

Área de Proteção Ambiental

Vargem das Flores

ENCARTE 2: PLANEJAMENTO

PLANO DE MANEJO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE VARGEM
DAS FLORES, CONTAGEM E BETIM – MINAS GERAIS – BRASIL

ENCARTE 2 – PLANEJAMENTO

Documento em execução

Versão 8: 05/10/2021

Governador do Estado de Minas Gerais

Romeu Zema Neto

Secretário de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Marília Carvalho de Melo

Instituto Estadual de Florestas – IEF

Diretoria-Geral (DG)

Maria Amélia de Coni e Moura Mattos Lins

Diretoria de Unidades de Conservação (DIUC)

Ana Carolina França Azevedo Seleme

Gerência de Criação e Manejo de Unidades de Conservação (GCMUC)

Fernanda Teixeira Silva

Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade Metropolitana (URFBio Metropolitana)

Ronaldo José Ferreira Magalhães – Supervisor Regional

Núcleo de Biodiversidade (NUBIO)

Leonardo Diniz Reis Silva – Coordenador

APA Vargem das Flores

Marcus Vinícius Pereira Bittencourt – Gerente

Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASAMG

Diretor Presidente (PRE)

Carlos Eduardo Tavares de Castro

Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico, Meio Ambiente e Empreendimentos (DTE)

Ricardo Augusto Simões Campos

Superintendência de Desenvolvimento Ambiental (SPDA)

Nelson Cunha Guimarães

Unidade de Serviço de Controle Ambiental (USCA)

Alessandro de Oliveira Palhares – Gerente

EQUIPE DE SUPERVISÃO

Clara Elisa F. Pereira Dutra, Bióloga, Analista de Meio Ambiente, DTE/SPDA/USCA, COPASAMG

Helen Duarte Faria, Bióloga, Analista Ambiental, DIUC/GCMUC, IEF

Juliana R. da S. Ribeiro de Freitas, Bióloga, Analista Ambiental, DIUC/GCMUC, IEF

Olíria Fontani Villarinhos, Bióloga, Analista Ambiental, DIUC/GCMUC, IEF

EQUIPE DE APOIO – IEF

Adélia Alves de Lima Silva, GCUC/DIUC

Anderson Rocha Campos, GPCIF

Carlos José Andrade Silveira, GCARF

Cláudia Márcia Martins Rocha, GCUC/DIUC

Denize Fontes Nogueira, GCMUC/DIUC

Eduardo Ribeiro Buschinelli Mamede, APA Vargem das Flores

Gabriel Carvalho Ávila, URFBio Metropolitana

Gabriel Peifer Rubim, GCMUC/DIUC

Gladson de Oliveira, GCMUC/DIUC

Infaide Patrícia do Espírito Santo, GCMUC/DIUC

Janaína Aparecida Batista Aguiar, Diretoria de Proteção à Fauna

Leandro Vieira da Silva, GCMUC/DIUC

Priscila Moreira de Andrade, Aflobio

Rosinalva da Cunha dos Santos, GCMUC/DIUC

EQUIPE DE APOIO – COPASA MG

Andressa Regina Batista Drummond, DTE/SPDA/USCA

Douglas Alves Dias, DOP/SPPR/USPB/PBCJ

Eni Simão Silva Pinheiro, DTE/SPDA/USCA

Fernanda Maria de Souza, DTE/SPDA/USCA

Geraldo Roberto Davino Alves, DTE/SPDA/USHD

Glaycon de Brito Cordeiro, DTE/SPDA

Jackson TelesJaques, DOP/UNMT/USME

José Felipe Drummond de Sales, DTE/SPDA/USCA

Karoline Tenório da Costa, DTE/SPDQ/USDT

Mauro Diniz Carneiro, DOP/SPPR

Nubia Aparecida Vale Nolli, DOP/UNMT/USMA
Renata SpyerLas Casas, DOP/UNMT
Roberto de Sousa Oliveira, DOP/SPPR/USPB/PBCJ
Rogério de Oliveira Sepúlveda, DOP/UNMT/USAM
Tereza Cristina de Jesus Bernardes, DTE/SPDA/USCA
Vanessa Ornelas Silva Fernandes, DOP/SPTE/USTP

EQUIPE EXECUTORA

Coordenação Geral – Bio Teia Estudos Ambientais

Fabiana Dallacorte, Bióloga, Ma. – ART: 2017/05435

Coordenação da Equipe de Ciências Naturais

Fabiana Dallacorte, Bióloga, Ma. – ART: 2017/05435

Coordenação da Equipe de Ciências Humanas e Gerenciais

Rui Belizário Silva da Fontoura, Pulcitário, Me.

Análise do Meio Físico

Sara Ferrigo, Engenheira Agrônoma, Ma. – ART: 9704674

Mauricio Perazzoli, Engenheiro Civil, Me. – ART: 6668721-7

Análise do Meio Biótico

Carlos Roberto Grippa, Biólogo – Coordenador de Equipe de Vegetação – ART: 2018/05225

Eduardo Brogni, Engenheiro Florestal, Me. – Análise dos dados – Vegetação – ART: 6622405-0

Ravena Dias Melo, Bióloga, Ma. – Coleta de dados – Vegetação – ART: 2-32352/19-E

Guilherme Manrich, Engenheiro Florestal – Coleta de dados – Vegetação – ART: 6623529-4

Willian Gebien, Biólogo – Auxiliar de campo e análise dos dados – Vegetação – ART: 2020/06513

Franklin L. de Alvarenga Sant'ana Abel – Auxiliar de campo – Vegetação

Bruna Karen Pinheiro Costa, Bióloga, Ma. – Auxiliar de campo – Vegetação

Lílian Mariana Costa, Bióloga, Dra. – Avifauna – ART: 2017/10450

Guilherme Freitas, Biólogo, Dr. – Auxiliar de campo – Avifauna

Tiago Leite Pezzuti, Biólogo, Dr. – Herpetofauna – ART: 2018/04869

Ana Carolina Calijorne Lourenço, Bióloga, Dra. – Herpetofauna – ART: 2017/10393

Rodolfo German Antonelli Vidal Stumpp, Biólogo, Dr. – Mastofauna – ART: 2017/09190

Rafael Scheffer, Biólogo – Macroinvertebrados aquáticos – ART: 2017/10487

Gislaine Otto, Bióloga, Ma Ecologia – Ictiofauna – ART: 2018/07705

Análise de Saneamento

Leonardo Vardanega, Engenheiro Sanitarista – ART: 6651266-7

Análise Socioeconômica

Rui Belizário Silva da Fontoura, Publicitário, Me.

Manuela Muzzi, Turismóloga, Ma.

Análise do Uso Público

Manuela Muzzi, Turismóloga, Ma.

Sistema de Informações Geográficas (SIG)

Sara Ferrigo, Engenheira Agrônoma, Ma. – ART: 9704674

Planejamento Estratégico e/ou Operacional

Rui Belizário Silva da Fontoura, Publicitário, Me.

Comunicação e projetos gráficos

Israel ScusselDegasperi, Publicitário

Moderação das Oficinas de Diagnóstico

Edilaine Dick, Bióloga, Especialista – ART: 2018/0292

Marcos Alexandre Danieli, Biólogo, Me. – ART: 2019/13565

Equipe de Apoio

Análise de aspectos legais

Tiago de Souza Albuquerque, Advogado

João Fábio Silva da Fontoura, Advogado, consultoria auxiliar

Análise dos Planejamentos Urbanos

Luana S. Montero, Arquiteta Urbanista – RRT:0000008571396

Moderação da Oficina de Planejamento

André Luiz Butzke Dallacorte, acadêmico Ciências Sociais (USP)

Edilaine Dick, Bióloga especialista – ART: 2020/17522

Fabiana Dallacorte, Bióloga Ma. – ART:2020/16499

Marisete Inês Catapan, Bióloga, Ma. – ART: 2020/18286

Rui Belizário Silva da Fontoura, Publicitário, Me.

Sara Ferrigo, Engenheira Agrônoma, Ma.

Participantes da Oficina de Planejamento realizada de 30/09 a 02/10/2020

Alessandro de Oliveira Palhares, COPASA MG/DTE/SPDA/USCA

Camila Ferreira da Silva, Una Contagem (Arquitetura e Urbanismo)

Clara Elisa Fernandes Pereira Dutra, COPASA MG/DTE/SPDA/USCA

Clarice Vale, Agência RMBH/NATE

Cristina Maria de Oliveira, Movimento SOS Vargem das Flores

Cristina Resende de Melo, Condomínio San Remo

Eduardo Ribeiro Buschinelli Mamede, IEF/APA Vargem das Flores

Eric Alves Machado, Prefeitura Municipal de Contagem/SEMAD

Gabriel Carvalho de Ávila, IEF/URFBio Metropolitana/NUBIO

Geraldo Ferreira Pinto, Líder Comunitário

Jackson Teles Jaques, COPASA MG/DOP/UNMT/USME

Janaína Aparecida Batista Aguiar, IEF/DFAU

Jane Mary Soares, Gabinete Vereador Alex Chiodi

Leonardo Diniz Reis Silva, IEF/URFBio Metropolitana/NUBIO

Leopoldo Curi, Agência RMBH/DP

Letícia Horta Vilas Boas, IEF/URFBio Centro-Norte

Luciane Mitraud Carvalho, Prefeitura Municipal de Contagem/SMDUH

Marcus Vinícius Pereira Bittencourt, IEF/APA Vargem das Flores

Maria Alice Duarte, Martins Lanna/MBV

Maria da Glória Pinheiro, Agência RMBH/DR

Olíria Fontani Villarinhos, IEF/DIUC/GCMUC

Pedro Cavalcante, Prefeitura Municipal de Contagem/SEMAD

Renata SpyerLas Casas, COPASA MG/DOP/UNMT

Ricardo H. Vessoni, JOCUM

Roberto de Souza Oliveira, COPASA MG/DOP/SPPR/USPB

Rogério de Oliveira Sepúlveda, COPASA MG/DOP/UNMT/USAM

Observadores¹ da Oficina de Planejamento

Daniel de Miranda Pinto de Castro, ICMBio/COMAN

Edilene Oliveira Menezes, ICMBio/COMAN

Fernanda Maria de Souza, COPASA MG/DTE/SPDA/USCA

Helen Duarte Faria, IEF/DIUC/GCMUC

Infaide Patricia do Espírito Santo, IEF/DIUC/GCMUC

Marcus Vinícius de Freitas, IEF/APA Parque Fernão Dias

Mariana Lima Moura, IEF/DIUC/GCMUC

Tuana Morena Marques Santos, IEF/DIUC/GCMUC

¹ Observadores: outros funcionários do IEF, especialmente das UC em que seja iminente a elaboração do Plano de Manejo e convidados de parceiros que tiveram o interesse em ter conhecimento sobre a metodologia de trabalho adotada e a ferramenta utilizada para a realização de oficina virtual. Salienta-se que os observadores não participaram das discussões da oficina, seja em plenária ou nos pequenos grupos, podendo apenas acompanhar o andamento dos trabalhos, sem, no entanto, se manifestar.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	11
LISTA DE FIGURAS	15
LISTA DE QUADROS	16
LISTA DE TABELAS	17
1 INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS (IEF)	18
2 INTRODUÇÃO	19
3 HISTÓRICO DO PLANO DE MANEJO	22
4 PARTE 1: COMPONENTES FUNDAMENTAIS	25
4.1 Ficha técnica	25
4.2 Breve descrição da APA Vargem das Flores	27
<i>4.2.1 Aspectos da gestão</i>	<i>28</i>
<i>4.2.2 Aspectos ecológicos</i>	<i>29</i>
<i>4.2.3 Aspectos socioeconômicos</i>	<i>32</i>
<i>4.2.4 Atividades econômicas e usos do território</i>	<i>34</i>
<i>4.2.5 Planos Diretores</i>	<i>36</i>
<i>4.2.6 Ameaças e desafios da gestão</i>	<i>37</i>
<i>4.2.6.1 Expansão urbana descontrolada</i>	<i>38</i>
<i>4.2.6.2 Mineração</i>	<i>39</i>
<i>4.2.6.3 Erosão do solo e assoreamento</i>	<i>41</i>
<i>4.2.6.4 Contaminação dos recursos hídricos e disponibilidade hídrica</i>	<i>41</i>
<i>4.2.7 Serviços ecossistêmicos</i>	<i>42</i>
<i>4.2.7.1 Serviços de provisão</i>	<i>42</i>
<i>4.2.7.2 Serviços de regulação</i>	<i>44</i>
<i>4.2.7.3 Serviços culturais</i>	<i>44</i>
4.3 Propósito	44
4.4 Declarações de significância	45
4.5 Recursos e valores fundamentais	47
5 PARTE 2: COMPONENTES DINÂMICOS	49
5.1 Levantamento das necessidades de dados e planejamento	49

5.1.1	<i>Análise dos recursos e valores fundamentais</i>	50
5.1.2	<i>Análise das Questões-Chave</i>	57
5.2	Subsídios para o planejamento	58
6	PARTE 3: COMPONENTES NORMATIVOS	60
6.1	Zoneamento e normas específicas	60
6.2	Zonas sem ou com baixo grau de intervenção	63
6.2.1	<i>Zona de Uso Restrito (ZURE)</i>	63
6.2.1.1	Objetivos	63
6.2.1.2	Descrição	63
6.2.1.3	Normas	63
6.3	Zonas de média intervenção	65
6.3.1	<i>Zona de Uso Moderado (ZUMO)</i>	65
6.3.1.1	Objetivo	65
6.3.1.2	Descrição	66
6.3.1.3	Normas	66
6.4	Zonas de alto grau de intervenção	69
6.4.1	<i>Zona Populacional (ZPOP)</i>	69
6.4.1.1	Objetivo	69
6.4.1.2	Descrição	69
6.4.1.3	Normas	70
6.4.2	<i>Zona urbano-industrial (ZURI)</i>	71
6.4.2.1	Objetivo	71
6.4.2.2	Descrição	71
6.4.2.3	Normas	71
6.5	Zonas de usos diferenciados	72
6.5.1	<i>Zona sobreposição territorial (ZOST)</i>	72
6.5.1.1	Objetivos	72
6.5.1.2	Descrição	72
6.5.1.3	Normas	73
6.5.2	<i>Zona de Adequação Ambiental (ZOAA)</i>	73
6.5.2.1	Objetivos	73
6.5.2.2	Descrição	73
6.5.2.3	Normas	74

6.6 Normas gerais	75
6.6.1 <i>Animais silvestres.....</i>	75
6.6.2 <i>Espécies exóticas e animais domésticos</i>	76
6.6.3 <i>Recuperação de áreas degradadas e uso de agrotóxicos</i>	76
6.6.4 <i>Pesquisa científica</i>	76
6.6.5 <i>Visitação.....</i>	77
6.6.6 <i>Competições esportivas</i>	77
6.6.7 <i>Eventos (religiosos, político-partidários e outros).....</i>	77
6.6.8 <i>Uso do fogo.....</i>	77
6.6.9 <i>Acesso e treinamento das forças armadas</i>	78
6.6.10 <i>Infraestrutura</i>	78
6.6.11 <i>Estradas e Rodovias</i>	79
6.6.12 <i>Temas diversos.....</i>	79
6.7 Atos legais e administrativos.....	80
REFERÊNCIAS.....	83
APÊNDICE A – DIAGRAMA DA ANÁLISE DO RVF PAISAGEM, CONSTRUÍDO DURANTE A OFICINA DE PLANEJAMENTO.....	90
APÊNDICE B – DIAGRAMA DA ANÁLISE DO RVF OPORTUNIDADES DE LAZER, CONSTRUÍDO DURANTE A OFICINA DE PLANEJAMENTO.....	91
APÊNDICE C – DIAGRAMA DA ANÁLISE DO RVF REMANESCENTES FLORESTAIS – VEGETAÇÃO E ESPÉCIES AMEAÇADAS, CONSTRUÍDO DURANTE A OFICINA DE PLANEJAMENTO.....	92
APÊNDICE D – DIAGRAMA DA ANÁLISE DO RVF MALHA HÍDRICA, CONSTRUÍDO DURANTE A OFICINA DE PLANEJAMENTO.....	93
APÊNDICE E – DIAGRAMA DA ANÁLISE DO RVF RESERVATÓRIO DE VARGEM DAS FLORES, CONSTRUÍDO DURANTE A OFICINA DE PLANEJAMENTO.....	94
APÊNDICE F – QUADRO DAS QUESTÕES-CHAVE PARA A APA VARGEM DAS FLORES, CONSTRUÍDO DURANTE A OFICINA DE PLANEJAMENTO.....	95
APÊNDICE G – SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DOS PLANOS ESPECÍFICOS.....	97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

%	Porcentagem
Agência RMBH	Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte
AIA	Área de Interesse Ambiental
APA	Área de Proteção Ambiental
APAVF	Área de Proteção Ambiental de Vargem das Flores
APE	Área de Proteção Especial
Art.	Artigo
CAR	Cadastro Ambiental Rural
CDL	Câmara dos Dirigentes Logistas
CEMAUF	Centro Municipal de Agricultura Urbana Familiar
<i>cf.</i>	A confirmar
CICES	Classificação Internacional Comum dos Serviços Ecosistêmicos
COBRAPE	Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos
COMAG	Companhia Mineira de Água e Esgoto
COMAN	Coordenação de Elaboração e Revisão de Planos de Manejo (ICMBio)
COPAM	Conselho Estadual de Política Ambiental
COPASA MG	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CPB	Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas (COPAM)
DFAU	Diretoria de Proteção à Fauna (IEF)
DG	Diretoria Geral (IEF)
DIUC	Diretoria de Unidades de Conservação (IEF)
DOP	Diretoria de Operação (COPASA MG)
DP	Diretoria de Planejamento Metropolitano, Articulação e Intersetorialidade (Agência RMBH)
DR	Diretoria de Regulação Metropolitana (Agência RMBH)
DTE	Diretoria de Desenvolvimento Tecnológico, Meio Ambiente e Empreendimentos (COPASA MG)
EE	Estação Ecológica

EIA	Estudo de Impacto Ambiental
Emater-MG	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais
FJP	Fundação João Pinheiro
GCMUC	Gerência de Criação e Manejo de Unidades de Conservação (IEF)
ha	Hectares
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEF	Instituto Estadual de Florestas
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IQA	Índice de Qualidade das Águas
JOCUM	Jovens com uma Missão
km ²	Quilômetro quadrado
L/s	Litros por segundo
MBV	Mineração Bela Vista
MCT	Ministério de Ciência e Tecnologia
MG	Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPMG	Ministério Público do Estado de Minas Gerais
NATE	Núcleo para Assessoramento Técnico Especial (Agência RMBH)
NUBIO	Núcleo de Biodiversidade (IEF)
N/A	Não se aplica
n ^o	Número
PBCJ	Sistema Serra Azul de Captação e Adução – Juatuba (COPASA MG)
PD	Plano Diretor
PDDI-RMBH	Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da RMBH
PM	Prefeitura Municipal
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PRE	Diretor-Presidente (COPASA MG)

RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
RVF	Recursos e Valores Fundamentais
SECULT	Secretaria de Estado de Cultura e Turismo de Minas Gerais
Semad	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SEMAD	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Prefeitura Municipal de Contagem)
SISEMA	Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SMDUH	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano de Habitação (Prefeitura Municipal de Contagem)
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SPDA	Superintendência de Desenvolvimento Ambiental (COPASA MG)
SPDQ	Superintendência de Desenvolvimento Tecnológico, Inovação e Qualidade (COPASA MG)
SPPR	Superintendência de Produção de Água (COPASA MG)
SPTE	Superintendência de Tratamento de Esgoto (COPASA MG)
UC	Unidade de Conservação
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UNMT	Unidade de Negócio Metropolitana (COPASA MG)
URFBio	Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade (IEF)
USAM	Unidade de Serviço de Apoio Administrativo Metropolitana (COPASA MG)
USCA	Unidade de Serviço de Controle Ambiental (COPASA MG)
USDT	Unidade de Serviço de Desenvolvimento Tecnológico (COPASA MG)
USHD	Unidade de Serviço de Recursos Hídricos (COPASAMG)
USMA	Unidade de Serviço de Macrooperação de Água (COPASA MG)
USME	Unidade de Serviço de Macrooperação de Esgoto (COPASA MG)
USPB	Unidade de Serviço de Produção da Bacia do Rio Paraopeba (COPASA MG)
USTP	Unidade de Serviço de Tratamento de Esgoto da Bacia do Rio

	Paraopeba (COPASA MG)
ZOAA	Zona de Adequação Ambiental
ZOST	Zona Sobreposição Territorial
ZPOP	Zona Populacional
ZRM	Zona Residencial Mista
ZUMO	Zona de Uso Moderado
ZURE	Zona de Uso Restrito
ZURI	Zona Urbano-Industrial

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Elementos do Plano de Manejo da APA Vargem das Flores	21
Figura 2 – Etapas do Plano de Manejo da APA Vargem das Flores	24
Figura 3 – Localização regional da APA Vargem das Flores	26
Figura 4 – Mapa de Zoneamento	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Sub-bacias integrantes da APA Vargem das Flores.....	31
Quadro 2 – Bairros por Administração Regional municipal	34
Quadro 3 – Análise do RVF Paisagem.....	50
Quadro 4 – Análise do RVF Oportunidades de Lazer	51
Quadro 5 – Análise do RVF Remanescentes Florestais – Vegetação e Espécies Ameaçadas	53
Quadro 6 – Análise do RVF Malha hídrica – nascentes e cursos d’água.....	54
Quadro 7 – Análise do RVF Reservatório de Vargem das Flores	55
Quadro 8 – Questões-chave para a APA Vargem das Flores	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação entre as áreas de Betim, Contagem e APA Vargem das Flores	33
Tabela 2 – Ocupados por setor econômico.....	35
Tabela 3 – Composição do Zoneamento	61
Tabela 4 – Atos legais aplicados à APA Vargem das Flores	81

1 INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS(IEF)

MISSÃO

- Assegurar o desenvolvimento sustentável, através da execução das políticas florestal e de proteção da biodiversidade.

