais atípicos para esse público, como cursos de idiomas, gestão de projetos, música e arte.

Cursos e capacitações na área da saúde também são importantes para o desenvolvimento social da região, além dos básicos (atendimento emergencial e primeiros socorros), devem-se buscar os cursos voltados para a medicina alternativa, manipulação e uso de remédios naturais, cultivo de plantas terapêuticas, tratamentos botânicos e etc.

Durante as Oficinas de Planejamento Participativo foi apontada a falta de entretenimento e lazer para a comunidade em geral, principalmente as crianças. Diante dessa necessidade, é importante desenvolver projetos que visão o lazer dos moradores, seja por meio de capacitação ou promoção de eventos, sendo as festas religiosas e tradicionais uma boa oportunidade para executar ações nesse sentido.

107

Para que a comunidade trabalhe junto e em sinergia, o fomento de atividades que estimulem o associativismo, o cooperativismo e fortalecimento social são essenciais para esse subprograma. Sugere-se o envolvimento da Interassociação de Itabira e as Associações Comunitárias da APA (lista disponível no Encarte 1) para apoiarem a criação de novas organizações sociais, com identidade pautada no território que vivem e participação de todos.

Por fim, em consonância com os dados levantados nas OPPs, sugere-se que seja desenvolvido ações voltadas para a segurança pública nas comunidades e lugarejos isolados, por meio de capacitação, rede de vizinhos e outros dispositivos que propiciam maior segurança para os moradores. A Polícia Militar deve ser procurada e envolvida no planejamento desse item.

Todas as ações de Desenvolvimento Social devem, impreterivelmente, aproximar os moradores da máquina pública em todas as suas esferas, sendo a Câmara Municipal e os Vereadores atores principais no fomento e apoio aos projetos.

- **Infraestrutura**

Essa parte do subprograma é proposta para completar o Desenvolvimento Social, pois sem estruturas de qualidade e funcionais, a comunidade não terá possibilidade de se desenvolver socialmente.

Durante a realização das OPPs ficou claro a insatisfação dos moradores com a infraestrutura básica de responsabilidade pública nas comunidades. Itens como manutenção das estradas rurais, iluminação pública, postos de saúde, escolas e áreas para lazer estão em péssimas condições ou inexistentes.

Para essa parte do subprograma é interessante que se busque, junto às instituições de ensino e também as Secretarias Municipais, identificar as principais estruturas básicas que cada região da APA necessita e planejar a captação de recursos (públicos ou privados) para a construção ou reforma delas, sempre com envolvimento da comunidade local. É recomendado que as comunidades mais isoladas tenham prioridade pois estão mais distantes e as estruturas tendem a ser mais precárias (vide Relatório da OPPs da APA).

108

Além das estruturas básicas, deve-se pensar em outros apoios, como a articulação para disponibilidade de antenas e sinal de telefonia e internet móvel, instalação de áreas de esporte e lazer multifuncional dentre outras.

As estruturas temporárias, como apoio aos eventos e festas tradicionais, fornecendo som, palco, brinquedos, barracas, cinema ao ar livre e estruturas de entretenimento são muito importantes para apoiar atividades que já acontecem nas comunidades.

Após execução das atividades, seja de Desenvolvimento Social ou Infraestrutura, é importante gerar relatórios e ações de divulgação e marketing, fortalecendo a imagem da APA, agregando valor aos apoiadores e permitindo que o resto da população da cidade acompanhe.

É interessante também que seja planejado o monitoramento periódico dos resultados e, no caso do Desenvolvimento Social, auxiliar e acompanhar os envolvidos e capacitados e, para a Infraestrutura, relatórios sobre as condições de conservação e necessidade de manutenção.

5.4.4. Subprograma de Apoio ao Ecoturismo

O ecoturismo ou turismo ecológico, segundo o Ministério de Meio Ambiente e a EMBRATUR (Instituto Brasileiro de turismo) é o “segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações”.

Em 2018 o Ministério do Turismo ainda divulgou que a natureza é o principal atrativo de destinos no Brasil colocando o Ecoturismo como uma a principal rota dos turistas para os próximos anos.