NEGÓCIO

- Conservar a vida, com qualidade, em ambiente sustentável.

VISÃO DE FUTURO

- Ser excelência em desenvolvimento sustentável e na proteção da biodiversidade.

VALORES

- Compromisso com a Missão.
- Respeito ao cliente cidadão no exercício das atividades com profissionalismo, cordialidade, sociabilidade e qualidade.
- Equidade, sensibilidade, ética, integridade e transparência como balizadores de nossas ações.
- Gestão compartilhada com a sociedade.

2 INTRODUÇÃO

De acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000 (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC), o plano de manejo é o documento técnico por meio do qual se estabelecem o zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade de Conservação (UC) (BRASIL, 2000).

Um plano de manejo serve como referência fundamental para as decisões de manejo e planejamento em uma UC. Descreve a sua missão ao identificar o seu propósito, a sua significância, os seus recursos, os seus valores fundamentais e seus temas interpretativos. Também define seu zoneamento e normas, avalia as necessidades de planejamento e dados sobre a UC, além de identificar seus atos legais (ou regras específicas) e seus atos administrativos previamente existentes.

Para subsidiar a construção do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental de Vargem das Flores (APA Vargem das Flores ou APAVF) – destacando-se o Planejamento apresentado neste Encarte 2 – foi utilizada como base a Instrução Normativa GABIN/ICMBionº 7/2017, que estabelece diretrizes e procedimentos para elaboração e revisão de planos de manejo de unidades federais de conservação da natureza (ICMBIO, 2017) e que foi adotada pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF) para orientar a elaboração dos planos de manejo das unidades de conservação do estado de Minas Gerais.

Além disso, este plano de manejo também contempla amplo e detalhado Diagnóstico da APA Vargem das Flores, apresentado em seu Encarte 1, incluindo, portanto, os seguintes elementos:

ENCARTE 1 – DIAGNÓSTICO

Análise Ambiental

- Meio físico
- Meio biótico

Análise Socioeconômica

Análise Cultural

Análise de Uso Público

Análise Institucional e Gerencial

Stakeholders

Infraestruturas da UC

ENCARTE 2 – PLANEJAMENTO (Figura 1)

Parte 1: Componentes Fundamentais

- Ficha Técnica da UC
- Breve descrição da UC
- Propósito
- Declarações de Significância
- Recursos e Valores Fundamentais

Parte 2: Componentes Dinâmicos

- Levantamento das Necessidades de Dados e Planejamento
- Análise dos Recursos e Valores Fundamentais
- Questões-chave
- Priorização das Necessidades de Dados e Planejamento

Parte 3: Componentes Normativos

- Zoneamento e normas específicas
- Normas Gerais
- Atos Legais e Administrativos

Parte 4: Planos e Estudos Específicos (Este componente será elaborado posteriormente, na medida da conveniência, oportunidade e disponibilidade de recursos e meios para implementação)

Figura 1–Elementos do Plano de Manejo da APA Vargem das Flores



Fonte: Adaptado de ICMBio (2018).

3 HISTÓRICO DO PLANO DE MANEJO

Este Plano de Manejo é resultado de um acordo estabelecido entre o IEF, a Companhia de Saneamento de Minas Gerais(COPASA MG) e o Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MPMG), mediante o qual a Companhia assumiu a contratação de empresa de consultoria para o desenvolvimento das atividades pertinentes e a elaboração do documento, com base no Roteiro Metodológico proposto por IBAMA (2001) e no Termo de Referência específico de contratação (COPASA; IEF, 2016).

O trabalho ocorreu entre junho/2017 e janeiro/2021. Ao levantamento de dados secundários seguiram-se os trabalhos de campo. O diagnóstico dos aspectos bióticos foi feito em duas campanhas de amostragem, realizadas nas estações chuvosa (dezembro/2017) e seca (maio/2018). A etapa de diagnóstico incluiu a realização de cinco oficinas participativas, sendo três com a comunidade, uma com técnicos de instituições pertinentes e uma com o Conselho Consultivo da APA.

A construção de um documento de planejamento que efetivamente contemple as necessidades e possibilidades reais de gestão da UC foi um objetivo perseguido com tenacidade e minuciosidade, especialmente pela Equipe de Supervisão do Plano de Manejo². A alteração do Plano Diretor do município de Contagem (por meio da Lei Complementar Municipal nº 248/2018) associada à pendência de conclusão da proposta do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI-RMBH) e do Macrozoneamento Metropolitano da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) em tempo hábil – pela Agência de Desenvolvimento da RMBH (Agência RMBH) –, com conseqüente interferência na definição de diretrizes indispensáveis aos trabalhos, e a contratação do estudo de vida útil do reservatório de Vargem das Flores – pela COPASA MG –, foram alguns dos fatores que tornaram o processo de elaboração desse plano de manejo mais complexo e contribuíram para a extensão do período necessário à sua realização.

Outro fator que interferiu no processo de elaboração foi a publicação – já durante a execução do projeto – do novo Roteiro Metodológico do ICMBio (2018). Houve, portanto, a incorporação desta nova proposta metodológica, com suas

² Equipe de Supervisão: Equipe responsável pela orientação e acompanhamento do processo de elaboração do Plano de Manejo, bem como pela aprovação dos seus produtos constituintes; composta por responsáveis do IEF e da COPASA MG.

necessárias consequências visando adequar o processo de elaboração ao teor dos encartes previstos. Essa alteração destinou-se ao(à): adequação do formato do Plano ao atualmente adotado pelo IEF; aplicação de um padrão de uniformização do zoneamento (nomenclatura, conceitos e usos) e de uma proposta alinhada de normas gerais para as UCs, resguardando-se as especificidades e contexto local; e contribuição para a atualização das informações produzidas e uma melhor comunicação com a sociedade e os usuários da UC, facilitando a interpretação do plano de manejo e a identificação dos usos e atividades permitidas em cada zona.

A estratégia de organização e participação social desenvolvida ao longo do processo contou com as etapas descritas na Figura 2.

Figura 2–Etapas do Plano de Manejo da APA Vargem das Flores

PRINCIPAIS ETAPAS DO PLANO DE MANEJO



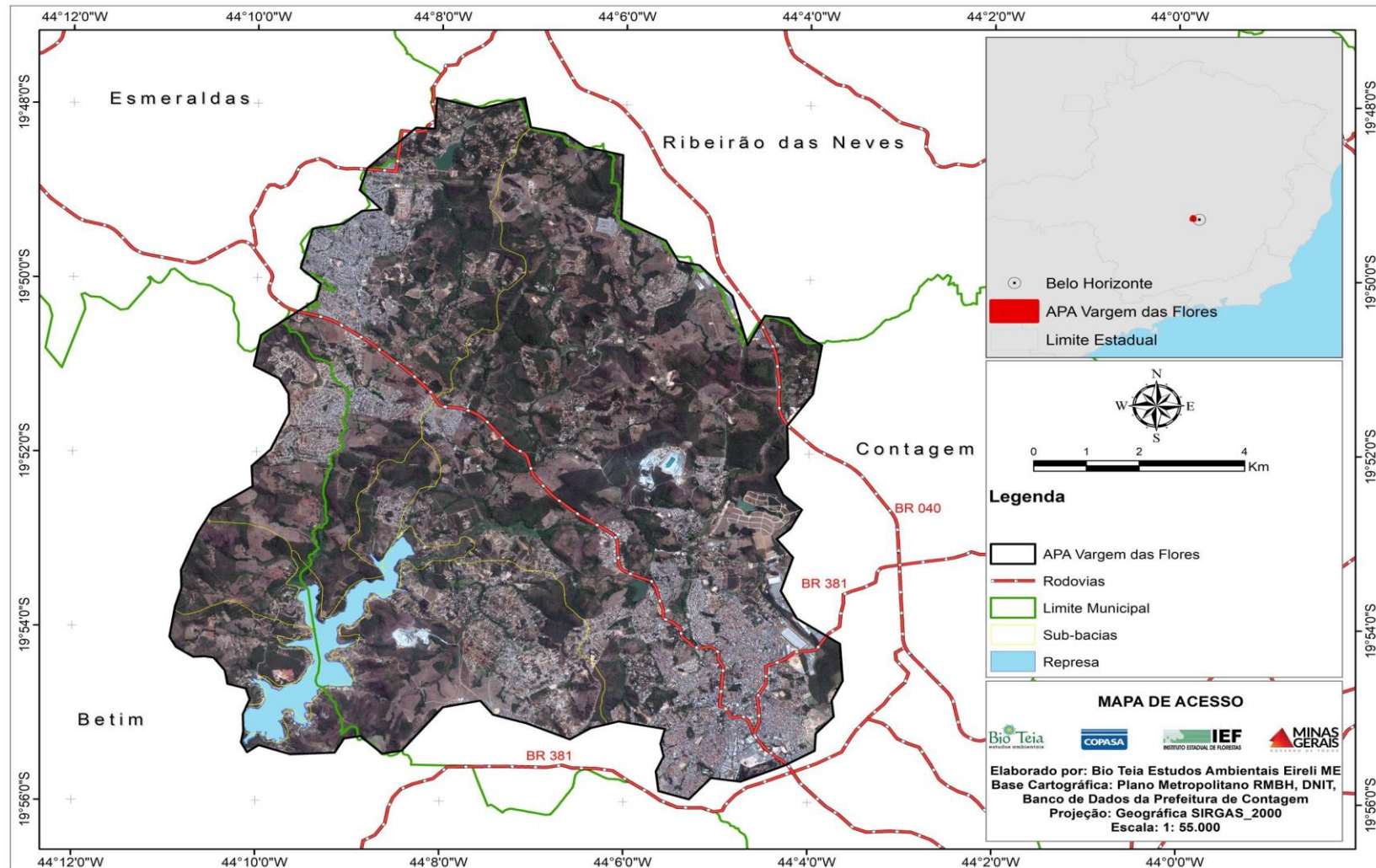
4 PARTE 1: COMPONENTES FUNDAMENTAIS

Os componentes fundamentais de um plano de manejo incluem uma breve descrição da UC, o seu propósito, as declarações de significância e os recursos e valores fundamentais. Esses componentes são importantes porque, geralmente, não mudam com o tempo e são a base para o desenvolvimento dos planos específicos e esforços de manejo futuros.

4.1 Ficha técnica

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE VARGEM DAS FLORES	
Órgão Gestor	Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA); Instituto Estadual de Florestas (IEF); Diretoria de Unidades de Conservação (DIUC); Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade Metropolitana (URFBio Metropolitana).
Endereço	Endereço: Av. João César de Oliveira, nº 1.410, subsolo, Bairro Eldorado, Contagem-MG
Telefone	(31) 3395-2801
E-mail	apavargemdasflores@meioambiente.mg.gov.br
Superfície da UC (ha)	12.263 ha
Municípios e percentual abrangido pela UC	Betim – 14% (5,6% do município inserido na APA) Contagem – 86% (55% do município inserido na APA)
Estado	Minas Gerais
Coordenadas Geográficas	Norte: -19,798869, -44,131569 Sul: -19,919223, -44,117704 Leste: -19,911279, -44,170695 Oeste: -19,885019, -44,069542
Legislação de criação	Lei Estadual nº 16.197, de 26 de junho de 2006
Biomass e ecossistemas	- Cerrado: Cerrado <i>sensu stricto</i> - Mata Atlântica: Floresta Estacional Semidecidual
Pesquisa	- Estudos de percepção da população moradora executados pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); - Estudos hidrológicos elaborados pela UFMG; - Estudo de Avaliação da vida útil do Reservatório de Vargem das Flores.
Atividades ocorrentes	- Captação de água na barragem de Vargem das Flores; - Educação Ambiental; - Proteção dos recursos naturais, principalmente da água.
Atividades conflitantes	- Expansão de núcleos urbanos consolidados; - Invasão de novas áreas de vegetação nativa para implantação de loteamentos irregulares; - Travessia constituída pela LMG-808; - Uso público desordenado no reservatório destinado ao abastecimento público de água; - Ocupação da orla do lago por habitações de alto e baixo padrões, bem como bares e restaurantes; - Ocupação irregular do solo por bolsões de pobreza; - Falta de esgotamento sanitário em diversas áreas habitadas; - Falta de abastecimento de água potável em áreas habitadas; - Erosões causadas por veículos 4x4 e motocicletas.

Figura 3 – Localização regional da APA Vargem das Flores



4.2 Breve descrição da APA Vargem das Flores

A Lei Estadual nº 16.197/2006, “cria a Área de Proteção Ambiental de Vargem das Flores, situada nos municípios de Betim e Contagem” (MINAS GERAIS, 2006), além de descrever os objetivos dessa UC:

- I - favorecer a manutenção da diversidade biológica;
- II - proteger e conservar os recursos ambientais, especialmente o lago formado pela barragem de Várzea das Flores e os córregos e drenagens que para ele afluem;
- III - garantir a qualidade dos recursos hídricos existentes na APA para o abastecimento público de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte - RMBH;
- IV - contribuir para a ordenação do uso e da ocupação do solo, considerando a necessidade de preservação dos recursos ambientais;
- V - promover ações com vistas à recuperação de áreas degradadas. (MINAS GERAIS, 2006).

O principal recurso da APA é a represa, cuja construção foi autorizada em 1968 e terminada em 1972, funcionando a partir de 1973. Sua criação foi motivada para suprir as necessidades de abastecimento público de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte, especialmente depois da cidade ter sofrido uma crise hídrica (MAGALHÃES JÚNIOR; COTA; LEMOS, 2016).

A captação da água do reservatório para abastecimento público é realizada pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA MG), antiga Companhia Mineira de Água e Esgoto (COMAG), concessionária de água da década de 1970. Em 1980, foi criada a Área de Proteção Especial (APE) Vargem das Flores, pelo Decreto Estadual nº 20.793/1980, para proteger os mananciais da ocupação humana que avançava na região. A APE envolve toda a bacia de contribuição do reservatório e sua criação tornou obrigatória a aprovação municipal e estadual de empreendimentos de parcelamento do solo na região. Contudo, a APE não estava sendo efetiva no cumprimento de seu papel de proteção de mananciais, por isso foi instituída a Área de Proteção Ambiental (APA), uma UC sobreposta no mesmo perímetro, para ordenar a questão da expansão imobiliária (MAGALHÃES JÚNIOR; COTA; LEMOS, 2016).

4.2.1 Aspectos da gestão

O artigo 4º da lei de criação da APA Vargem das Flores determina que a UC deve ser implantada, supervisionada e administrada pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF), em articulação com a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA MG), com outros órgãos e entidades estaduais e municipais e com organizações não governamentais, devendo a fiscalização ser executada pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Semad) (MINAS GERAIS, 2006).

No IEF, as UCs são geridas no âmbito dos Núcleos de Biodiversidade (NUBIO), que se subordinam tecnicamente à Diretoria de Unidades de Conservação (DIUC) e administrativamente às Unidades Regionais de Florestas e Biodiversidade (URFBio). A APA Vargem das Flores está subordinada à URFBio Metropolitana, cuja sede está em Belo Horizonte.

As atividades ligadas às demandas técnicas e operacionais da COPASA MG relacionadas à sua atuação na APA Vargem das Flores estão, respectivamente, sob a responsabilidade da Unidade de Serviço de Controle Ambiental (USCA) – que tem como objetivos principais executar as ações relativas ao licenciamento e regularização ambiental dos empreendimentos da Companhia, à gestão ambiental e proteção de mananciais e áreas protegidas onde atua e à educação ambiental – e da Unidade de Serviço de Produção da Bacia do Rio Paraopeba (USPB) – que tem como objetivo principal garantir as operações relacionadas ao monitoramento da bacia hidrográfica e do manancial e à operação do Sistema de Abastecimento de Vargem das Flores e dos demais que compõem o Sistema Paraopeba.

Para combater os lançamentos irregulares de efluentes, a COPASA MG executa o programa "Caça-Esgoto", por meio do qual visita as casas da região para verificar se aquelas que possuem ligação de água também possuem ligação à rede coletora de esgoto, além de fiscalizar os lançamentos a céu aberto. Em parceria com o IEF e outras instituições, realiza, além do monitoramento da região, o cercamento de nascentes, o plantio de mudas de árvores e outras ações em prol da conservação da bacia hidrográfica contribuinte do reservatório, por meio do Programa Pró-Mananciais.

As prefeituras de Betim e Contagem possuem políticas públicas próprias de gestão ambiental, de fiscalização e de educação ambiental dos municípios. Mesmo

que as ações nem sempre sejam pensadas tendo-se em vista especificamente a proteção da APA Vargem das Flores, o impacto positivo dessas políticas intergovernamentais é promissor.

O primeiro conselho consultivo da APA foi empossado em dezembro/2004, com 14 conselheiros e 10 suplentes (IEF, 2014). Cabe destacar que durante o processo de elaboração do Plano de Manejo, o conselho participou apenas da primeira oficina (conforme Figura 2), tendo permanecido inativo até a sua nova formação, em dezembro de 2020.

Além de se destinar à conservação dos recursos hídricos, a APA Vargem das Flores está situada no vetor de expansão oeste da RMBH, entre duas importantes rodovias federais, a BR-381, que liga a capital mineira ao estado de São Paulo, e a BR-040, que se conecta ao Distrito Federal, a noroeste, e ao Rio de Janeiro, a sudeste.

4.2.2 Aspectos ecológicos

A APA Vargem das Flores integra a porção centro-sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte, estando próxima ao limite noroeste do Quadrilátero Ferrífero (AZEVEDO, 2012).

Essa região possui alta diversidade geológica e geomorfológica, característica que se reflete em uma elevada heterogeneidade na flora e na vegetação (CARMO; JACOBI, 2013; IEF, 2009; KAMINO; OLIVEIRA-FILHO; STEHMANN, 2008). Em poucos quilômetros quadrados é possível encontrar um mosaico vegetacional extremamente variável, composto por diversas fitofisionomias florestais, savânicas e campestres, em resposta à diversidade de condições ambientais, como a composição e a profundidade do solo, bem como a declividade e altitude do terreno em relação ao nível do mar (CARMO, 2010; IEF, 2009; SALINO; ALMEIDA, 2008).

A região de inserção da APA Vargem das Flores possui também uma elevada importância biológica e ambiental por se tratar de uma área de transição entre dois domínios fitogeográficos (ou “biomas”) brasileiros: a Mata Atlântica e o Cerrado. Eles se misturam no citado mosaico vegetacional, exercendo influência na flora e na paisagem um do outro (FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 2007; IBGE, 2019; MAGALHÃES JÚNIOR; COTA; LEMOS, 2016).

De acordo com o IBGE (2019), a APA Vargem das Flores está localizada dentro dos limites desses dois domínios, estando aproximadamente 56% de seu território dentro do Cerrado e 44% em área de Mata Atlântica (ISA, 2020).

A Mata Atlântica e o Cerrado estão entre as formações naturais mais ameaçadas do mundo, sendo ambos considerados *hotspots* de biodiversidade devido às suas elevadas taxas de endemismos e de degradação (MITTERMEIER, 2004; MYERS, 2000).

Em nível fitofisionômico ocorrem, nos limites da APA e em seu entorno imediato, a Floresta Estacional Semidecidual (FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 2007; IEF, 2009; ISA, 2020; SEMAD, 2010) e o Cerrado *sensu stricto*. A floresta ocorre em terrenos mais baixos, podendo estar associada a cursos d'água, enquanto o Cerrado está associado às cotas altitudinais superiores, como os topos de morros, e às áreas de encosta (IEF, 2009; LIMA, 2018; MAGALHÃES JÚNIOR; COTA; LEMOS, 2016; SEMAD, 2010).

Na APA Vargem de Flores é possível encontrar fragmentos de vegetação nativa de grande valoração ambiental: de seus quase 13.000 hectares, 321,91 ha (2,5% da área da APA) são compostos pelo Bioma Cerrado e aproximadamente 3.637,28 ha (27,9% da área da APA) pelo Bioma Mata Atlântica em diferentes estados de regeneração. Nesses fragmentos, foi possível identificar uma rica vegetação, com grande possibilidade de regeneração e fonte para recuperação de áreas degradadas, além de uma fauna que ainda resiste aos impactos da fragmentação.

Quatro espécies da flora foram categorizadas como vulneráveis, a saber: *Cedrela fissilis* (cedro, cedro-rosa, cedro-branco), *C. odorata* (cedro, cedro-do-brejo, cedro-rosa), *Dalbergia cf. elegans* (caviúna) e *D. cf. nigra* (caviúna, jacarandá-da-bahia, jacarandá-preto); e três espécies foram classificadas como quase ameaçadas: *Dasyphyllum reticulatum*, *Ocotea cf. puberula* (canela-guaicá, canela-sebo, canela-parda) e *Xylopia brasiliensis* (pindaíba-vermelha, pindaíba).

Treze espécies de aves registradas na APA Vargem das Flores são endêmicas da Mata Atlântica (STOLTZ; GENTRY, 1996): saracura-do-mato (*Aramides saracura*), barranqueiro-de-olho-branco (*Automolus leucophthalmus*), juruva (*Baryphthengus ruficapillus*), formigueiro-da-serra (*Formicivora serrana*), saíra-ferrugem (*Hemithraupis ruficapilla*), tachuri-campainha (*Hemitriccus nidipendulus*), tangarazinho (*Ilicuramilitaris*), cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*), João-botina-do-brejo

(*Phacellodomus ferrugineigula*), papa-taoca-do-sul (*Pyriglenaleucoptera*), papacapim-de-costas-cinzas (*Sporophila ardesiaca*), tiê-preto (*Tachyphonus coronatus*), teque-teque (*Todirostrum poliocephalum*). Duas espécies registradas são endêmicas do Cerrado (SILVA; BATES, 2002): soldadinho (*Antilophiagaleata*) e gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*).

A saracura-três-potes (*Aramides cajaneus*) foi a única espécie registrada que apresenta alta sensibilidade a distúrbios antrópicos em seus *habitats* (STOLTZ; GENTRY, 1996). A única espécie registrada na APA Vargem das Flores que se encontra nas listas mais recentes de espécies ameaçadas de extinção foi o cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*), considerado globalmente “vulnerável” (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2018) e nacionalmente como “quase-ameaçado” (ICMBIO, 2014).

Mais de 50% da região da APA carece de proteção da biodiversidade, sendo aproximadamente 36% dela ocupada por áreas habitadas, indústrias e mineração. Isso torna difícil a reversão de uso do solo para torná-lo mais conservado. Aproximadamente 33% são pastagens e solos expostos, que devem ser restaurados para garantir a perpetuidade da disponibilidade de água na bacia em quantidade e qualidade, visto que um dos objetivos de criação da APA Vargem das Flores trata-se da proteção do reservatório destinado ao abastecimento de água da população moradora da RMBH.

A bacia hidrográfica do Reservatório de Vargem das Flores é constituída por seis sub-bacias hidrográficas: Córrego Água Suja; Córrego Olaria; Córrego da Lage; Córrego Batatal; Córrego Bela Vista; Ribeirão Betim. As características hídricas de cada sub-bacia estão detalhadas no quadro abaixo.

Quadro 1– Sub-bacias integrantes da APA Vargem das Flores

Bacia	Nome	Área (km ²)	Vazão média (L/s)
Sub-bacia 1	Córrego Água Suja	28,42	272,75 ³
Sub-bacia 2	Córrego Olaria	2,18	21,00 ⁴
Sub-bacia 3	Córrego da Lage	3,82	52,71 ⁴
Sub-bacia 4	Córrego Batatal	3,28	45,25 ⁴
Sub-bacia 5	Córrego Bela Vista	16,10	71,55 ⁵
Sub-bacia 6	Ribeirão Betim	64,67	360,02 ⁶

³ Córrego Água Suja (Sítio do Engenho – Icaivera) (1992-2004).

⁴ Sem estação e dados de monitoramento, foi realizada a regionalização de dados fluviométricos.

⁵ Córrego Bela Vista (1992-1997).

⁶ Ribeirão Betim (1992-2004).

Fonte: SISEMA (2018); COPASAMG (2013).

A baixa curva de permanência da água na bacia é originada pelo processo histórico de ocupação urbana desta, juntamente com as características geomorfológicas e climáticas. Essa ocupação urbana, além de acarretar a impermeabilização do solo, reduzindo a infiltração de água no sistema, possibilita também altos índices de poluição por matéria orgânica advindos de lançamentos de esgotos sanitários *in natura*, realizados de diferentes formas. Esses lançamentos vêm comprometendo a qualidade da água de ribeirões e córregos afluentes do reservatório, interferindo nos usos previstos em trechos desses cursos d'água e em alguns pontos do próprio reservatório. As principais fontes de contribuição de esgoto sanitário sem tratamento na área da APA são as áreas urbanizadas desprovidas de sistema de coleta e tratamento de efluentes e o lançamento direto por empreendimentos comerciais e industriais. O acesso ao serviço de esgotamento sanitário nos municípios de Contagem e Betim é de 80,68% e 75,15% da população moradora, respectivamente. Esses números são baixos para uma Região Metropolitana de uma das maiores e mais populosas capitais do país, além de ser uma bacia hidrográfica importante, que contribui para o abastecimento público de água da população de parte da RMBH.

As características físicas e de ocupação da bacia da APA Vargem das Flores demonstram a sua fragilidade ambiental. Os solos possuem grande facilidade de erosão, combinados com a declividade do terreno e a alta densidade de ocupação humana.

O planejamento do território no âmbito municipal muitas vezes é concorrente com os objetivos de criação da APA Vargem das Flores, podendo gerar menor disponibilidade de água tratada para os habitantes da Região Metropolitana, sendo que, parte desta população depende exclusivamente da água advinda do Reservatório de Vargem das Flores para seu abastecimento.

4.2.3 Aspectos socioeconômicos

A ocupação humana da APA Vargem das Flores é antiga, está em constante crescimento, é consolidada, volumosa, intensa, desordenada, com os serviços públicos sobrecarregados, tem moradia, educação e saúde precárias, é desigual,

com desenvolvimento atrelado a várias atividades de exploração direta de recursos naturais, incluindo a mineração dentro do seu perímetro e atividades de alta tecnologia, como indústria automobilística para exportação e refinaria de petróleo em uma região próxima.

Os municípios que abrangem a APA têm um PIB per capita maior do que a média brasileira (Betim: R\$ 54.052,13, Contagem: R\$ 44.015,99, Brasil: R\$ 31.833,50), mas apresentam um alto índice de desigualdade – Índice de Gini⁷(Betim: 0,47 e Contagem: 0,48).

A APA ocupa cerca de 55% do território do município de Contagem e quase 5% do município de Betim. A superfície total é de 12.263 hectares, sendo que 14% estão dentro de Betim e 86%, em Contagem, conforme tabela abaixo:

Tabela 1–Comparação entre as áreas de Betim, Contagem e APA Vargem das Flores

Cidade	Área do município (km ²)	Área da APA dentro de cada município(km ²)	Porcentagem da área do município abrangida pela APA	Porcentagem da APA dentro do município
Betim	343,86	17,06	4,96%	13,91%
Contagem	195,05	105,58	54,13%	86,09%
Total	538,90	122,63	22,76%	100,00%

Fonte: IBGE (2018); IEF (n.d.).

Pela estimativa de 2017, a população somada de Betim e Contagem ultrapassa 1 milhão de habitantes. Betim tem 427.146 habitantes e Contagem, 658.580 (IBGE, 2017). O crescimento mantém-se alto nos últimos 20 anos: em Betim, entre 2000 e 2010, foi de 2,12%, e em Contagem, no mesmo período, foi de 1,24%. Nesse mesmo prazo, considerando-se o Brasil inteiro, a taxa de crescimento da população foi de 1,17% (PNUD, 2013). Esse crescimento maior do que a média exerce pressão sobre a ocupação de novas áreas. Ao mesmo tempo, evidencia a importância de uma melhor compreensão dos serviços ecossistêmicos que podem ser relacionados com a UC.

⁷ O índice de Gini é um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um. O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda.

Ambas as cidades, seguindo a configuração predominante na Região Metropolitana de Belo Horizonte, apresentam uma altíssima densidade demográfica. No Brasil, chega-se ao número de 24,81 habitantes por quilômetro quadrado; ao se considerar apenas o estado de Minas Gerais, o valor sobe para 36,01 hab./km². Já em Betim, são 1.242,22, e, em Contagem, 3.376,55 habitantes por km², com ambas se aproximando da realidade de 7.551,47 habitantes por km² de Belo Horizonte.

4.2.4 Atividades econômicas e usos do território

De acordo com dados do Cadastro Nacional de Empresas, em 2016, Betim tinha 7.905 empresas atuantes e Contagem, 17.585. No mesmo ano, o pessoal ocupado correspondia a 110.785, em Betim, e 206.525 pessoas, em Contagem, sendo que naquela havia 90% de assalariados e, nesta, 88% (IBGE, 2017).

Em relação aos setores de atividades, é de se destacar a baixa proporção de empregados no setor agropecuário em relação à média do Brasil, pois tanto Betim quanto Contagem refletem a realidade da condição urbana da população. O outro lado desse aspecto é a taxa de ocupados no setor da indústria de transformação, que, por sua vez, denota a importância desse setor na economia dos dois municípios.

Em Contagem, a APA abrange toda a Administração Regional Vargem das Flores e, parcialmente, as Administrações Regionais Sede e Petrolândia. Em Betim, a APA abrange parte da Administração Regional Icaivera (ver Quadro 2).

Quadro 2– Bairros por Administração Regional municipal

Município	Administração Regional	Bairros
Contagem	Vargem das Flores	Nova Contagem A e B, Ipê Amarelo, Retiro (das Esperanças), Bouganville I e II, Aparecida, Santa Filomena, Icaivera, Nazaré, Tupã, Darcy Ribeiro, Vila Nova Esperança, Vila Estaleiro I e II, Vila Formosa, Vila Soledade, Vila Renascer, Vila Feliz, Condomínio San Remo, Campo Alegre (Rural), Capim Rasteiro (Rural)
	Sede	Angelina, Alvorada, Arcádia, Praia, Beneves, Betânia, Camilo Alves, Canadá, Central Parque, Centro de Contagem, Chácara Califórnia, Chácara Riachinho, Chácaras Colonial, Chácaras Del Rey, Chácaras Domingos Pereira, Colonial, Fonte Grande, Estância do Hibisco, Europa, Fonte Grande – 1ª, 2ª, 3ª e 4ª seções, Funcionários, Granja Vista Alegre, Jardim Marrocos, Linda Vista, Los Angeles, Madalena, Nossa Senhora de Fátima, Nossa Senhora do Carmo, Olinda, Ouro Branco, Panamá, Parque Maracanã, Quintas Coloniais, Quintas do Jacuba, Riachinho, Santa Edwiges, Santa Luzia, São Geraldo, São Gonçalo – 1ª e 2ª seções, Três Barras, Vila

		Barroquinha, Vila Fonte Grande, Vila Itália, Vila Madalena, Vila Maracanã, Vila Panamá e Vila Militar
	Petrolândia	Campo Alto, Estância Imperial, Solar do Madeira, Tropical I e II, Nascente Imperial do Madeira
Betim	Icaivera	Icaivera, Serra Negra e Parque do Cedro

Todos os bairros apresentados são populosos e influenciam nos dados a seguir em relação aos setores econômicos neles existentes. Os setores de comércio e serviços desses dois municípios seguem o padrão de ocupação semelhante ao do Brasil como um todo, característica que denota a centralização urbana de qualquer Região Metropolitana de uma capital brasileira.

Tabela 2– Ocupados por setor econômico

Região	% dos ocupados no setor – 18 anos ou mais – 2010						
	Agropecuário	Extrativo mineral	Indústria de transformação	Serviços Industriais de Utilidade Pública	Construção	Comércio	Serviços
Brasil	13,55	0,48	11,92	0,93	7,4	15,38	44,29
Betim	1,79	0,64	21,66	1,03	10,47	14,24	44,50
Contagem	0,95	0,43	15,97	0,64	7,06	18,2	46,44

Fonte: IBGE (2013).

Duas minerações são destaque na APA Vargem das Flores, sendo uma de propriedade da empresa Martins Lanna, que faz extração, beneficiamento e comercialização de agregados derivados de gnaisse/granito para construção civil, e outra de propriedade da Mineração Bela Vista (MBV), localizada bem próxima à represa de Vargem das Flores, que também faz beneficiamento de gnaisse/granito para construção civil. Essas empresas são possíveis parceiros nos trabalhos de educação ambiental a serem desenvolvidos na UC.

Destacam-se, ainda, as atividades de lazer encontradas na APA que disponibilizam infraestrutura própria, gerando renda em propriedades rurais, sítios de eventos, pousadas, restaurantes e lanchonetes.

Existe ainda uma quantidade significativa de estabelecimentos de turismo nas duas cidades. Dentre esses estabelecimentos, os que estão dentro da APA Vargem das Flores são importantes para o acesso das pessoas ao ambiente natural. São sítios que ainda apresentam áreas permeáveis, que permitem a infiltração natural de água na bacia hidrográfica, são, também, locais de lazer e contato com a natureza.

As atividades econômicas exercidas na orla da represa de Vargem das Flores não são, porém, sustentáveis, além de serem proibidas pela legislação vigente, já que o reservatório tem como objetivo o abastecimento humano de água.

4.2.5 Planos Diretores

As legislações vigentes que norteiam a ocupação no território de Contagem são o Plano Diretor (Lei Complementar Municipal nº 248/2018) e a lei que disciplina o parcelamento, a ocupação e o uso do solo no município (Lei Complementar Municipal nº 295/2020).

No artigo 4º, parágrafo único, o Plano Diretor (PD) de Contagem estabelece que: “Na bacia de Vargem das Flores, a função primordial da propriedade é a manutenção e conservação da rede hidrográfica para proteção dos recursos hídricos e perenização do reservatório.” (PREFEITURA DE CONTAGEM, 2018).

Dentre os objetivos do PD de Contagem, podem-se citar os incisos II e III do artigo 5º, que dizem respeito à preservação e manutenção da APA:

Art. 5º São objetivos do Plano Diretor: [...]

II – compatibilizar a expansão urbana com a proteção dos recursos hídricos, em especial os mananciais de Vargem das Flores e da Pampulha; [...]

III – controlar a ocupação do solo para adequar o adensamento da cidade às condições do meio físico e à infraestrutura urbana, proteger as áreas e edificações de interesse ambiental, histórico e cultural, impedir e corrigir situações de risco e promover maior conforto e qualidade do espaço urbano. (PREFEITURA DE CONTAGEM, 2018).

Para atender os princípios e objetivos do PD, o município é dividido em zonas. Além das zonas bem definidas, o PD de Contagem apresenta áreas especiais, de sobreposição aos zoneamentos, que possuem parâmetros urbanísticos diferenciados que predominam sobre as zonas.

Em relação à APA, podem-se destacar as seguintes Áreas Especiais:

- Áreas de Proteção de Mananciais: têm como finalidade a manutenção e conservação da rede hidrográfica para a proteção dos recursos hídricos e perenização do reservatório de Vargem das Flores (§1º, art. 31);

- Áreas de Especial Interesse Ambiental (AIA): visam a preservação das águas, *habitat* da fauna, estabilidade dos solos, proteção paisagística e manutenção equilibrada de áreas verdes no município (art. 33);
- Áreas de Desenvolvimento Econômico Sustentável (ADES): são áreas destinadas à implantação de atividades econômicas de desenvolvimento sustentável e devem seguir as diretrizes da Política Municipal do Meio Ambiente (art. 29).

As legislações vigentes que norteiam a ocupação no território de Betim são o Plano Diretor (Lei Complementar Municipal nº 7/2018), a Lei de Uso e Ocupação (Lei Municipal nº 5.386/2012) e suas alterações (Lei Ordinária Municipal nº 5.575/2013 e Lei Ordinária Municipal nº 5.720/2014) e a Lei Municipal nº 5.169/2011, que disciplina o parcelamento do solo no território.

Assim, na área da APA pertencente ao município de Betim fica determinada a Zona ZRM-AIA (Zona Residencial Mista em área de interesse ambiental), destinada preferencialmente ao uso residencial com adensamento restrito e às demais categorias de uso, desde que sejam implantadas sob rígido controle do impacto ambiental. As categorias de uso definidas no artigo 33 da Lei Municipal nº 5.386/2012 são: residenciais, não residenciais (exceto indústria), industriais e mistos.

Além das legislações mencionadas, o município de Betim possui uma lei específica para a área da APA, a Lei Municipal nº 3.263/1999, que estabelece as normas e os critérios especiais de proteção, parcelamento, remembramento, uso e ocupação do solo e da água para a área da Bacia Hidrográfica de Vargem das Flores definida no Plano Diretor Municipal como Área de Interesse Ambiental I – AIAI.

4.2.6 Ameaças e desafios da gestão

As principais pressões existentes sobre os recursos hídricos das sub-bacias e no reservatório da APA Vargem das Flores são: lançamento de esgotos sanitários sem tratamento no solo e cursos d'água; impermeabilização do solo devido ao aumento da área urbanizada; processos erosivos; deposição de resíduos urbanos em locais inadequados; mineração; utilização inadequada e descontrolada das águas do reservatório. Todo o sistema hídrico da APA Vargem das Flores já sofre com alguns conflitos pelo uso da água: abastecimento para consumo humano

versus balneário, lazer, esporte náutico; e conflitos pelo uso do solo: preservação das condições de permeabilidade, da vegetação, das nascentes *versus* uso rural, parcelamento do solo, uso urbano e mineração.