109

Diante dessa tendência nacional, Itabira, que se encontra rodeada de atrativos naturais, está sempre na rota dos “ecoturistas”, principalmente pela proximidade com a capital mineira, Belo Horizonte.

Apesar da região da cidade que mais recebe turista ser a APA Municipal Santo Antônio (bacia do Santo Antônio) por agregar um grande número de cachoeiras e atrativos naturais, a APA Municipal Piracicaba tem na sua Missão apoiar as atividades de ecoturismo e fortalecer esse ramo da economia local.

Foi evidenciado também nas OPPs que as comunidades da APA desejam que o território se desenvolva para esse mercado, que se for desenvolvido de forma correta e equilibrada, tende a gerar poucos impactos locais e os moradores não precisam sair de suas comunidades para gerarem renda, além do conhecimento do território ser muito valorizado para esse processo.

- **Objetivo estratégico:** Apoiar as atividades de ecoturismo como alternativa de renda local e desenvolvimento territorial sustentável.

PLANO DE AÇÃO				
Objetivo Específico	Ação	Resp.	Prioridade	Indicador
Buscar parcerias e apoiadores	Buscar apoio de instituições de ensino, empresas privadas e comunidade	SMMA	Alta / Média	Parcerias firmadas
Identificar os principais atrativos e infraestrutura	Mapear e caracterizar os principais atrativos turísticos da região	SMMA / SMDECTIT / FCCDA	Alta / Média	Relatório de caracterização
Identificar os principais atrativos e infraestrutura	Identificar as principais necessidades estruturais	SMMA / Instituições parceiras	Alta / Média	Relatório estrutural
Executar as melhorias	Executar as melhorias da estrutura	SMMA / Instituições parceiras	Média	Relatório executivo
Capacitação de mão de obra local	Realizar capacitação da mão de obra local	SMMA / Instituições parceiras	Média	Relatório de capacitação
Divulgação e promoção de eventos	Divulgar os atrativos turísticos	SMMA	Média / Baixa	Relatório de divulgação
Divulgação e promoção de eventos	Promover eventos	SMMA / Instituições parceiras	Média / Baixa	Relatório dos eventos promovidos

Para que esse Subprograma se desenvolva é imprescindível parceria com diversos setores, tanto público quanto privado. A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico desenvolve o turismo na cidade de Itabira e deve ser envolvida para auxiliar na busca de parcerias e apoios.

As instituições de ensino do município e, principalmente, as instituições da região que ofereçam curso na área do turismo podem ser uma boa oportunidade de desenvolver projetos técnicos para esse ramo. As instituições comerciais, como ACITA, CDL, SEBRAE, e as empresas privadas podem contribuir com orientações e ideias, bem como patrocínios diversos.

Após acordado as parcerias, deve-se realizar um levantamento de todos os pontos turísticos da APA e os que têm potencial para tal. É aconselhável que os pontos turísticos sejam divididos por tipo de turismo, como esportes radicais, cachoeiras, áreas de passeio, ciclismo e turismo de vivência, por exemplo.



A Rampa de Voo Livre, na Serra dos Doze, localizada próximo à comunidade do Engenho, já é um local conhecido pela prática de esportes radicais (paraglider, parapente, asa-delta, escaladas e etc.) e deve ser um dos principais pontos turísticos a receberem investimento e apoio. A vista no início do dia (nascer do sol) e no fim do dia (por do sol), além de uma ampla visão da Área de Proteção Ambiental Municipal Piracicaba, torna esse ponto um diferencial na região.

A área do Parque Natural Municipal do Ribeirão São José, unidade de conservação dentro dos limites da APA, com sua cachoeira e as edificações históricas da Usina Hidrelétrica datada do início do século XX também apresentam potencial para o desenvolvimento turístico. Moradores da região, durante as OPPs, relataram o grande fluxo de bicicletas fazendo trilhas pelas estradas de acesso ao Parque.