O principal tributário contribuinte para a represa de Vargem das Flores é o Ribeirão Betim, que apresenta Índice de Qualidade das Águas (IQA) classificado como ruim. Sua poluição se origina de diversas fontes, associadas ao tipo de uso e ocupação do solo, dentre as quais se destacam: efluentes domésticos, efluentes industriais, carga difusa urbana e agrossilvipastoril, mineração, natural e acidental (IEF, 2009).

Um estudo realizado em seis reservatórios utilizados para abastecimento público no estado de Minas Gerais (Vargem das Flores, Serra Azul, Rio Manso, Juramento, Ribeirão e Soberbo) aponta que o reservatório mais ameaçado pelas ações antrópicas é o de Vargem das Flores, cuja bacia contribuinte apresenta uma urbanização descontrolada e de grande porte. Como Vargem das Flores não possui área de proteção específica em seu entorno, está constantemente sob a ação de fatores negativos à conservação da qualidade de suas águas, já que todos os tipos de atividades são executados na sua área de contribuição direta, bem como em suas águas (KAMINO; OLIVEIRA-FILHO; STEHMANN, 2008).

A seguir são detalhados os principais impactos e pressões que ocorrem sobre os recursos hídricos de toda a APA Vargem das Flores.

4.2.6.1 Expansão urbana descontrolada

Em todas as sub-bacias observou-se a construção de residências e locais voltados ao lazer, provocando parcelamento de áreas e consequente execução de obras que ocasionam o desmatamento, a movimentação de terras e a degradação desse biossistema de uma forma geral. Com a expansão urbana avançando sobre a área rural, chácaras e fazendas estão cedendo espaço para os bairros, cujos loteamentos vêm sendo aprovados sem a intervenção de leis que inibam a ocupação em áreas de nascentes e vertentes íngremes.

O aumento do crescimento demográfico advém de diversos fatores socioeconômicos que impulsionam a ocupação de áreas urbanas, provocando profundas modificações ambientais que comprometem a conservação dos recursos naturais e a qualidade de vida da população local.

A alteração da ocupação e do uso do solo natural decorrente da construção civil (edificações, estradas, etc.) resulta na impermeabilização do solo, causando vários impactos ambientais, como, por exemplo, o aumento do escoamento e o rebaixamento do nível freático. Esse aumento de escoamento, juntamente com o assoreamento, causa diversos danos, como inundações, prejuízos sociais e econômicos. A impermeabilização do solo impede que haja a infiltração de água, aumentando as erosões em virtude do escoamento superficial, minimizando a carga dos solos e reduzindo a disponibilidade da água em períodos de baixa incidência de chuva (CARMO, 2010).

A existência de urbanização com infraestruturas precárias (iluminação pública, identificação de logradouros, pavimentação, arborização, presença de bueiros ou bocas de lobo nas vias, lixo acumulado, presença de esgoto a céu aberto, calçadas e meio-fio e rampas para cadeirantes) na área da APA Vargem das Flores potencializa os impactos sociais e ambientais locais. Nessas regiões, as chuvas drenam para dentro dos cursos d'água todos os resíduos depositados em locais inadequados (terrenos baldios, calçadas, sistema de microdrenagem, etc.). Os lançamentos clandestinos de esgoto sanitário sobre os cursos d'água potencializam a degradação desses mananciais.

4.2.6.2 Mineração

A atividade de exploração mineral está presente na APA Vargem das Flores. Os principais impactos ambientais dessa atividade são a poluição da água, o assoreamento dos rios, o desmatamento, a erosão, a mudança da paisagem e dos solos e os danos à flora e fauna. Em relação aos recursos hídricos, é importante destacar que a interação água-mineração não se restringe à exploração da jazida, mas também abrange todos os processos de beneficiamento do minério. Ainda, mesmo após o cessar da atividade os impactos hidrológicos podem perdurar por muito tempo.

A atividade de mineração dá-se, muitas vezes, por meio de explosões. As lavras passam pelo processo de desmonte com o auxílio de explosivos, causando ruídos e vibrações que impactam a biodiversidade local e, geralmente, espantam animais de suas áreas de vida. Outro problema é a alteração da qualidade do ar. Durante os processos de construção da infraestrutura necessária, bem como na fase

de transporte dos minérios, há emissão de partículas sólidas e poluentes para a atmosfera.

Esse tipo de atividade vem ocasionando pressões e impactos ambientais em diversas escalas: desde problemas locais específicos até alterações biológicas, geomorfológicas, hídricas e atmosféricas de grandes proporções. Cabe ressaltar que não se logrou êxito na obtenção de informações técnicas mais específicas sobre os empreendimentos minerários da região.

4.2.6.3 Erosão do solo e assoreamento

Mais de 60% do território da APA tiveram sua cobertura vegetal alterada, o que potencializa a ocorrência de erosão do solo devido a ações antrópicas. Uma das principais consequências dos processos erosivos é o assoreamento dos cursos d'água. O transporte de partículas de solo, principalmente em regiões com o relevo mais acentuado, ocasiona a deposição de sedimentos no leito dos cursos d'água, resultando no seu assoreamento. O assoreamento de rios e lagos é um processo natural, mas que pode ser intensificado pela ação humana, provocando danos ao meio natural. Trata-se do processo no qual cursos d'água são afetados pelo acúmulo de sedimentos, o que resulta no excesso de material sobre o seu leito e dificulta a navegabilidade e o seu aproveitamento. As principais causas do assoreamento estão relacionadas ao desmatamento, tanto das matas ciliares quanto das demais coberturas vegetais que, naturalmente, protegem os solos.

O assoreamento reduz o volume de água dos leitos, conseqüentemente, os cursos d'água e reservatórios passam a suportar cada vez menos água, podendo provocar enchentes e inundações em épocas de precipitações pluviométricas intensas. Além disso, o aumento da turbidez da água impossibilita a entrada de luz, dificultando a ocorrência de fotossíntese nos organismos aquáticos e impedindo a renovação do oxigênio para algas e peixes.

4.2.6.4 Contaminação dos recursos hídricos e disponibilidade hídrica

Entre os principais fatores que colaboram para a poluição da água estão: o lançamento de esgotos domésticos e efluentes industriais nos corpos hídricos, a urbanização desenfreada, as atividades agrícolas e de mineração, os poluentes presentes na atmosfera carregados pela chuva e as mudanças climáticas. Já quantitativamente, os recursos hídricos podem apresentar uma diminuição nas suas vazões médias, que pode ser justificada por: diminuição da precipitação pluviométrica média anual, alteração nas condições climáticas, aumento da demanda de recursos hídricos e diminuição da taxa de infiltração (impermeabilização do solo), reduzindo, assim, a recarga de água no solo. Uma redução da vazão média representa uma diminuição na disponibilidade hídrica na bacia.

Levantamentos de campo realizados na APA Vargem das Flores explicitaram alguns pontos de contaminação dos recursos, principalmente pela destinação inadequada de resíduos sólidos e lançamento de efluentes domésticos (esgoto) sem o tratamento adequado.

Efluentes domésticos *in natura* (sem nenhum tipo de tratamento) podem ser observados sendo lançados em valas de escoamento a céu aberto, queos direcionam diretamente para o curso d'água mais próximo, ou, muitas vezes, a canalização das residências lança efluentes domésticos diretamente na via pública. Essas práticas ocasionam impactos diretos no solo e nos recursos hídricos superficiais e subterrâneos da região, potencializando a proliferação de doenças e prejudicando a qualidade de vida da população.

4.2.7 Serviços ecossistêmicos

Os serviços ecossistêmicos são os benefícios da natureza providos para as pessoas. Existem várias classificações diferentes desses serviços, tanto no âmbito acadêmico como no de políticas públicas. O governo federal tem usado preferencialmente a Classificação Internacional Comum dos Serviços Ecossistêmicos (CICES), que divide os serviços prestados pelas comunidades de plantas, animais e microrganismos que ocupam um mesmo ambiente e interagem como uma unidade funcional em três categorias: provisão, regulação e culturais (MMA, 2020).

Serviços de provisão são produtos obtidos da natureza, como alimentos, água, fibras e sementes. Serviços de regulação são os benefícios obtidos da regulação do ambiente feita pelos ecossistemas/seres vivos, como regulação do clima e microclima, qualidade do ar e controle da erosão. E os serviços culturais são os benefícios que as pessoas obtêm do contato com a natureza, que contribuem para a cultura e as relações sociais, como a beleza cênica, lazer e recreação (MMA, 2020).

4.2.7.1 Serviços de provisão

Água potável de superfície: Quando se trata de um serviço ecossistêmico, o papel de provedora de água da APA Vargem das Flores se dá através das áreas

com remanescentes naturais que permitem tanto o escoamento menos abrupto da água quanto a sua infiltração nos lençóis freáticos.

O Sistema Paraopeba abastece aproximadamente 2,3 milhões de pessoas na RMBH, correspondendo a quase 30% da população moradora da capital (COPASA MG, 2020; COPASA MG; USMA, 2020).

Além de Belo Horizonte, os municípios de Betim, Contagem, Brumadinho, Esmeraldas, Ibirité, Igarapé, Juatuba, Lagoa Santa, Mário Campos, Mateus Leme, Pedro Leopoldo, Ribeirão das Neves, Sarzedo, São Joaquim de Bicas e parte de Vespasiano são abastecidos pelo Sistema Integrado de Abastecimento da RMBH.

É inquestionável que a água é o bem mais valioso que a APA Vargem das Flores resguarda e, pondo em perspectiva a necessidade da água do Reservatório de Vargem das Flores para a sobrevivência da população usuária, este bem se torna imensamente valorável.

Em 2017, o nível do Reservatório de Vargem das Flores estava aproximadamente sete metros abaixo do normal. Em janeiro de 2020, no entanto, a represa chegou a extravasar excesso de água, em virtude do completo enchimento do reservatório pelas chuvas, quando o volume alcançou os níveis de segurança da barragem. Esses fatos realçam a importância e influência direta do regime de chuvas, bem como da cobertura vegetal, na manutenção do volume de água do reservatório.

4.2.7.2 Serviços de regulação

Regulação do risco ambiental: Os principais serviços de regulação estão relacionados ao controle da vazão do Ribeirão Betim e mitigação dos efeitos de possíveis inundações, principalmente através da barragem.

Regulação do fluxo da água: A regulação do fluxo de água é favorecida pela manutenção da cobertura vegetal, que amortece o impacto das chuvas e reduz a velocidade de escoamento da água sobre o solo.

4.2.7.3 Serviços culturais

Atualmente, a região da APA Vargem das Flores constitui-se a mais próxima das áreas não urbanizadas ao norte da mancha urbana formada por Belo Horizonte, Contagem e Betim. Neste cenário a população que reside nestes centros urbanos possui na área da APA local onde experimentar o contato com ambientes naturais. Podem-se, portanto, destacar no contexto da UC os seguintes serviços ecossistêmicos: “Oportunidade de recreação e Turismo”, “Bem-estar mental e físico” e “Valores estéticos”. O contexto periurbano mas com características rurais da APA eleva sua importância como elemento na manutenção da saúde física e psicológica da população urbana local.

Além disso, a Comunidade Quilombola dos Arturos exerce papel cultural importante nas festas anuais da região. Seus descendentes que ali moram mantêm vivas as festas tradicionais, manifestações culturais que simbolizam a herança cultural negra de origem africana, como o batuque e a benzeção, e sua miscigenação com a cultura portuguesa. As principais comemorações são a Festa do Reinado (abolição da escravatura), Festa Junina, Festa de Nossa Senhora do Rosário (Congado – segundo domingo de outubro), Festa de João do Mato/Festa da Capina (dezembro) e a Folia de Reis (do Natal ao dia de São Sebastião).

4.3 Propósito

O propósito de uma UC está baseado em uma análise cuidadosa da razão de sua existência, incluindo os estudos prévios à sua criação, os objetivos previstos no instrumento legal de criação e os da categoria de manejo, conforme Lei Federal nº

9.985/2000 – SNUC, podendo ser incluídos outros elementos considerados muito relevantes e que não foram identificados à época da criação da UC. A declaração de propósito estabelece o alicerce para o entendimento do que é mais importante acerca da UC e vai além de apenas reafirmar o instrumento legal de criação.

Nesses termos, o propósito da APA Vargem das Flores é:

“A APA Vargem das Flores, localizada nos municípios de Contagem e Betim, protege os remanescentes de Cerrado nas cabeceiras da bacia do ribeirão Betim e de Mata Atlântica em suas várzeas. Abriga espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, contribuindo para a manutenção do manancial cujo reservatório é destinado ao abastecimento público de água da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Em suas belas paisagens, a história de ocupação rural persiste em existir, apesar da crescente urbanização, proporcionando qualidade de vida e lazer aos seus visitantes e residentes.”

4.4 Declarações de significância

As declarações de significância expressam porque os recursos e valores da UC são importantes o bastante para justificar a sua criação e integração ao sistema federal de UC. Tais declarações são diretamente associadas ao propósito da UC e são apoiadas pelo conhecimento disponível, percepções culturais e consenso. Elas descrevem a natureza única da UC, bem como porque a área é importante no contexto global, nacional, regional e sistêmico, inclusive pela provisão de serviços ecossistêmicos, que são aqueles benefícios que aquela área protegida presta à sociedade e que podem ser especificados. (ICMBIO, 2018).

As declarações são usadas para orientar as decisões relativas ao manejo e ao planejamento a fim de garantir que os recursos e valores que contribuem com a designação da UC sejam preservados.

A APA Vargem das Flores possui quatro declarações de significância expressas a seguir:

1. **Paisagem:** A APA Vargem das Flores possui grande potencial turístico e de visitação relacionado ao patrimônio natural, cultural e à ruralidade, compondo um

cenário único dentro da Região Metropolitana de Belo Horizonte. As grandes qualidades relacionadas ao patrimônio paisagístico, rural e histórico-cultural quilombola representam o potencial para a realização do lazer contemplativo e esportivo, além de reunir possibilidades de geração de renda por meio do desenvolvimento de práticas produtivas sustentáveis associadas a atividades de turismo e visitação.

2. **Gestão Territorial:** A gestão territorial compartilhada, estabelecida na lei de criação da UC, consiste em um instrumento por meio do qual a gestão da APA Vargem das Flores é viabilizada a partir da articulação dos diversos atores (sociedade civil e governos estadual e municipais) envolvidos no território, sob coordenação do IEF (órgão gestor). A relevância da gestão territorial da APA se dá por esta abranger questões de interesse metropolitano que envolvem mecanismos de atuação específicos em torno das funções públicas de interesse comum, visando o alcance dos objetivos de criação da UC e devendo contemplar a cooperação e a coordenação da gestão interfederativa.
3. **Biodiversidade:** A APA Vargem das Flores protege, no contexto de uma malha urbanizada, os Biomas Mata Atlântica e Cerrado em diferentes estados de regeneração, dois grandes *hotspots* de biodiversidade mundial, onde se podem encontrar espécies ameaçadas, como: *Dasyphyllum reticulatum*, *Ocotea cf. puberula* (canela-guaicá, canela-sebo, canela-parda), *Xylopia brasiliensis* (pindaíba-vermelha, pindaíba) e a ave cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*). São esses remanescentes de áreas naturais que proporcionam a manutenção da salubridade, qualidade, perenidade e volume de água do reservatório, destinada ao abastecimento público. A biodiversidade ainda gera valor ao proporcionar beleza cênica aos visitantes e moradores, favorecendo também a proximidade do ser humano com a natureza, bem como a realização de pesquisas científicas.
4. **Recursos Hídricos:** A APA Vargem das Flores abriga o Reservatório de Vargem das Flores, responsável pelo abastecimento público de água de parte da população da Região Metropolitana de Belo Horizonte, compondo o Sistema Paraopeba. A garantia da disponibilidade hídrica neste manancial em quantidade e qualidade depende da proteção e recuperação das áreas de recarga, das matas ciliares, dos cursos d'água, nascentes e de toda biodiversidade que compõem a

sua bacia hidrográfica. A água como valor fundamental é imprescindível para o desenvolvimento de todas as formas de vida.

4.5 Recursos e valores fundamentais

Os recursos e valores fundamentais (RVF) são aqueles aspectos ambientais (espécies, ecossistemas, processos ecológicos ou geológicos), sociais (bem-estar social), econômicos, culturais, históricos, paisagísticos e outros atributos, incluindo serviços ecossistêmicos, que em conjunto são representativos de toda a UC. Estão intimamente ligados ao ato legal de criação da UC e são essenciais para que ela atinja seu propósito e mantenha sua significância (ICMbio, 2018).

A gestão da UC deve garantir a conservação dos recursos e valores fundamentais para se atingir o propósito da UC e manter a sua significância. Foram identificados os seguintes recursos e valores fundamentais para a APA Vargem das Flores:

- 1. Remanescentes florestais – Vegetação e espécies ameaçadas:** Na APA Vargem das Flores é possível encontrar fragmentos de vegetação nativa de grande valoração ambiental, que abrigam uma fauna que ainda resiste aos impactos da fragmentação. Nesses fragmentos é possível identificar áreas conservadas com uma vegetação remanescente rica em espécies, que possui grande potencial de colonização das áreas degradadas no entorno, favorecendo o processo de sucessão ecológica e a consequente recuperação desses espaços. Coexistem nesses fragmentos 145 espécies de plantas de Mata Atlântica e 69 espécies de plantas do Cerrado, sendo sete ameaçadas de extinção: quatro espécies foram categorizadas como vulneráveis (*Cedrela fissilis* (cedro), *C. odorata* (cedro, cedro-do-brejo, cedro-rosa), *Dalbergia cf. elegans* (caviúna) e *D. cf. nigra* (caviúna, jacarandá-da-bahia, jacarandá-preto)) e três espécies classificadas como quase ameaçadas (*Dasyphyllum reticulatum*, *Ocotea cf. puberula* (canela-guaicá, canela-sebo, canela-parda) e *Xylopia brasiliensis* (pindaíba-vermelha, pindaíba)).
- 2. Malha hídrica – Nascentes e cursos d'água:** Um dos objetivos de criação da APA consiste na proteção do Reservatório de Vargem das Flores, destinado ao abastecimento público de água de parte da população da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Este reservatório só possui viabilidade atual e futura em

virtude dos tributários que o abastecem, constituindo seis sub-bacias hidrográficas que compõem a bacia hidrográfica do reservatório e, conseqüentemente, a UC: Córrego Água Suja, Córrego, Olaria, Córrego da Lage, Córrego Batatal, Córrego Bela Vista e Ribeirão Betim. Toda essa área contém nascentes e seus cursos d'água que contribuem com uma vazão média de mais de 820 L/s de água, formando e mantendo esse reservatório de extrema importância para a garantia de disponibilidade hídrica para abastecimento humano, mesmo no contexto de uma bacia hidrográfica densamente urbanizada.

3. **Ambientes rurais:** As propriedades rurais compreendem áreas de vegetação nativa e de produção agropastoril que possibilitam o contato com a natureza e a contemplação dos ambientes naturais. Essas regiões são necessárias para a manutenção dos recursos ecossistêmicos, possibilitando a proteção e a restauração das áreas de preservação permanente (APP). A recuperação dos ambientes nestas propriedades rurais é fundamental para a criação de corredores ecológicos entre os fragmentos existentes. Esses ambientes rurais possibilitam a geração de renda, por meio de atividades de produção sustentáveis como a agricultura, os viveiros de produção de mudas e o turismo rural e contemplativo.
4. **Paisagem:** A paisagem da APA, destacando-se o reservatório, os ambientes naturais (fragmentos de vegetação nativa) e as propriedades rurais, apresentando beleza cênica em cenários diversificados, guardando características naturais, culturais e históricas e proporcionando opções de lazer e contemplação aos seus moradores e visitantes, bem como um contato com a cultura e a história da região. Ressaltam-se os locais onde se comemoram as festas de Nossa Senhora do Rosário (Congado) e do Reinado (Abolição da Escravatura) e aqueles que também resgatam a passagem de Fernão Dias pela Contagem das Abóboras.
5. **Reservatório de Vargem das Flores:** Atualmente o Sistema Vargem das Flores contribui com cerca de 14% do volume produzido pelo Sistema Paraopeba, operando uma captação de 1.040 L/s, em média. A manutenção dessa vazão de água produzida na bacia – e que é capturada para abastecimento humano no Reservatório de Vargem das Flores – é papel fundamental da APA. O vasto território é perpassado por um extenso conjunto de cursos d'água que, embora submetidos a intensos processos de degradação decorrentes do uso inadequado do solo, persistem mantendo o volume da represa em condição viável para a

captação, sendo esta a única fonte de abastecimento para parte dos municípios de Betim e Contagem, que ainda contribui com o fornecimento de água para a RMBH. O reservatório cumpre também o objetivo de ordenamento da drenagem fluvial e pluvial da bacia, minimizando impactos decorrentes de alagamentos e enchentes.