O turismo de vivência ou turismo de experiência, segundo a Organização Mundial do Turismo (OMT) significa “viajar para destinos onde mais do que visitar e contemplar fosse possível também sentir, viver, emocionar-se e ser personagem de sua própria viagem”, e coloca ainda esse modelo de turismo como uma tendência para esse milênio. Em resumo, o turismo de vivência tem o foco em colocar o turista dentro do cenário, participando de algum processo produtivo local (Café, leite, quitandas, mineração especial e etc). A APA tem grande potencial para se desenvolver o turismo de vivência, com costumes locais bem enraizados e uma gastronomia rica e atrativa. Sugere-se que esse seja um dos pilares do turismo na APA, pois além de ser uma tendência e muito bem aceito pelo público, envolve de maneira direta a comunidade local e seus serviços.

Identificado todas as potencialidades locais, o próximo passo consiste em realizar um diagnóstico da infraestrutura desses pontos, desde as estruturas básicas de acesso, trilhas, placas de sinalização e segurança, até estruturação de bases de apoio e centro de atendimento ao turista. A construção e/ou otimização dessas estruturas podem ser feitas em parceria com empresas privadas da região.

Outro ponto importante é a capacitação da mão de obra local, abordando jovens moradores locais até os mais experientes que detém conhecimento do território. Os treinamentos podem ser apoiados pelo SEBRAE e outras instituições de ensino,

com cronogramas bem definidos e reciclagem periódica para atualização e formação de novos guias turísticos.

Por fim deve-se, em parceria com as demais Secretarias, fomentar a realização de eventos na região, com apoio de empresas privadas e associações comunitárias, divulgando assim a região e atraindo turistas, dando visibilidade para a APA e consolidando-a como roteiro turístico local

6

CONSIDERAÇÕES FINAIS



6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As orientações aqui apresentadas tem o foco na criação das estruturas básicas de gestão da APA, tornando esse Encarte 2 objetivo e possível de ser executado de acordo com a realidade e recursos disponíveis. Para que seja possível colocar em prática os Programas e garantir que o Zoneamento seja respeitado, é essencial que sejam seguidas todas as orientações aqui propostas.

É importante seguir os cronogramas sugeridos e, no horizonte de cinco anos, elaborar a revisão completa desse Plano de Manejo, avaliando todas as ações executadas, os pontos de melhoria e o cenário atual, para assim projetar os próximos passos. Os objetivos de criação da APA, a Missão e a Visão de Futuro aqui estabelecidas devem ser a base para todas as decisões a serem tomadas, levando em consideração também os resultados das Oficinas de Planejamento Participativo, pois as comunidades e entidades participantes tiveram papel importante na elaboração desse Plano de Manejo.

Por fim, para que a APA Municipal Piracicaba se desenvolva sustentavelmente, cumprindo os objetivos para a qual foi criada e avance para uma condição futura almejada, todo conteúdo aqui apresentado deve ser aplicado diariamente, monitorado e revisado periodicamente pela Gestão.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto, Lei nº. 9.795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, n. 79, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm>. Acesso em fev. 2020.

BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=322>>. Acesso em: fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm>. Acesso em: fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2012. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Ano CXLIX, n. 102, 2012. Seção 1, p.1. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: fev. 2020.

FUNDAÇÃO ISRAEL PINHEIRO (FIP). Plano Diretor Participativo do Município de Itabira. 2014. Disponível em: <http://www.itabira.mg.gov.br/portal/wp-content/uploads/2014/10/PDM_ITA_leitura-tecnica_R00.compressed.pdf>. Acesso em: fev. 2020.

GONÇALVES, Mariane. O ciclo PDCA na gestão de energia e utilidades. Viridis Blog. 2018. Disponível em: <<https://viridis.energy/pt/blog/o-ciclo-pdca-na-gestao-de-energia-e-utilidades>>. Acesso em: fev. 2020.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Ministério do Meio Ambiente. Portaria nº 1.163, de 27 de dezembro de 2018. Aprova roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo de unidades de conservação federais (processo: 02070.011522/2018-76). Diário Oficial da União. 31 dez. 2018. Ed. 250, seção 1, 162 p.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Ministério do Meio Ambiente. Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica. [Brasília, DF]: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: ICMBio, 2011. 116 p.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais. Organizadores: Ana Rafaela D'Amico, Erica de Oliveira Coutinho e Luiz Felipe Pimenta de Moraes. Brasília, DF: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade: ICMBio, 2018. 208 p.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. Roteiro metodológico para elaboração de planos de manejo: áreas de proteção ambiental. Instituto Estadual do Ambiente. Rio de Janeiro: INEA, 2014. 64p. ISBN 978-85-63884-18-3. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mdyy/~edisp/inea0062012.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2019.

ITABIRA. Lei nº 3.779, de 16 de julho de 2013. Ajusta a denominação do Parque Municipal do Ribeirão São José e dá outras providências. Itabira: Câmara Municipal, 2003. Disponível em: <<http://www.itabira.mg.gov.br/portal/wp-content/uploads/2014/11/3779-2003.-Ajusta-a-denominacao-do-Parque-Municipal-do-Ribeirao-Sao-Jose-e-da-outras-providencias..pdf>>.

MINAS GERAIS. Lei nº 10.793, de 2 de julho de 1992. Dispõe sobre a proteção de mananciais destinados ao abastecimento público no Estado. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=10793&comp=&ano=1992&aba=js_textoAtualizado>. Acesso em: fev. 2020.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Leinº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

Via da Obra/Serviço

Página 1/1

ART de Obra ou Serviço
1420200000005928932

1. Responsável Técnico

ANDRE MILANIO NUNES

Título profissional:

ENGENHEIRO AMBIENTAL; ESPECIALIZACAO: ENGENHEIRO DE SEGURANCA DO TRABALHO;

RNP: 1409828530

Registro: 04.0.0000141009

Empresa contratada:

ECOLABORE ENGENHARIA LTDA

Registro: 67677

2 Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABIRA**

CNPJ: 18.299.446/0001-24

Logradouro: **AVENIDA CARLOS DE PAULA ANDRADE**

Nº: 000135

Cidade: **ITABIRA**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MG**

CEP: 35900206

Contrato:

Celebrado em:

Valor: **30.000,00**

Tpo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

3 Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA CARLOS DE PAULA ANDRADE**

Nº: 000135

Cidade: **ITABIRA**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MG**

CEP: 35900206

Data de início: **30/05/2019** Previsão de término: **02/04/2020**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABIRA**

CNPJ: 18.299.446/0001-24

4 Atividade Técnica

1 - COORDENAÇÃO

Quantidade:

Unidade:

PLANEJAMENTO, MEIO AMBIENTE, RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

38034.56

ha

PLANEJAMENTO, MEIO AMBIENTE, RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

76.29

ha

PLANEJAMENTO, MEIO AMBIENTE, RELATORIO DE MONITORAMENTO AMBIENTAL

707.43

ha

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5 Observações

COORDENAÇÃO GERAL DO PROJETO DE ELABORAÇÃO DE PLANO DE MANEJO DA APA MUNICIPAL PIRACICABA; PNM DO RIBEIRÃO SÃO JOSÉ ; REBIO MUNICIPAL DA MATA DO BISPO.....

6 Declarações

7. Entidade de Classe

ASSOC. DE ENG. ARQ. AGR. GEOLOGOS E GEÓGRAFOS I

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Itabira, *23* de *março* de *2020*

ANDRE MILANIO NUNES

RNP: 1409828530

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABIRA CNPJ: 18.299.446/0001-24

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$330.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE, MEIO AMBIENTE, MEIO AMBIENTE,



www.crea-mg.org.br | 0800.0312732

Valor da ART: 233,94

Registrada em: 18/03/2020

Valor Pago: 233,94

Nosso Número: 000000005700407

Vandeir de Fátima Cândido
Diretor de Preservação Ambiental
Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

ART de Obra ou Serviço
1420200000005928997

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

1. Responsável Técnico

LUIZ FELIPE DE OLIVEIRA GOMES

Título profissional:
ENGENHEIRO DE MINAS;