5 PARTE 2: COMPONENTES DINÂMICOS

Os componentes dinâmicos incluem a análise dos recursos e valores fundamentais, a identificação e análise de questões chave e a posterior avaliação e priorização das necessidades de dados e de planejamentos. Compreendem, ainda, os subsídios para interpretação ambiental e os atos legais e administrativos (ICMBIO, 2018). Esses componentes podem mudar com o tempo considerando princípios do manejo adaptativo, uma vez que o contexto da UC também é mutável, fazendo com que o planejamento e o manejo tenham que ser adaptados para responder às novas ameaças e desafios. O planejamento deverá ser reavaliado de acordo com a implementação, monitoria e avaliação dos planos específicos e demais ações em curso. Os componentes do plano de manejo devem ser adaptados e aprimorados conforme avança a gestão da UC.

5.1 Levantamento das necessidades de dados e planejamento

Uma vez identificados os componentes fundamentais (Parte 1), é importante relacionar e avaliar a informação existente sobre os recursos e valores fundamentais (RVF) da UC e desenvolver uma análise completa das necessidades de dados e de planejamento visando proteger os RVF e assegurar o propósito e a significância da unidade (ICMBIO, 2018).

Segundo ICMBio (2018), os passos para a avaliação das necessidades de dados e planejamento são:

- Análise dos recursos e valores fundamentais, incluindo a identificação das necessidades de dados e planejamento;
- Identificação de outras questões-chave para a UC e necessidades de dados e planejamentos para resolvê-los;
- Priorização das necessidades de dados e de planejamento. (ICMBIO, 2018).

As necessidades de dados são informações provenientes de inventários, estudos, atividades de pesquisa e análises para fornecer conhecimento adequado sobre as condições e tendências dos RVF da UC, bem como as informações necessárias para elaborar e executar com êxito um planejamento específico.

As necessidades de planejamento são definidas visando a proteção de algum RVF ou a melhoria da sua condição atual. Os planejamentos específicos incluem um conjunto de ações e atividades destinadas a proteger os RVF, propósito e significâncias da UC.

As análises para identificação dessas necessidades e suas prioridades estão apresentadas nos itens a seguir.

5.1.1 Análise dos recursos e valores fundamentais

A análise dos recursos e valores fundamentais consistena avaliação do contexto da UC, que identifica as condições, tendências e ameaças aos recursos e valores fundamentais. A partir dessa análise são definidas as necessidades de planejamento imprescindíveis para reverter as ameaças ou recuperar os RVF e também são identificadas as necessidades de dados, ou seja, estudos ou organização de informações necessárias para subsidiar a tomada de decisões (ICMBIO, 2018).

Os diagramas originais de análise dos RVF produzidos na Oficina de Planejamento estão disponibilizados nos Apêndices AaE deste documento.

A seguir, são apresentados os quadros de análise de cada RVF, considerando-se as revisões de texto e adequação efetuadas à luz da metodologia de elaboração de Plano de Manejo adotada, conforme ICMBIO (2018).

Quadro 3–Análise do RVFPaisagem

Condições Atuais
Mesmo estando numa das áreas de maior adensamento populacional do estado de Minas Gerais, a beleza dos ambientes da APA Vargem das Flores é favorecida pela existência de remanescentes florestais e pela presença do Reservatório de Vargem das Flores, destinado ao abastecimento público de água.
Tendências
Degradação e alteração da paisagem Perda da beleza cênica Aumento da ocupação urbana adensada

Desaparecimento das áreas rurais ou perda das características rurais Redução da procura da APA Vargem das Flores pelos visitantes (devido à perda da beleza cênica, ao aumento da ocupação urbana adensada e perda da característica rural)
Ameaças
Cursos d'água e nascentes canalizados Poluição/Lançamento irregular de esgoto nos cursos d'água Disposição irregular de resíduos sólidos urbanos e da construção civil em locais inadequados (terrenos baldios, acostamentos e cursos d'água) Parcelamento regular/irregular do solo Desmatamento/Supressão da vegetação remanescente

(Continua)
(Conclusão do Quadro 3)

Ameaças (continuação)	
Especulação imobiliária Conversão de áreas rurais em áreas urbanas Uso público desordenado do Reservatório de Vargem das Flores (consequências: assoreamento, poluição e deslizamento das margens)	
Necessidades de dados e/ou sistema de informação geográfica (SIG) (alta, média ou baixa)	Prioridade
Estudo sobre a demanda e o potencial de turismo e lazer com foco na geração de renda	Baixa
Necessidades de Planejamento	
Plano de Relação Interinstitucional: Plano Integrado para a Gestão e o Ordenamento Territorial	Alta
Plano de Relação Interinstitucional: Plano de Educação Ambiental e Comunicação	Alta
Plano de Proteção: Plano Interinstitucional de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos	Média
Plano de Proteção: Plano Integrado de Fiscalização e Monitoramento Participativo do Território	Média
Plano de Relação Interinstitucional: Plano Integrado de Uso Público e Turismo Local	Baixa

Fonte: Organizado pelos autores a partir dos dados advindos da Oficina de Planejamento.

Quadro 4–Análise do RVF Oportunidades de Lazer

Condições Atuais
Sítios rurais que possibilitam atividades em contato com a natureza
Oportunidade
Criação de RPPN
Tendências
Perca da beleza cênica Perda/Diminuição da biodiversidade Desaparecimento das áreas rurais ou perda das características rurais
Ameaças
Poluição/Lançamento irregular de esgoto nos cursos d'água Deficiência de coleta regular de resíduos sólidos na área rural Disposição irregular de resíduos sólidos urbanos e da construção civil em locais inadequados (terrenos baldios, acostamentos e cursos d'água)

Falta de estrutura(s) de saneamento nas propriedades/bairros
Captação(ões) irregular(es) de água – superficial(is) e subterrânea(s)
Parcelamento regular/irregular do solo

(Continua)

(Conclusão do Quadro 4)

Ameaças (continuação)	
Desmatamento/Supressão da vegetação remanescente Assoreamento dos cursos d'água e reservatório Mudança do Plano Diretor municipal de Contagem (conversão de zonas rurais em zona urbana e/ou industrial) Deficiência no acesso aos programas de apoio ao produtor rural	
Necessidades de dados e/ou sistema de informação geográfica (SIG) (alta, média ou baixa)	Prioridade
Mapeamento das propriedades, empreendimentos e atividades existentes e potenciais	Média
Análise dos dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR)	Baixa
Necessidade de planejamento	
Plano de Proteção: Plano Integrado de Fiscalização e Monitoramento Participativo do Território	Alta
Plano de Relação Interinstitucional: Plano de Fomento ao Saneamento	Alta
Plano de Relação Interinstitucional: Plano de Educação Ambiental e Comunicação	Média
Plano de Relação Interinstitucional: Plano de Desenvolvimento Rural e Produção Sustentável	Média

Fonte: Organizado pelos autores a partir dos dados advindos da Oficina de Planejamento.

Quadro 5–Análise do RVF Remanescentes Florestais– Vegetação e Espécies Ameaçadas

Condições Atuais
Dos quase 13.000 hectares de área da APA, aproximadamente 30% correspondem a área de vegetação nativa dos biomas Mata Atlântica (27,9%) e Cerrado (2,5%) em diferentes estágios de regeneração.
Oportunidades
CAR como exigência legal Existência de viveiros de produção de mudas de espécies nativas que possibilitam o repasse de ensinamentos para estudantes e a produção para geração de renda Palestras realizadas pela Centro Municipal de Agricultura Urbana Familiar (CEMAUF) (hortas, plantas medicinais) Programa Pró-Mananciais (da COPASA MG) Banco de dados do Previncêndio sobre incêndios florestais Trabalhos de conscientização ambiental realizados por vários segmentos em prol da proteção desses remanescentes florestais Atuação dos órgãos governamentais na fiscalização Banco de sementes presente nos remanescentes florestais, que pode auxiliar nos processos de recuperação de áreas degradadas
Tendências
Diminuição drástica dos remanescentes florestais Fragmentação dos remanescentes florestais Perda de habitat

(Continua)

(Conclusão do Quadro 5)

Tendências (continuação)	
Perda/Diminuição da biodiversidade Diminuição da quantidade (vazão) e qualidade (aumento da poluição) da água/cursos d'água Alteração do clima local/regional (aumento da temperatura local)	
Ameaças	
Desmatamento/Supressão da vegetação remanescente Fragmentação da vegetação remanescente (pelo desmatamento e usos do solo sem objetivos aparentes) Perda de hábitat (pelo desmatamento e usos do solo sem objetivos aparentes) Invasão de Áreas de Preservação Permanente para construção de casas Especulação imobiliária Incêndios florestais Introdução de espécies exóticas e/ou soltura de espécies domésticas Introdução de espécies invasoras Caça e captura de animais silvestres Efeito de borda (devido ao entorno degradado por pastagens, processos erosivos e/ou áreas altamente urbanizadas) Normatizações mal elaboradas, que não necessariamente favorecem a conservação (Ex: TAC com utilização de espécies exóticas) Mineração Usos do solo sem objetivos aparentes	
Necessidades de dados e/ou sistema de informação geográfica (SIG) (alta, média ou baixa)	Prioridade
Estudos da ecologia e história natural das espécies ameaçadas e endêmicas	Baixa
Necessidades de Planejamento	
Plano de Proteção: Plano de Proteção e Monitoramento dos Remanescentes Florestais	Alta
Plano de Proteção: Plano Integrado de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (PIPICF)	Alta
Plano de Relação Interinstitucional: Plano Integrado de Uso Público e Turismo Local	Alta
Plano de Relação Interinstitucional: Plano de Desenvolvimento Rural e Produção Sustentável	Média
Plano de Proteção: Plano de Fomento à Conectividade: Trama Verde e Azul, Arborização Urbana, Parques Lineares e Corredores Ecológicos	Média
Plano de Relação Interinstitucional: Plano de Educação Ambiental e Comunicação	Média

Fonte: Organizado pelos autores a partir dos dados advindos da Oficina de Planejamento.

Quadro 6– Análise do RVF Malha hídrica – nascentes e cursos d'água

Condições Atuais
Nível alto de poluição do solo e água Problemas de saúde pública (vetores e contaminação) Cursos d'água assoreados e com suas margens erodidas
Oportunidade
Implantar e fortalecer o subcomitê de bacia hidrográfica

(Continua)

(Conclusão do Quadro 6)

Tendências	
Perda/Diminuição da biodiversidade	
Diminuição da quantidade (vazão) e qualidade (aumento da poluição) da água/cursos d'água (aumento da poluição difusa)	
Alteração do clima local/regional	
Assoreamento e diminuição da vida útil do reservatório	
Aumento de vetores de doenças	
Agravamento de problemas de saúde pública (causados pelo aumento de vetores de doenças)	
Ameaças	
Cursos d'água e nascentes canalizados	
Barramento de cursos d'água	
Poluição/Lançamento irregular de esgoto nos cursos d'água	
Disposição irregular de resíduos sólidos urbanos e da construção civil em locais inadequados (terrenos baldios, acostamentos e cursos d'água)	
Falta de estrutura(s) de saneamento nas propriedades/bairros (sistemas de coleta e tratamento de esgoto)	
Captação(ões) irregular(es) de água – superficial(is) e subterrânea(s)	
Degradação das APPs por ocupações irregulares	
Introdução de espécies exóticas e/ou soltura de espécies domésticas (fauna e flora)	
Erosão do solo	
Impermeabilização do solo	
Uso de defensivos agrícolas	
Necessidades de dados e/ou sistema de informação geográfica (SIG) (alta, média ou baixa)	Prioridade
Incrementado mapeamento das nascentes	Alta
Estudo sobre o efeito da erosão na vida útil do reservatório	Média
Mapeamento de áreas de risco e APPs	Média
Controle das intervenções ambientais, licenças e outorgas (foco nas outorgas e usos da água)	Média
Estudo para classificação dos corpos d'água	Baixa
Necessidade de planejamento	
Plano de Proteção: Plano de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos	Alta
Plano de Proteção: Plano de Fomento à Conectividade: Trama Verde e Azul, Arborização Urbana, Parques Lineares e Corredores Ecológicos	Alta
Plano de Proteção: Plano Integrado de Fiscalização e Monitoramento Participativo do Território	Média
Plano de Proteção: Plano de Monitoramento de Riscos e Ameaças de Desastres Naturais	Média
Plano de Proteção: Plano de Proteção e Recuperação de Nascentes e Matas Ciliares	Média
Plano de Relação Interinstitucional: Plano de Educação Ambiental e Comunicação	Média

Fonte: Organizado pelos autores a partir dos dados advindos da Oficina de Planejamento.

Quadro 7– Análise do RVF Reservatório de Vargem das Flores

Condição Atual
Nível alto de poluição que poderá inviabilizar o tratamento da água para abastecimento público
Nível alto do reservatório devido às chuvas ocorridas em 2019 e 2020

(Continua)

Oportunidade	
Possibilidade de implantação de atividades de observação de aves	
Tendências	
Perda da beleza cênica Perda/Diminuição da biodiversidade (ligada ao reservatório) Diminuição da quantidade (vazão) e qualidade (aumento da poluição) da água/cursos d'água (para o abastecimento humano) Alteração do clima local/regional	
Ameaças	
Cursos d'água e nascentes canalizados (tributários do reservatório) Poluição/Lançamento irregular de esgoto nos cursos d'água Disposição irregular de resíduos sólidos urbanos e da construção civil em locais inadequados (terrenos baldios, acostamentos e cursos d'água) (entorno do reservatório) Captação(ões) irregular(es)de água –superficial(is) e subterrânea(s) Desmatamento/Supressão da vegetação remanescente (nas margens dos tributários e nas nascentes) Incêndios florestais (no entorno do reservatório) Introdução de espécies exóticas e/ou soltura de espécies domésticas (peixes exóticos no reservatório, falta de manejo de pesque-pague) Assoreamento dos cursos d'água e reservatório (decorrente do uso e ocupação desordenada do solo) Acidentes relacionados ao derramamento de cargas perigosas Implantação de empreendimentos privados no entorno do reservatório Uso do reservatório para prática de atividades de lazer e funcionamento de estabelecimentos comerciais Ocupação nas margens dos tributários e nas nascentes	
Necessidades de dados e/ou sistema de informação geográfica (SIG) (alta, média ou baixa)	Prioridade
Estudo sobre o efeito da erosão na vida útil do reservatório	Alta
Diagnóstico do impacto de espécies exóticas sobre as espécies nativas	Alta
Necessidade de planejamento	
Plano de Proteção: Plano Integrado de Fiscalização e Monitoramento Participativo do Território	Alta
Plano de Proteção: Plano de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos	Alta
Plano de Proteção: Plano Integrado de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (PIPCIF)	Alta
Plano de Relação Insterinstitucional: Plano de Cooperação Interinstitucional e Governança	Alta
Plano de Relação Insterinstitucional: Plano Integrado para a Gestão e o Ordenamento Territorial	Alta
Plano de Relação Insterinstitucional: Plano de Educação Ambiental e Comunicação	Alta
Plano de Proteção: Plano de Contingência para Acidentes com Cargas Perigosas	Média

Fonte: Organizado pelos autores a partir dos dados advindos da Oficina de Planejamento.

5.1.2 Análise das Questões-Chave

Uma questão-chave descreve uma agressão ou um gargalo de gestão para a efetiva consolidação da unidade de conservação, que são influências importantes a serem consideradas ao se descrever a condição atual dos recursos da UC e de como ela é manejada. De forma complementar à análise dos RVF, uma questão-chave pode não estar diretamente relacionada às declarações de significância e ao propósito da UC, mas ainda pode ser diretamente afetada por elas. Geralmente, uma questão-chave é um problema que pode ser abordado por um esforço de planejamento futuro, captação de dados ou ação de manejo e que exige uma decisão dos gestores da UC (ICMBIO, 2018).

Diante das situações complexas que envolvem a gestão de uma UC e da escassez de recursos, é necessário ter uma lista de prioridades entre as necessidades de planejamento e de dados para direcionar os esforços de gestão da equipe da UC. Esse direcionamento tem foco na proteção dos recursos e valores fundamentais (e, portanto, no propósito e significância) e também contempla as questões-chave da UC (ICMBIO, 2018). Desta forma, as questões-chave também são priorizadas para dar direcionamento temporal e aplicação de recursos para aquelas questões mais emergentes de serem atendidas.

No Quadro 8 estão identificadas as questões-chave da APA Vargem das Flores e suas priorizações, considerando-se as revisões de texto e adequação efetuadas à luz da metodologia de elaboração de Plano de Manejo adotada, conforme ICMBio (2018) (o quadro original produzido na Oficina de Planejamento está disponibilizado no Apêndice F deste documento).

Quadro 8– Questões-chave para a APA Vargem das Flores

Questão-chave 1: Desconhecimento da população sobre a APA	Prioridade
Necessidade de Planejamento:	
Plano de Educação Ambiental e Comunicação	Alta
Necessidade de Dados:	
Banco de voluntários e de instituições parceiras	Média
Estratégia de Comunicação – Mídias	Média
Estratégia de Comunicação – Público Alvo	Baixa
Estratégia de Comunicação – Monitoramento e Avaliação	Baixa

(Continua)

(Conclusão do Quadro 8)

Questão-chave 2: Insuficiência de insumos	Prioridade
Necessidade de Planejamento:	
Plano de Cooperação Interinstitucional e Governança	Média
Plano de Estruturação Econômica e Operacional	Média
Plano Integrado de Fiscalização e Monitoramento Participativo do Território	Baixa
Necessidade de Dados:	
Diagnóstico da estrutura básica para a gestão	Alta
Mapeamento de fontes externas de insumos	Média
Controle das intervenções ambientais, licenças e outorgas (foco nas outorgas e usos da água)	Média
Questão-chave 3: Ordenamento territorial	Prioridade
Necessidade de Planejamento:	
Plano de Cooperação Institucional e Governança	Média
Plano Integrado para a Gestão e o Ordenamento Territorial	
Plano de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos	
Necessidade de Dados:	
Avaliação dos impactos da urbanização e da ocupação do território sobre a APA	Alta
Modelagem Ambiental dos efeitos das tendências de uso e ocupação do solo na APA	Alta
Estimativa de demanda de sistema de esgotamento sanitário	Baixa
Questão-chave 4: Articulação interinstitucional	Prioridade
Necessidade de Planejamento:	
Plano de Cooperação Institucional e Governança	Alta
Plano de Monitoramento da Gestão	Baixa
Necessidade de Dados:	
Mapeamento de instituições com atuação estratégica na gestão do território	Média

Fonte: Organizado pelos autores a partir dos dados advindos da Oficina de Planejamento.

5.2 Subsídios para o planejamento

O Apêndice G constitui um documento auxiliar para a elaboração futura dos planos específicos propostos, resultante da compilação e organização de informações trabalhadas pelos participantes da Oficina de Apresentação do Diagnóstico e Pré-Zoneamento – anteriormente realizada com técnicos do IEF, COPASA MG, prefeituras municipais e Agência RMBH – e da Oficina de Planejamento, atentando-se à previsão inicial do Termo de Referência específico de contratação (COPASA; IEF, 2016). Ressalta-se que esse produto foi considerado como um material de referência no processo de análise e elaboração do resultado aqui proposto, embora o seu conteúdo não tenha sido incorporado ao planejamento das propostas resultantes da Oficina de Planejamento, em virtude do formato proposto por ICMBio (2018) para o presente documento.