RNP: 1413075525

Registro: 04.0.0000176848

Empresa contratada:
ECOLABORE ENGENHARIA LTDA

Registro: 67677

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABIRA**

CNPJ: 18.299.446/0001-24

Logradouro: **AVENIDA CARLOS DE PAULA ANDRADE**

Nº: 000135

Cidade: **ITABIRA**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MG**

CEP: 35900206

Contrato:

Celebrado em:

Valor: 30.000,00

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **AVENIDA CARLOS DE PAULA ANDRADE**

Nº: 000135

Cidade: **ITABIRA**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MG**

CEP: 35900206

Data de início: 30/05/2019 Previsão de término: 02/04/2020

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABIRA**

CNPJ: 18.299.446/0001-24

4. Atividade Técnica

1 - **COORDENAÇÃO**

Quantidade:

Unidade:

PLANEJAMENTO, MINERAÇÃO, PARA OUTROS FINS

38034.56

ha

PLANEJAMENTO, MINERAÇÃO, PARA OUTROS FINS

76.29

ha

PLANEJAMENTO, MINERAÇÃO, PARA OUTROS FINS

707.43

ha

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

COORDENAÇÃO GERAL DO PROJETO DE ELABORAÇÃO DE PLANO DE MANEJO DA APA MUNICIPAL PIRACICABA; PNM DO RIBEIRÃO SÃO JOSÉ ; REBIO MUNICIPAL DA MATA DO BISPO.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

ASSOC. DE ENG. ARQ. AGR. GEOLOGOS E GEÓGRAFOS I

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Luiz Felipe de Oliveira Gomes 23 de março de 2020

LUIZ FELIPE DE OLIVEIRA GOMES RNP: 1413075525

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABIRA CNPJ: 18.299.446/0001-24

Valor da ART: 233,94

18/03/2020
 Diretora de Preservação Ambiental
 Secretária Municipal de Meio Ambiente

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$330.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: MEIO AMBIENTE, MEIO AMBIENTE, MEIO AMBIENTE,

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732



Valor Pago: 233,94

Nosso Número: 000000005700464



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MG

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

ART de Obra ou Serviço
1420200000005860338

1. Responsável Técnico

FILIFE SILVEIRA TRINDADE

Título profissional:
GEOGRAFO;

RNP: 1418670782

Registro: 04.0.0000243780

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABIRA**

CNPJ: 18.299.446/0001-24

Logradouro: **AVENIDA CARLOS DE PAULA ANDRADE**

Nº: 000135

Cidade: **ITABIRA**

Bairro: **VILA SANTA IZABEL**

UF: **MG**

CEP: 35900206

Contrato:

Celebrado em:

Valor: **5.000,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação institucional: **ÓRGÃO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **RUA GERSON GUERRA**

Nº: 000162

Cidade: **ITABIRA**

Bairro: **SANTO ANTÔNIO**

UF: **MG**

CEP: 35900110

Data de início: **01/07/2019** Previsão de término: **31/03/2020**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Proprietário: **SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE ITABIRA**

CNPJ: 18.299.446/0001-24

4. Atividade Técnica

1 - CONSULTORIA

Quantidade:

Unidade:

PLANEJAMENTO, GEOGRAFIA, MAPEAMENTO (ESPECIFICAR)

100.00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE 39 MAPAS E 61 MEMORIAIS DESCRITIVOS QUE COMPÕE O PLANO DE MANEJO DA APA MUNICIPAL PIRACICABA.....

6. Declarações

7. Entidade de Classe

ASSOC. DE ENG. ARQ. AGR. GEOLOGOS E GEÓGRAFOS I

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Itabira, 20 de *Junho* de 2020

FILIFE SILVEIRA TRINDADE

RNP: 1418670782

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABIRA CNPJ: 18.299.446/0001-24

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mg.org.br ou www.confrea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

VALOR DA OBRA: R\$ R\$5.000,00. ÁREA DE ATUAÇÃO: GEOGRAFIA,

www.crea-mg.org.br | 0800.0312732



Valor da ART: 88,78

Registrada em: 18/02/2020

Valor Pago: 88,78

Nosso Número: 000000005639188

Vander de Fátima Cândido
 Diretor de Preservação Ambiental
 Secretaria Municipal de Meio Ambiente