Além disso, a fim de subsidiar as análises pertinentes aos planejamentos futuros, esse Apêndice também correlaciona as necessidades de dados com as necessidades de planejamento levantadas e apresenta um resumo dos planos e necessidades de dados expostos acima e sua priorização para cada RVF e questão-chave.

6 PARTE 3: COMPONENTES NORMATIVOS

6.1 Zoneamento e normas específicas

De acordo como SNUC, zoneamento é a:

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

O zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, utilizado como recurso para se alcançarem melhores resultados no manejo de uma UC, pois identifica áreas com características naturais similares e finalidades que podem ser ou não complementares. Ao mesmo tempo, o zoneamento estabelece usos diferenciados para cada zona, segundo seus objetivos. Obter-se-á, desta forma, maior proteção, pois cada zona será manejada seguindo-se normas para elas estabelecidas (ICMBIO, 2018).

O zoneamento ajuda a melhorar o processo de tomada de decisões e garante a continuidade do manejo com o passar do tempo. Como funcionários mudam na unidade de conservação, as zonas de manejo e seus atributos associados continuam a proporcionar um quadro geral de orientações para subsidiar a tomada de decisões de manejo a curto e a longo prazo. Portanto, se trata de um elemento mais duradouro do planejamento, sujeito a reavaliação geralmente em casos em que os objetivos ou limites da unidade de conservação são revistos (ICMBIO, 2018).

Na Oficina de Planejamento da APA Vargem das Flores foi revidada a primeira proposta de zoneamento resultante das oficinas de Apresentação do Diagnóstico e Pré-Zoneamento, tendo sido identificada a necessidade de se buscar delimitação mais detalhada de algumas áreas e a revisão da classificação de algumas áreas específicas, que resultou num trabalho de refinamento feito pela empresa contratada e Equipe de Supervisão do Plano de Manejo.

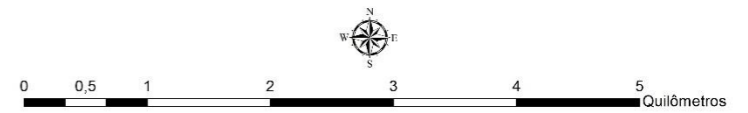
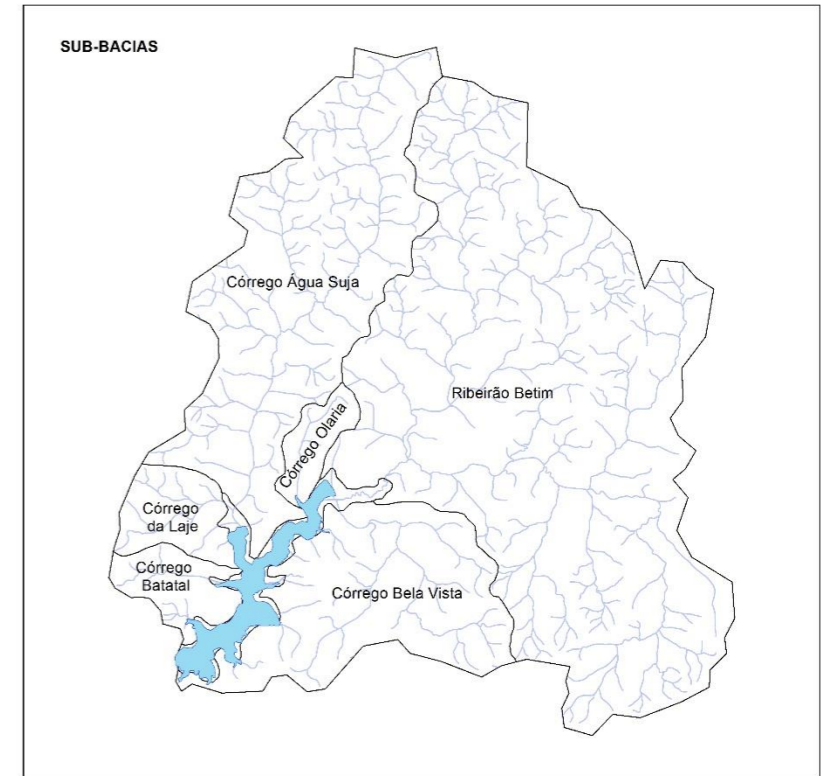
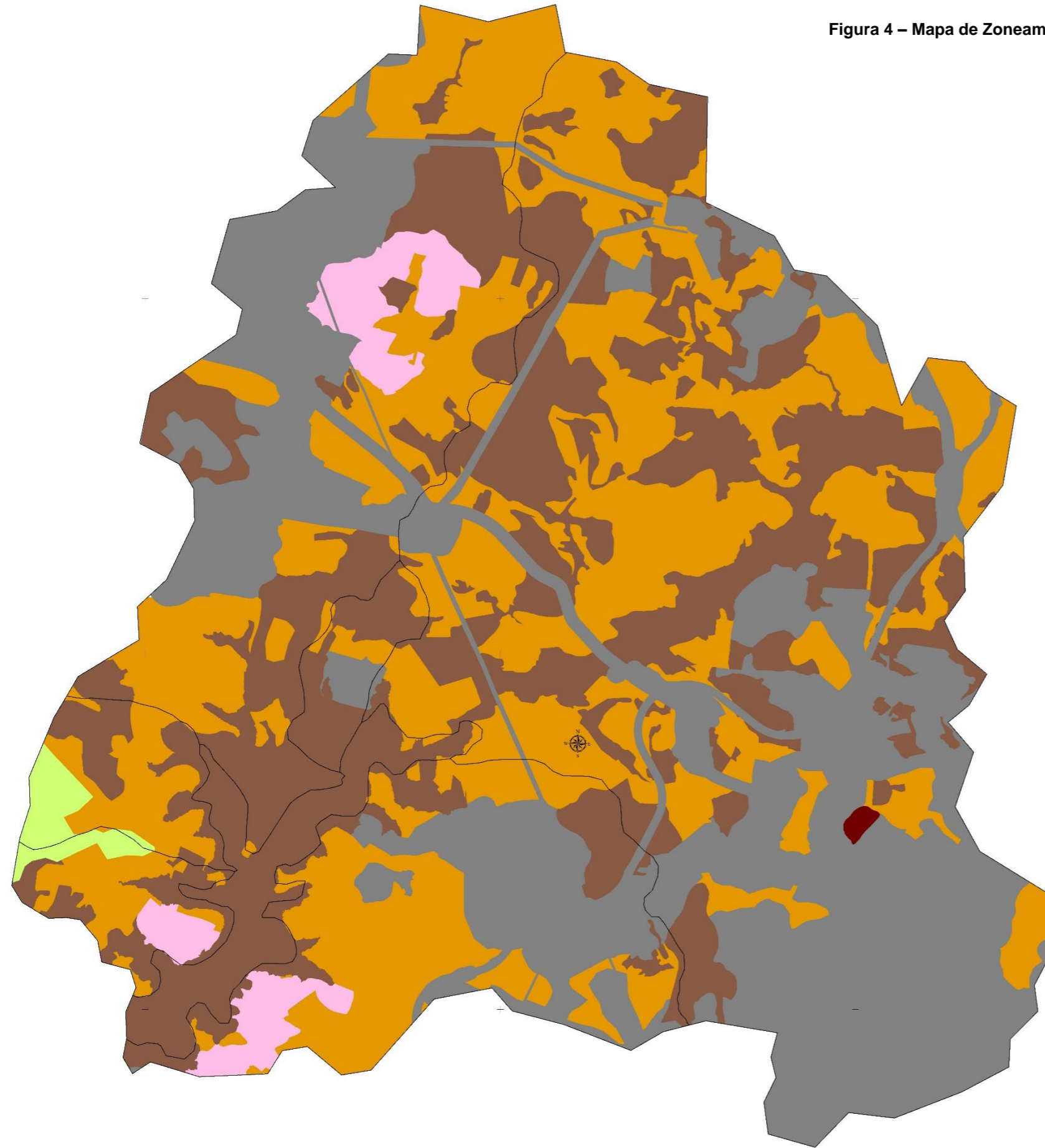
A Tabela 3 apresenta a porcentagem de áreas que compõe cada zona determinada para a APA Vargem das Flores (Figura 4).

Tabela 3–Composição do Zoneamento

Zona	Área (km²)	%
Zonas sem ou com baixo grau de intervenção		
Zona de Uso Restrito	1,09	0,89
Zonas de média intervenção		
Zona de Uso Moderado	37,74	30,78
Zona de alta intervenção		
Zona Populacional	42,26	34,46
Zona Urbano-Industrial	37,77	30,80
Zona de usos diferenciados		
Zona de Sobreposição Territorial	0,12	0,10
Zona de Adequação Ambiental	3,65	2,98
Total =	122,63	100

Fonte: Organizado pelos autores a partir dos dados advindos do Diagnóstico (Encarte 1) e da Oficina de Planejamento da APA Vargem das Flores.

Figura 4 – Mapa de Zoneamento



- Legenda**
- Sub-Bacias
 - Zona de Baixa Intervenção**
 - Zona de Uso Restrito (ZURE)
 - Zona de Média Intervenção**
 - Zona de Uso Moderado (ZUMO)
 - Zona de Alta Intervenção**
 - Zona Populacional (ZPOP)
 - Zona Urbana/Industrial (ZURI)
 - Zona de Uso Diferenciado**
 - Zona de Adequação Ambiental (ZOAA)
 - Zona de Sobreposição Territorial (ZOST)

Plano de Manejo
 Área de Proteção Ambiental Vargem das Flores

Mapa do Zoneamento	
Projeção: Geográfica Datum SIRGAS 2000	Data: Janeiro de 2021
Fonte: Própria	
Geoprocessamento: Sara Ferrigo	

19°47'30"S 44°10'0"O 44°7'30"O 44°5'0"O 44°2'30"O 44°0'0"O 19°50'0"S 19°52'30"S 19°55'0"S 19°47'30"S 19°50'0"S 19°52'30"S 19°55'0"S 44°10'0"O 44°7'30"O 44°5'0"O 44°2'30"O 44°0'0"O

6.2 Zonas sem ou com baixo grau de intervenção

6.2.1 Zona de Uso Restrito (ZURE)

É a zona que contém ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, onde tenha ocorrido pequena intervenção humana, admitindo-se áreas em médio e avançado grau de regeneração, sendo permitido o uso direto de baixo impacto (eventual ou de pequena escala) dos recursos naturais.

6.2.1.1 Objetivos

O objetivo geral de manejo é a manutenção de um ambiente natural, conciliada à ocupação de moradores isolados, uso direto de baixo impacto dos recursos naturais e realização de atividades de pesquisa e visitação de baixo grau de intervenção.⁸

6.2.1.2 Descrição

A presente zona é composta pelas áreas da COPASA MG nas localidades dos bairros Villa Padre Eustáquio e Santa Rita, resultantes de processos de desapropriação (em andamento) determinados pelos Decretos Municipais nº 15.210 e 5.211/1999. São áreas conhecidamente destinadas à conservação e cujo proprietário se dispõe prioritariamente a proteger os remanescentes florestais, garantindo-se a utilização mínima ou ausente de recursos naturais.

6.2.1.3 Normas

⁸ Visitação de baixo grau de intervenção – Corresponde às formas primitivas de visitação e recreação que ocorrem em áreas com alto grau de conservação, possibilitando ao visitante experimentar algum nível de desafio, solidão e risco. Os encontros com outros grupos de visitantes são improváveis ou ocasionais. A infraestrutura, quando existente, é mínima e tem por objetivo a proteção dos recursos naturais e a segurança dos visitantes. É incomum a presença de estradas ou atividades motorizadas. (CREMA; FARIA, 2018).

1. São atividades permitidas nesta zona: proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, visitação de baixo grau de intervenção e recuperação ambiental (preferencialmente de forma natural).
2. É permitido o uso de recursos naturais de forma eventual ou em pequena escala, desde que cause baixo impacto à UC e que esteja de acordo com a legislação vigente.

Observação: O uso de recursos naturais na área de desapropriação dos bairros Villa Padre Eustáquio e Santa Rita poderá ocorrer exclusivamente pela COPASA MG ou mediante sua autorização para a execução das atividades permitidas nesta zona.

3. É permitida a presença de moradores isolados, que podem ter roças de subsistência.

Observação: Essa permissão é válida somente até a conclusão dos processos pendentes de desapropriação das propriedades da área dos bairros Villa Padre Eustáquio e Santa Rita.

4. Não são permitidos empreendimentos e novas ocupações e as ocupações existentes não podem ser ampliadas ou ter suas características alteradas em relação ao que existia no momento da aprovação do zoneamento.
5. A retirada de madeira na área de desapropriação dos bairros Villa Padre Eustáquio e Santa Rita poderá ocorrer de forma eventual, exclusivamente pela COPASA MG, para a execução das atividades permitidas nesta zona, não podendo ser vendida ou trocada, dando preferência ao aproveitamento de madeira caída, mediante autorização da administração da UC e cumprimento da legislação específica vigente aplicável.

Observação: Será permitida a retirada de lenha pelos moradores da zona, nos termos previstos nessa norma, até a conclusão dos processos pendentes de desapropriação das propriedades da área dos bairros Villa Padre Eustáquio e Santa Rita.

6. Não é permitida a realização de manejo florestal madeireiro nem a retirada de florestas.
7. É permitida a visitação de baixo grau de intervenção, assim como a instalação de equipamentos facilitadores primitivos para segurança do visitante ou proteção do ambiente da zona, sempre em harmonia com a paisagem e processos ecológicos.

8. A visitação na área de desapropriação dos bairros Villa Padre Eustáquio e Santa Rita poderá ocorrer mediante autorização e estruturação para este fim e conforme normas específicas determinadas pela COPASA MG.
9. São atividades permitidas para a área de desapropriação dos bairros Villa Padre Eustáquio e Santa Rita: atividades educativas, caminhadas, contemplação de paisagens, fotografia e filmagem amadora, observação da vida silvestre e observação astronômica.
10. Não será permitida a realização de eventos de quaisquer natureza na área de desapropriação dos bairros Villa Padre Eustáquio e Santa Rita.
11. A instalação de acampamento primitivo na área de desapropriação dos bairros Villa Padre Eustáquio e Santa Rita poderá ocorrer apenas em função da necessidade durante a realização de atividades de proteção (fiscalização, monitoramento, combate a incêndio) e pesquisa.
12. A delegação de serviços básicos na área de desapropriação dos bairros Villa Padre Eustáquio e Santa Rita se dará conforme opção da COPASA MG, somente para situações de visita, pesquisa, manutenção e proteção (fiscalização, monitoramento, combate a incêndio).
13. O trânsito motorizado na área de desapropriação dos bairros Villa Padre Eustáquio e Santa Rita ocorrerá nas vias existentes apenas para a execução das atividades permitidas nesta zona, sendo facultado aos moradores locais (enquanto não se concluírem os processos de desapropriação pendentes) e à COPASA MG, da qual dependerão a autorização e o controle de acesso.

6.3 Zonas de média intervenção

6.3.1 Zona de Uso Moderado (ZUMO)

É a zona que contém ambientes naturais ou moderadamente antropizados, com áreas em médio e avançado grau de regeneração, sendo admitido uso direto dos recursos naturais desde que não descaracterize a paisagem, os processos ecológicos ou as espécies nativas e suas populações.

6.3.1.1 Objetivo

O objetivo geral de manejo é a manutenção de um ambiente o mais próximo possível do natural, que pode ser conciliada à integração da dinâmica social e econômica da população residente ou usuária na UC, através do uso direto com moderado impacto nos recursos naturais, além da realização de atividades de pesquisa e visitação de médio grau de intervenção⁹.

6.2.1.2 Descrição

Esta zona compreende as seguintes áreas:

- Reservatório de Vargem das Flores e área de entorno do lago: Espelho d'água do reservatório delimitado até a cota altimétrica 842 m (área de desapropriação da COPASA MG) e faixa de área *non aedificandi*– compreendida pela área entre as cotas 842 e 845 m ou a faixa de 30 m delimitada a partir da cota 840 m, prevalecendo a de maior extensão (conforme definido nos artigos 16, inciso I da Lei Municipal de Betim nº 3.263/1999 e 31, §4º da Lei Complementar Municipal de Contagem nº 248/2018), respectivamente;
- Fragmentos de vegetação, tanto de Mata Atlântica quanto de Cerrado, em qualquer estágio de regeneração, sem moradia ou com moradias isoladas. (Legislação atual, processo de licenciamento)

6.2.1.3 Normas

1. São atividades permitidas nesta zona: proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, visitação de médio grau de intervenção (com apoio de instalações compatíveis) e recuperação ambiental.

⁹ Visitação de médio grau de intervenção – É possível experimentar alto grau de naturalidade do ambiente, no entanto já se pode detectar algum nível de alteração ambiental ou evidências de atividades humanas. O acesso a essas áreas pode ser realizado por embarcações e veículos motorizados. Em ambientes terrestres, as estradas em geral não são pavimentadas. Os encontros com outros visitantes são mais comuns e, nas unidades de conservação de uso sustentável, pode haver a presença de moradores isolados possibilitando experimentar o modo de vida local. A infraestrutura é mínima ou moderada, tendo por objetivo, além da segurança e a proteção dos recursos naturais, melhorar a experiência e proporcionar comodidade ao visitante. São exemplos: ponte, pequenas edificações, mirante, escada, *deck*, acampamento, abrigo, banheiro, estrada com revestimento permeável, etc. (CREMA; FARIA, 2018).

2. É permitida a instalação e manutenção de equipamentos facilitadores e serviços de apoio à visita simples, sempre em harmonia com a paisagem e processos ecológicos.

Observação: A instalação e manutenção de equipamentos facilitadores primitivos ou os serviços de apoio executados na área do Reservatório de Vargem das Flores devem destinar-se exclusivamente à viabilização de atividades de proteção (monitoramento, fiscalização e combate a incêndios), treinamento, educação e pesquisa, não sendo permitidas instalações para descanso.

3. Poderão ser instalados nas áreas de visita áreas para pernoite (acampamentos ou abrigos), trilhas, sinalização indicativa e interpretativa, pontos de descanso, sanitários básicos e outras infraestruturas mínimas ou de média intervenção respeitando-se os processos ecológicos e utilizando-se técnicas de mínimo impacto.

Observação: No Reservatório de Vargem das Flores e na área de entorno do lago não poderão ser instaladas áreas para pernoite e sanitários básicos (apenas banheiros químicos, em situações excepcionais autorizadas pela COPASA MG).

4. No Reservatório de Vargem das Flores não poderão ser instaladas infraestruturas mínimas inespecíficas, a não ser aquelas necessárias ao desempenho das atividades permitidas nessa área, mediante autorização da COPASA MG e do gestor da UC.
5. O trânsito motorizado, desde que compatível com as características do ambiente, será facultado para as atividades permitidas nesta zona, nas vias de acesso existentes, e não serão permitidos veículos de carga pesada, cargas perigosas e *off road*.
6. O trânsito motorizado no Reservatório de Vargem das Flores dependerá de autorização e será controlado pela COPASA MG, podendo ocorrer nas vias existentes apenas para a execução das atividades de treinamento, proteção (fiscalização, monitoramento, combate a incêndio), atividades educativas e de pesquisa.
7. É permitido o uso de recursos naturais específicos, conforme legislações específicas vigentes.

Observação: No Reservatório de Vargem das Flores, o uso do recurso hídrico fica resguardado, exclusivamente, à COPASA MG, para fins de abastecimento público de água, conforme previsto na Lei Estadual nº 16.197/2006.

8. É permitida a presença de moradores isolados, que podem ter roças para subsistência, respeitadas as normas e legislações que tratam sobre a conservação e proteção do Reservatório de Vargem das Flores. Indica-se que seja priorizada a utilização de princípios agroflorestais, agricultura orgânica e permaculturais.
9. É permitida a extração mineral eventual, em pequena escala, excetuando-se na área do Reservatório de Vargem das Flores e de entorno do lago, para uso exclusivo na construção ou reforma de moradia de indivíduos moradores da zona, mediante a autorização do órgão ambiental competente.
10. A retirada de madeira somente poderá ocorrer de forma eventual, para uso das famílias que moram nesta zona, não podendo ser vendida ou trocada, atendendo-se a legislação pertinente vigente e mediante autorização das secretarias municipais de meio ambiente de Betim e Contagem, as quais deverão dar ciência à gestão da UC (com cópia da autorização e laudo).
11. É permitida a pesca artesanal de moradores da zona, excluindo-se a área do Reservatório de Vargem das Flores e de entorno do lago (conforme definido no item 6.2.1.2), mediante autorização de órgão competente.
12. A pesca de qualquer tipo é proibida no Reservatório de Vargem das Flores e na área de entorno do lago.
13. As atividades de visitação permitidas para o Reservatório de Vargem das Flores são: atividades educativas e contemplativas, fotografia e filmagem amadora e observação da vida silvestre. Além dessas, para a área de entorno do lago também são permitidas: caminhada, cicloturismo, corrida a pé, piquenique e passeio a cavalo.
14. O mergulho autônomo e livre no Reservatório de Vargem das Flores é permitido apenas para treinamento e operação de unidades oficiais de resgate, mediante autorização da COPASA MG.
15. O uso de embarcações e equipamentos esportivos (motorizados ou não) no Reservatório de Vargem das Flores e na área de entorno do lago (nos tributários da represa) é permitido apenas para atuação dos órgãos de fiscalização e atividades de monitoramento e resgate – pelos municípios de Betim e Contagem, Estado, União, COPASA MG e instituições oficiais competentes.
16. A instalação de acampamento no Reservatório de Vargem das Flores poderá ocorrer apenas em função da necessidade durante a realização de atividades de

proteção(fiscalização, monitoramento, combate a incêndio) e pesquisa, sendo esta última mediante autorização do órgão competente (IEF) e do proprietário (COPASA MG).

6.4 Zonas de alto grau de intervenção

6.4.1 Zona Populacional (ZPOP)

É a zona destinada a abrigar as concentrações de populações residentes nas UC e suas possíveis áreas de expansão, cuja presença seja compatível com a categoria, assim como as áreas destinadas às infraestruturas comunitárias, de serviços e de suporte à produção.

6.4.1.1 Objetivo

O objetivo geral de manejo é destinar áreas para moradias, acesso a serviços e atividades produtivas necessárias ao estabelecimento e à reprodução dos modos de vida das populações em áreas não urbanizadas.

6.4.1.2 Descrição

Áreas com ocupações humanas, porém ainda não urbanizadas plenamente (ocupações isoladas e chacareamento – Fração Mínima de Parcelamento = 2ha), e atividades produtivas. Áreas que já possuem alteração significativa do solo e todas aquelas áreas que ainda não apresentam características de área urbana consolidada, conforme descreve o § 2º, artigo 16-A, da Lei Federal nº 9.636/1998.¹⁰

¹⁰ “Art. 16-C. [...] § 2º Para os fins desta Lei, considera-se área urbana consolidada aquela:
I - incluída no perímetro urbano ou em zona urbana pelo plano diretor ou por lei municipal específica;
II - com sistema viário implantado e vias de circulação pavimentadas;
III - organizada em quadras e lotes predominantemente edificados;
IV - de uso predominantemente urbano, caracterizado pela existência de edificações residenciais, comerciais, industriais, institucionais, mistas ou voltadas à prestação de serviços; e
V - com a presença de, no mínimo, três dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados: a) drenagem de águas pluviais; b) esgotamento sanitário; c) abastecimento de água potável; d) distribuição de energia elétrica; e e) limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.” (BRASIL, 1998).

6.4.1.3 Normas

1. Nesta zona, são permitidas as seguintes atividades: proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação com alto grau de intervenção¹¹ (com a implantação da respectiva infraestrutura, desde que em acordo com as populações residentes), moradias, uso direto de recursos naturais, atividades produtivas, criação de animais, comércio simples, serviços básicos, infraestruturas comunitárias e indústrias de pequeno porte.
2. É permitida a instalação de infraestruturas de gestão por parte do órgão gestor da UC.
3. É permitida a instalação de pequenos empreendimentos comerciais conforme regramentos específicos de cada município.
4. É permitida a instalação de indústrias de pequeno porte relacionadas às atividades produtivas desenvolvidas nesta zona, desde que estejam em conformidade com os regramentos específicos e sejam autorizadas pelo órgão licenciador. Deverá ser dada ciência ao órgão gestor da UC.
5. As normas e regras específicas relacionadas à conduta dos moradores em suas residências e áreas comuns desta zona poderão ser estabelecidas por instrumentos específicos, como estatutos comunitários, respeitando o código de postura dos municípios e os objetivos de criação da APA, entre outros.
6. É permitida a implantação de equipamentos facilitadores e serviços de apoio à visitação, tais como centro de visitantes, locais para pernoite, alimentação (locais estruturados para piqueniques, churrasqueiras, restaurantes, etc.), entre outros.
7. É permitida a agricultura com espécies exóticas nas propriedades privadas, desde que não invasoras, bem como a agricultura de pequeno porte e adequada à zona, respeitando-se o código de postura dos municípios e os objetivos de criação da APA.

¹¹ Visitação de alto grau de intervenção – A visitação é intensiva e planejada para atender maior demanda. Ainda que haja oportunidade para a privacidade, os encontros e a interação são frequentes entre os visitantes, funcionários e comunidade local. É comum a presença de grupos maiores de visitantes ou excursões comerciais. Há mais atenção na segurança dos visitantes, na proteção de áreas sensíveis próximas aos atrativos e menos ênfase em promover autonomia ou desafios. A infraestrutura geralmente é mais desenvolvida, com a presença comum de edificações e estradas, inclusive pavimentadas, podendo resultar em alterações significativas da paisagem. Centro de visitante, museu, auditório, estacionamento, posto de gasolina, estrada pavimentada, piscina, hotel, pousada, teleférico, pista de pouso, paisagismo, estábulo, podem ocorrer nas zonas de manejo com alto grau de intervenção (CREMA; FARIA, 2018).

8. O trânsito de veículos motorizados é permitido para as atividades previstas desta zona, com exceção de veículos *off road* para atividades esportivas.
9. A supressão de vegetação só será permitida com licença do órgão ambiental competente e em conformidade com a legislação vigente.

6.4.2 Zona urbano-industrial (ZURI)

Zona que abrange regiões com alto nível de alteração do ambiente natural, onde se localizam áreas já urbanizadas ou com condições favoráveis à expansão da urbanização e onde estão instalados, ou têm potencial para instalação, empreendimentos de mineração ou indústrias, buscando seu ordenamento.

6.4.2.1 Objetivo

O objetivo geral de manejo é a realização do ordenamento territorial, buscando a minimização dos impactos negativos das atividades implantadas na zona, adotando parâmetros ambientais aceitáveis e garantindo a recuperação ambiental, quando aplicável.

6.4.2.2 Descrição

Áreas que apresentam características de zona urbana consolidada conforme previsto no § 2º, artigo 16-A, da Lei Federal nº 9.636/1998.

6.4.2.3 Normas

1. São atividades permitidas nesta zona: proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação com alto grau de intervenção, instalação de residências, implantação de indústrias, estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, infraestrutura e serviços públicos, de acordo com os padrões de uso, ocupação e parcelamento urbano previstos no plano diretor do município e legislação municipal que estabeleça as diretrizes.
2. A expansão urbana, industrial e minerária deverá contemplar a avaliação de prejuízos ao alcance dos objetivos da UC no processo de licenciamento

ambiental, as medidas compensatórias devem ser destinadas à APA e para os casos não sujeitos de EIA/RIMA ver as normas já relatadas pela Câmara de Proteção à Biodiversidade e de Áreas Protegidas.

3. A supressão de vegetação ou intervenção ambiental só será permitida com licença do órgão ambiental competente, em conformidade com a legislação vigente.
4. O uso consolidado em área de preservação permanente deve ser objeto de regularização ambiental, sendo que, no caso da existência de edificações, deverá haver a regularização ambiental especialmente no tocante ao saneamento de efluentes, conforme previsto na Lei Federal nº 12.651/2012, Lei Federal nº 10.257/2001, Lei Federal nº 11.977/2009 e Resolução Conama nº369/2006.
5. Deverá ser evitado o desmatamento para estabelecimento de pilhas de estéril e priorizada a utilização de cavas exauridas para deposição desse material, quando couber, ou sua deposição fora da UC.
6. É obrigatório o aproveitamento da madeira suprimida para fins da atividade de mineração, sendo proibido o seu perecimento no interior da UC.

6.5 Zonas de usos diferenciados

6.5.1 Zona sobreposição territorial (ZOST)

Zona que contém área de sobreposição do território da UC com território quilombola Comunidade dos Arturos.

6.5.1.1 Objetivos

O objetivo geral de manejo é harmonizar as relações entre as partes envolvidas, estabelecendo-se procedimentos que minimizem os impactos sobre a unidade de conservação e facultem a sua implementação.

6.5.1.2 Descrição

Foi considerada a área delimitada do Quilombo Comunidade dos Arturos conforme legislação vigente.

6.5.1.3 Normas

1. São atividades permitidas nesta zona: proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação e sua infraestrutura (desde que respeitadas as especificidades do Quilombo Comunidade dos Arturos) e atividades inerentes à dinâmica social e econômica dos codetentores do território, incluindo o uso de recursos naturais.
2. As normas de uso da área poderão ser estabelecidas em conjunto entre o IEF, a comunidade e suas representações, observando-se a legislação e outros dispositivos vigentes.

6.5.2 Zona de Adequação Ambiental (ZOAA)

É a zona que contém áreas consideravelmente antropizadas ou empreendimentos que não são de interesse público, onde será necessária a adoção de ações de manejo para deter a degradação dos recursos naturais e promover a recuperação do ambiente e onde as espécies exóticas deverão ser erradicadas ou controladas. Zona provisória, uma vez recuperada será incorporada a uma das zonas permanentes.

6.5.2.1 Objetivos

O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos naturais e, quando possível, recompor a área, priorizando a recuperação natural dos ecossistemas degradados ou, conforme o caso, promovendo a recuperação induzida.

6.5.2.2 Descrição

Foram definidas três áreas com alto grau de degradação do solo e que ensejam a restauração, conforme os índices de fragilidade ambiental apontados pelo Encarte 1 – Diagnóstico, deste Plano de Manejo, e pelo Plano Diretor de Recursos

Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba (COBRAPE, 2020), sendo estas três:

- Cratera da Lua: Localizada próxima ao barramento do Reservatório de Vargem das Flores, tem prioridade na restauração do solo em vista do seu alto grau de erosão e do favorecimento do carreamento de sedimento para o leito do reservatório. O solo encontra-se exposto e as atividades de *motocross* assentam os processos erosivos
- Monjolo: A área delimitada encontra-se em declividade acentuada, próxima à barragem do Reservatório de Vargem das Flores. Possui histórico de incêndios de grande monta e apresenta processos erosivos, sendo esses últimos acentuados por atividades de *motocross* realizadas nessa área.
- Icaivera: Área de intenso processo de erosão do solo dentro da sub-bacia do ribeirão Água Suja, já muito impactada pela poluição de suas águas em decorrência de lançamentos irregulares de efluente sanitário.

6.5.2.3 Normas

1. São atividades permitidas nesta zona: proteção, pesquisa (especialmente sobre os processos de recuperação), monitoramento ambiental, recuperação ambiental (deter a degradação dos recursos e recuperar a área) e visitação de médio grau de intervenção.
2. São permitidas as infraestruturas necessárias para os usos previstos nesta zona.
3. As espécies exóticas e alóctones introduzidas deverão ser removidas, sempre que possível.
4. A recuperação induzida dos ecossistemas é condicionada a um projeto específico, aprovado pelo órgão competente. O uso de espécies nativas deverá ser priorizado.
5. A visitação não pode interferir no processo de recuperação.
6. As infraestruturas necessárias aos trabalhos de recuperação devem ser provisórias, sendo que os resíduos sólidos gerados nestas instalações deverão ser retirados pelos próprios responsáveis e transportados para um destino adequado.

7. Os equipamentos facilitadores e serviços de apoio à visitação devem ser instalados sempre em harmonia com a paisagem e processos ecológicos, e desde que não seja possível sua instalação em outras zonas.
8. O uso de agrotóxicos e de espécies exóticas na recuperação ambiental de áreas da UC somente será permitido nos estágios iniciais de sucessão e mediante a autorização por projeto específico aprovado pelo(s) órgão(s) gestor(es) competente(s).
9. Para as atividades de pesquisa, para as quais se comprove a necessidade de fixação de equipamentos e instalações para o bom desenvolvimento do trabalho, tal previsão deve constar do pedido de autorização da pesquisa e devem ser retirados para fora da área uma vez findados os trabalhos e quando não for do interesse da UC.
10. O uso de fogueiras é permitido em casos excepcionais, quando indispensáveis à proteção e à segurança da equipe da UC e de pesquisadores, devendo ser realizado apenas sob condições controladas.
11. O trânsito de veículos motorizados é permitido para todas as atividades permitidas, desde que não interfira na recuperação da zona, devendo privilegiar as estradas já existentes, obedecidos os limites de velocidade pertinentes.
12. Devem ser priorizadas as pesquisas científicas que tratam dos processos de recuperação.

6.6 Normas gerais

As normas gerais são as regras destinadas à orientação do manejo e do uso do solo na APA Vargem das Flores, de modo geral, e estão organizadas por temas, conforme listado a seguir.

6.6.1 Animais silvestres

1. A coleta, a apanha e a contenção de espécimes animais, incluindo sua alimentação, serão permitidas para fins estritamente científicos e didáticos, de acordo com projeto devidamente aprovado, mediante avaliação de oportunidade e conveniência, pelo órgão gestor da UC.

2. A reintrodução de espécies ou indivíduos, para enriquecimento populacional, da fauna ou flora nativa será permitida mediante projeto técnico-científico específico, autorizado pelo órgão gestor da UC, conforme regulamentação vigente.

Observação: Sempre que possível e em casos aplicáveis, prever análises genéticas para evitar a exogamia em atividades de manejo de espécies de ampla distribuição.

3. A soltura de espécime de fauna autóctone será permitida quando a apreensão ocorrer logo após a sua captura no interior da unidade ou entorno imediato, respeitado o mesmo tipo de ambiente.

6.6.2 *Espécies exóticas e animais domésticos*

1. A erradicação de espécies exóticas e invasoras de fauna e flora na UC, inclusive asselvajadas, deverá ser realizada mediante projeto previamente autorizado pelo órgão gestor.

Observação: O projeto definirá o método mais adequado de erradicação de espécie exótica ou alóctone, podendo incluir o uso de agrotóxicos ou abate de animais, observada a restrição prevista na norma geral 6.

6.6.3 *Recuperação de áreas degradadas e uso de agrotóxicos*

1. A restauração ou recuperação de áreas degradadas na UC, inclusive com o uso de agroquímicos e espécies exóticas, deverá ter projeto específico previamente aprovado pelo órgão competente.
2. Não é permitido o uso de agroquímicos previstos na portaria de potabilidade de água do Ministério da Saúde e legislação específica associada vigente.

6.6.4 *Pesquisa científica*

1. É permitida a realização de pesquisas científicas, desde que autorizadas na forma da legislação vigente, conforme especificado no site do IEF e observando-se o Decreto Federal nº 98.830/1990 e a Portaria MCT nº 55/1990, quando as pesquisas forem realizadas por estrangeiros.

2. Todo material utilizado para pesquisas e estudos dentro da UC deverá ser retirado e o local reconstituído após a finalização dos trabalhos, exceto nos casos em que houver interesse da UC na manutenção dos mesmos.

6.6.5 *Visitação*

1. Até que a UC disponha de projeto de sinalização, é permitida a instalação de sinalização indicativa, de orientação e para a segurança dos visitantes, pesquisadores e funcionários, mediante avaliação do órgão gestor.
2. É permitido aparecer o crédito a parceiros das iniciativas da UC na sinalização de visitação, desde que atenda as orientações institucionais do órgão gestor.

6.6.6 *Competições esportivas*

1. São permitidas somente competições esportivas não motorizadas, tais como corridas de aventura, torneios de esporte de natureza, entre outros, com autorização prévia do órgão gestor e respeitando o zoneamento e as condições do ambiente da UC.
2. Não serão permitidas atividades de competição esportiva no Reservatório de Vargem das Flores e na área de entorno do lago (área delimitada como área *non aedificandi*, conforme definido no item 6.2.1.2).

6.6.7 *Eventos (religiosos, político-partidários e outros)*

1. Eventos diversos (shows, festas, exposições, feiras etc.) poderão ocorrer desde que não oferecerem impactos ambientais e à experiência de visitação, sendo necessário seguir a legislação vigente.
2. Não serão permitidos eventos diversos (shows, festas, exposições, feiras etc.) e uso de equipamentos sonoros no Reservatório de Vargem das Flores e na área de entorno do lago (área delimitada como área *non aedificandi*, conforme definido no item 6.2.1.2).

6.6.8 *Uso do fogo*

1. É proibido o uso de fogo na UC, exceto nas seguintes situações:
 - a) Em atividades da UC relativas ao manejo integrado do fogo (MIF);
 - b) Emprego da queima prescrita, em conformidade com o estabelecido neste plano de manejo ou planejamentos específicos; c) Nas atividades de visitação, conforme previsto nas normas do zoneamento.
2. É proibido o uso de retardantes de fogo para combate a incêndios florestais até que aprovado ou regulamentado pelo órgão gestor da UC.

6.6.9 Acesso e treinamento das forças armadas

1. Fica garantida, em toda a área da UC, nos termos do art. 1º, do Decreto nº 4.411/2002:
 - a) liberdade de trânsito e acesso, por via aquática, aérea ou terrestre, de militares e policiais para a realização de deslocamento, estacionamentos, patrulhamento e demais operações e atividades, indispensáveis à segurança e integridade do território nacional;
 - b) a instalação e manutenção de unidades militares e policiais, de equipamentos para fiscalização e apoio à navegação aérea e fluvial, bem como das vias de acesso e demais medidas de infraestruturas e logísticas necessárias.
2. O treinamento militar será permitido, mediante prévia autorização dos proprietários e dada ciência ao órgão gestor da UC, desde que respeitadas as normas pertinentes e que não cause impactos à UC.

6.6.10 Infraestrutura

1. Toda infraestrutura existente na UC que possa gerar resíduos e efluentes sanitários deverá contar com um sistema de tratamento adequado, evitando a contaminação do solo e dos recursos hídricos.
2. Os municípios deverão buscar a consolidação de sistemas adequados e suficientes de destinação dos resíduos sólidos (orgânicos e inorgânicos) e tratamento de efluentes em todo o seu território abrangido pela Bacia Hidrográfica do Reservatório de Vargem das Flores (APA) e estimular a adesão dos usuários aos sistemas já existentes, para evitar a contaminação dos recursos hídricos.

3. Quando for necessária a instalação ou melhoria de linha de distribuição de energia dentro da UC deve ser utilizada a opção que cause menor impacto ambiental e tenha maior harmonia com a paisagem e processos ecológicos, sempre seguindo as legislações vigentes.
4. É permitida a instalação de infraestrutura, quando necessária às ações de busca e salvamento, contenção de erosão e deslizamentos, bem como outras indispensáveis à proteção do ambiente e habitantes da UC.
5. É permitida a abertura de novas trilhas e picadas necessárias às ações de busca e salvamento e de prevenção e combate aos incêndios, entre outras similares, imprescindíveis para a proteção da UC.

6.6.11 Estradas e Rodovias

1. Deverão ser adotadas medidas de recuperação e estabilização das áreas de servidão das rodovias ou estradas no interior da UC.
2. A abertura de novas estradas e rodovias deverá seguir a legislação vigente e observar os objetivos de criação da UC.
3. O trânsito nas estradas e vias de acesso utilizadas para escoamento da produção não poderá causar dano direto à Zona de Uso Restrito, Zona de Uso Moderado e Zona Populacional, cabendo, para esta última, a proposição de medidas mitigatórias e compensatórias para impactos diretos às populações moradoras e às atividades produtivas sustentáveis, nos processos de licenciamento ambiental que contemplarem essas vias em sua área de influência.
4. Na instalação de novas rodovias deverão ser implantados sistemas de drenagem, devendo ser evitado que esta drenagem tenha seu lançamento direcionado a ZUMO – Zona de Uso Moderado.
5. Novos empreendimentos rodoviários deverão prever um plano de contingência para acidentes com produtos perigosos, que preveja prioritariamente bacias de detenção, sobretudo nos trechos que drenam diretamente para cursos d'água.

6.6.12 Temas diversos

1. A compensação ambiental deverá ser realizada, conforme normas vigentes, na forma de doação de áreas para o IEF dentro de unidades de conservação de

proteção integral e/ou recuperação de áreas degradadas dentro da APAVF, prioritariamente, dentro da ZOAA – Zona de Adequação Ambiental.

2. Na instalação de novos empreendimentos que fragmentem ambientes florestais dentro da APA, em especial àquelas áreas que fazem limites com a ZUMO – Zona de Uso Moderado, deverão ser construídas passagens de fauna (aéreas e subterrâneas) com a devida sinalização e realizado monitoramento de médio a longo prazo.
3. É proibida a instalação e funcionamento de indústrias potencialmente poluidoras e capazes de afetar os mananciais de água (Lei Federal nº 6.902/1981).
4. Loteamentos, conjuntos habitacionais e áreas comerciais deverão dispor de sistemas de tratamento de efluentes e de resíduos sólidos próprios ou compartilhados.
5. Os empreendimentos deverão possuir sistema de coleta e destinação dos resíduos sólidos (orgânicos e inorgânicos) e tratamento de efluentes, conforme diretrizes municipais vigentes, para evitar a contaminação dos recursos hídricos e comprometimento da saúde pública.
6. Todo resíduo, destacando-se os resíduos sólidos gerados na UC por ocasião das atividades nela desenvolvidas, deverá ser retirado pelos próprios usuários e destinado a local apropriado, excetuando-se o caso de moradores isolados, que devem dar tratamento adequado conforme diretrizes municipais vigentes. Os casos omissos deverão ser tratados entre o município e o gestor da UC.

6.7 Atos legais e administrativos

Muitas das decisões de gestão de uma unidade de conservação são dirigidas ou influenciadas por atos legais e administrativos. Os atos legais são requisitos específicos que devem ser cumpridos e podem ser expressos no diploma legal de criação da unidade, em legislação distinta após a sua designação ou em processo judicial. Os atos legais podem ampliar o propósito da unidade ou introduzir elementos não relacionados ao propósito.

Os atos administrativos são, em geral, acordos alcançados por meio de processos formais e documentados, como termos de reciprocidade, termos de compromisso, acordos de cooperação e convênios.

Atos legais e administrativos podem promover, em muitos casos, uma rede de parcerias que ajudam a cumprir os objetivos da unidade de conservação e facilitar as relações de trabalho com outras instituições. Juntos, os atos legais e administrativos constituem um componente essencial no planejamento e manejo da UC.

Os atos legais que se aplicam à APA Vargem das Flores encontram-se na tabela abaixo.

Tabela 4– Atos legais aplicados à APA Vargem das Flores

Instrumento Legal	Ementa
Lei Federal nº 9.433/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997)
Lei Federal nº 9.985/2000	Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)(BRASIL, 2000)
Decreto Federal nº 4.340/2002	Regulamenta artigos da Lei 9.985/2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências (BRASIL, 2002)
Instrumento Legal	Ementa
Resolução CONAMA nº 357/2005, alterada e complementada pelas resoluções CONAMA nº 410/2009 e nº 430/2011	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências(CONAMA, 2005)
Lei Federal nº 11.428/2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências (BRASIL, 2006)
Lei Federal nº 12.651/2012	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. Altera o Código Florestal (BRASIL, 2012)
Lei Estadual nº 16.197/2006	Cria a Área de Proteção Ambiental de Vargem das Flores, situada nos municípios de Betim e Contagem, e dá outras providências (MINAS GERAIS, 2006)
Decreto Estadual nº 20.793/1980	Define como de interesse especial, para proteção de mananciais, terrenos situados na bacia hidrográfica do reservatório de Vargem das Flores (MINAS GERAIS, 1980)
Decreto Estadual nº 35.818/1994	Dispõe sobre o Programa de Saneamento Ambiental das Bacias dos Ribeirões Arrudas e Onça na RMBH – PROSAM (MINAS GERAIS, 1994)
Decreto Estadual nº 44.500/2007 e Decreto Estadual nº 44.816/2008	Institui o Plano de Governança ambiental e urbanística da RMBH (MINAS GERAIS, 2007) (MINAS GERAIS, 2008)
Lei Estadual nº 10.793/1992	Dispõe sobre a proteção de mananciais destinados ao abastecimento público no Estado (MINAS GERAIS, 1992)
Lei Complementar Municipal nº 295/2020	Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Contagem (PREFEITURA DE CONTAGEM, 2020)
Lei Complementar Municipal nº 07/2018	Plano Diretor do Município de Betim (PREFEITURA DE BETIM, 2018)
Lei Complementar nº 248/	Plano Diretor do Município de Contagem (PREFEITURA DE

2018	CONTAGEM, 2018)
Lei Ordinária Municipal nº 5.386/2012 e alterações	Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Betim (PREFEITURA DE BETIM, 2012)
Lei Municipal nº 5.169/2011	Parcelamento do solo no município de Betim (PREFEITURA DE BETIM, 2011)
Lei Municipal nº 3.263/1999	Dispõe sobre a proteção da Área de Interesse Ambiental I (AIA I), Bacia Hidrográfica de Várzea das Flores (PREFEITURA DE BETIM, 1999)
Legislações relacionadas à desapropriação e proteção da área do Reservatório de Vargem das Flores	
Decreto Estadual nº 11.999/1968	Declara de utilidade pública, para efeito de desapropriação de pleno domínio ou constituição de servidões, terrenos situados nos Municípios de Betim e Contagem, necessários ao represamento dos cursos d'água das bacias dos Córregos Água Suja, São Sebastião e Vargem das Flores, formadores do Ribeirão Betim (MINAS GERAIS, 1968)
Decreto Estadual nº 11.995/1969	Declara de utilidade pública, para desapropriação de pleno domínio ou constituição de servidões, terrenos situados nos Municípios de Contagem e Betim, necessários à construção de parte da captação, rede adutora, via de acesso e fiscalização, estação elevatória e subestação abaixadora do sistema de Abastecimento de Água do Município de Contagem (MINAS GERAIS, 1969)
Instrumento Legal	Ementa
Legislações relacionadas à desapropriação e proteção da área do Reservatório de Vargem das Flores	
Decreto Municipal nº 280/1968	Declara de Utilidade Pública para efeito de desapropriação, mediante acordo ou por via judicial, área que menciona, para o aproveitamento de fontes de abastecimento de água, para o Município de Contagem (PREFEITURA DE CONTAGEM, 1968)
Lei Municipal nº 1.142/1974	Autoriza o prefeito municipal de Contagem a conceder à Companhia Mineira de Águas e Esgotos – COMAG – a execução e exploração dos serviços de abastecimento de água e os de esgotos sanitários do município, dispõe sobre a extinção do Serviço Autônomo Municipal de Águas e Esgotos – SAMAE, sobre a venda do acervo do Sistema Vargem das Flores (PREFEITURA DE CONTAGEM, 1974)
Decreto Municipal nº 15.210/1999	Declara de utilidade pública para fins de desapropriação todos os lotes e respectivas benfeitorias situados no bairro Santa Rita (PREFEITURA DE BETIM, 1999)
Decreto Municipal nº 15.211/1999	Declara de utilidade pública para fins de desapropriação todos os lotes e respectivas benfeitorias situados no bairro Villa Padre Eustáquio (PREFEITURA DE BETIM, 1999)

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, U. R. D. E. A. Geoparque Quadrilátero Ferrífero (MG). *In*: SCHOBENHAUS, C.; SILVA, C. R. D. **Geoparques do Brasil**: propostas. v. 1. Rio de Janeiro: CPRM, 2012. p. 183-220.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. **IUCN RedList for birds**.2018. Disponível em: <http://www.birdlife.org>. Acesso em: 7 jan. 2018.

BRASIL. Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 de agosto de 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4340.htm. Acesso em: 07 jan. 2018.

BRASIL. Lei nº 9.636, de 15 de maio de 1998. Dispõe sobre a regularização, administração, aforamento e alienação de bens imóveis de domínio da União, altera dispositivos dos Decretos-Leis nos 9.760, de 5 de setembro de 1946, e 2.398, de 21 de dezembro de 1987, regulamenta o § 2º do art. 49 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 maio 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9636.htm. Acesso em: 28 dez. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 19 jul. 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em: 7 jan. 2018.

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. **Diário Oficial da União**, Brasília, 9 de jan. 2006. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm. Acesso em: 13 set. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 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 nº 4.771, de 15 de setembro. **Diário Oficial da União**, Brasília, 28 maio 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm. Acesso em: 07 jan. 2018.

CARMO, F. F. D. **Importância ambiental e estado de conservação dos ecossistemas de cangas no Quadrilátero Ferrífero e proposta de áreas-alvo para a investigação e proteção da biodiversidade em Minas Gerais**. 2010. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Fauna Silvestre, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.

CARMO, F. F. D.; JACOBI, C. M. A vegetação de canga no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais: caracterização e contexto fitogeográfico. **Rodriguésia**, 64, nº 3, 2013, p. 527-541.

COBRAPE – Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos. **Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba – SF3**. São Paulo: Cobrape, 2020. 856 p.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília – DF, 2005.

COPASA MG – Companhia de Saneamento de Minas Gerais. **Consulta de Informações Anuais de Qualidade de Água**. Belo Horizonte: COPASA MG, 2020. Disponível em: Intranet COPASA MG – Consulta de Informações dos Sistemas. Acesso em: 29 jul. 2020.

COPASA MG – Companhia de Saneamento de Minas Gerais. Portal GERHA. **Gestão de Recursos Hídricos e Ambientais: Estações de monitoramento quantitativo**. Belo Horizonte: COPASA, 2013. Disponível em: Intranet COPASA MG – Portal de Geoprocessamento. Acesso em: 30 jul. 2020.

COPASA MG – Companhia de Saneamento de Minas Gerais; IEF – Instituto Estadual de Florestas. **Termo de Referência DTE/SPMA/DVAA nº 003/2016: Plano de Manejo Área de Proteção Ambiental Estadual Vargem das Flores**. Belo Horizonte: COPASA MG: IEF, 2016.

COPASA MG – Companhia de Saneamento de Minas Gerais; USMA – Unidade de Serviço de Macrooperação de Água. **Informações sobre a produção da ETA Vargem das Flores**. Belo Horizonte: COPASA MG: USMA, 2020.

CREMA, A.; FARIA, P. E. P. (orgs.). **Rol de oportunidades de visitação em Unidades de Conservação – ROVUC**. Brasília: ICMBio, 2018.

FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. **Plano de manejo do Parque Estadual da Serra do Rola Moça, incluindo a Estação Ecológica de Fechos**, 2007. Disponível em: <http://www.biodiversitas.org.br/planosdemanejo/pesrm/index0.htm>. Acesso em: 25 abr. 2020.

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Roteiro Metodológico para Gestão de Área de Proteção Ambiental, APA**. Brasília: IBAMA, 2001. 240 p.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 12 mar. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Estimativas de população:** estimativas para 1º de julho de 2017. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2017/estimativa.shtm>. Acesso em: 14 set. 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa dos biomas e sistema costeiro-marinho do Brasil.** Escala 1: 250 000. Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse do Censo Demográfico 2010.** Rio de Janeiro: IBGE, 2013. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default_sinopse.shtm. Acesso em: 07 jan. 2017.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Instrução Normativa nº 7/2017/GABIN/ICMBio**, de 21 dez. 2017. Disponível em: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/portarias/intrucao_normativa_07_2017.pdf. Acesso em: 10 jan. 2021.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Lista de espécies quase ameaçadas e com dados insuficientes.** [S.l.]: ICMBio, 2014. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/lista-de-especies-dados-insuficientes>. Acesso em: 7 jan. 2017.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais.** Organizado por A. R. D'Amico, E. de O. Coutinho e L. F. de Moraes. Brasília: ICMBio, 2018. 208 p.

IEF – Instituto Estadual de Florestas. **APA Vargem das Flores empossa conselheiros em prol de melhorias na gestão.** IEF, 2014. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/noticias/1/1899--apa-vargem-das-flores-empossa-conselheiros-em-prol-de-melhorias-na-gestao>. Acesso em: 29 jan. 2018.

IEF – Instituto Estadual de Florestas. **Inventário Florestal de Minas Gerais.** Belo Horizonte: [s.n.], 2009.

ISA – Instituto Socioambiental. **Unidades de Conservação do Brasil, 2020.** Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/pt-br/>. Acesso em: 25 abr. 2020.

KAMINO, L. H. Y.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; STEHMANN, J. R. Relações florísticas entre as fitofisionomias florestais da Cadeia do Espinhaço, Brasil. **Megadiversidade**, 4, nº 1-2, 2008. p. 39-49.

LIMA, A. O. **Dinâmica do uso e cobertura do solo sobre a Área de Proteção Ambiental Vargem das Flores e alterações na qualidade da água do reservatório.** 2018. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

MAGALHÃES JÚNIOR, A. P.; COTA, G. E. M.; LEMOS, R. S. Contradições e desafios para a proteção de mananciais hídricos em Minas Gerais – os casos das áreas de proteção especial de Vargem das Flores e Serra Azul – região metropolitana de Belo Horizonte. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, 17, nº 60, 2016. p. 89-104.

MINAS GERAIS. Decreto nº 11.199, de 28 junho de 1968. Declara de utilidade pública, para efeito de desapropriação de pleno domínio ou constituição de servidões, terrenos situados nos Municípios de Betim e Contagem, necessários ao represamento dos cursos d'água das bacias dos Córregos Água Suja, São Sebastião e Vargem das Flores, formadores do Ribeirão Betim. **Diário Oficial do Estado**, p.6, col.1, 29 jun. 1968. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=11199 &comp=&ano=1968>. Acesso em: 30 jul. 2020.

MINAS GERAIS. Decreto nº 11.995, de 5 de agosto de 1969. Declara de utilidade pública, para desapropriação de pleno domínio ou constituição de servidões, terrenos situados nos Municípios de Contagem e Betim, necessários à construção de parte da captação, rede adutora, via de acesso e fiscalização, estação elevatória e sub-estação abaixadora do sistema de Abastecimento de Água do Município de Contagem. **Diário Oficial do Estado**, p.3, col.3., 6 ago. 1969. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=11995 &comp=&ano=1969>. Acesso em: 30 jul. 2020.

MINAS GERAIS. Decreto nº 20.793, de 08 de setembro de 1980. Define como de interesse especial, para proteção de mananciais, terrenos situados na bacia hidrográfica do reservatório de Vargem das Flores. **Diário Oficial de MG**, 1980.

MINAS GERAIS. Decreto nº 35.818, de 08 de agosto de 1994. Dispõe sobre o Programa de Saneamento Ambiental das Bacias dos Ribeirões Arrudas e Onça na Região Metropolitana de Belo Horizonte – PROSAM – e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, p.1, col.1, 9 ago. 1994. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=35818 &comp=&ano=1994>. Acesso em: 30 jul. 2020.

MINAS GERAIS. Decreto nº 44.500, de 03 de abril 2007. Institui o Plano de Governança Ambiental e Urbanística da Região Metropolitana de Belo Horizonte e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, p.1, col.1, 2007. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=44500 &comp=&ano=2007>. Acesso em: 30 jul. 2020.

MINAS GERAIS. Decreto nº 44.816, de 20 de maio de 2008. Altera o Decreto nº 44.500, de 3 de abril de 2007, que institui o Plano de Governança Ambiental e Urbanística da Região Metropolitana de Belo Horizonte e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, p.1, col.1, 2008. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=44816 &comp=&ano=2008>. Acesso em: 30 jul. 2020.

MINAS GERAIS. Lei nº 10.793, de 02 de julho de 1992. Dispõe sobre a proteção de mananciais destinados ao abastecimento público no Estado. **Diário Oficial do**

Estado, p.2, col.2., 1992. Disponível em:
<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=10793&comp=&ano=1992>. Acesso em: 30 jul. 2020.

MINAS GERAIS. Lei nº 16.197, de 26 de junho de 2006. Cria a Área de Proteção Ambiental de Vargem das Flores, situada nos Municípios de Betim e Contagem, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, Belo Horizonte, p.1, col.1, 27 jun. 2006. Disponível em:
<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=16197&comp=&ano=2006>. Acesso em: 30 jul. 2020.

MITTERMEIER, R. **Hotspots Revisited**: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions. Washington: Cemex, 2004.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. **Serviços Ecossistêmicos**, 2020. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/biodiversidade/economia-dos-ecossistemas-e-da-biodiversidade/servi%C3%A7os-cossist%C3%AAs.html>. Acesso em: 27 ago. 2020.

MYERS, N. E. A. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, Londres, nº 403, p. 853-858, 2000.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas de desenvolvimento humano do Brasil de 2013**. Disponível em:
<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>. Acesso em: 07 jan. 2017.

PREFEITURA DE BETIM. Decreto nº 15.210, de 29 de abril de 1999. Declara de utilidade pública para fins de desapropriação, todos os lotes e respectivas benfeitorias, situados no bairro Santa Rita, neste município. **Prefeitura Municipal de Betim**, 1999a.

PREFEITURA DE BETIM. Decreto nº 15.211, de 29 de abril de 1999. Declara de utilidade pública para fins de desapropriação todos os lotes e respectivas benfeitorias, situados no bairro Villa Padre Eustáquio, neste município. **Prefeitura Municipal de Betim**, 1999b.

PREFEITURA DE BETIM. Lei Complementar nº 07, de 28 dez. 2018. Dispõe sobre a revisão do Plano Diretor do Município de Betim. **Órgão Oficial do Município de Betim**, p.149-168, n.1678, 29 dez. 2018. Disponível em:
<https://legislativo.camarabetim.mg.gov.br/NormaJuridica/DadosNormaJuridica/47214>. Acesso em: 30 jul. 2020.

PREFEITURA DE BETIM. Lei nº 5.169, de 20 de julho 2011. Dispõe sobre o parcelamento do solo no município de Betim e dá outras providências. **Órgão Oficial do Município de Betim**, p.2-3, n.518, 2011. Disponível em:
<https://legislativo.camarabetim.mg.gov.br/NormaJuridica/DadosNormaJuridica/34938>. Acesso em: 30 jul. 2020.

PREFEITURA DE BETIM. Lei Ordinária nº 3.263, de 20 de dezembro de 1999. Dispõe sobre a proteção da Área de Interesse Ambiental I (AIA I), Bacia Hidrográfica

de Várzea das Flores. **Órgão Oficial do Município de Betim**, 1999. Disponível em: <https://legislativo.camarabetim.mg.gov.br/NormaJuridica/DadosNormaJuridica/31443>. Acesso em: 30 jul. 2020.

PREFEITURA DE BETIM. Lei Ordinária nº 5.386, de 23 de julho de 2012. Institui a Lei de Uso e Ocupação do Solo no município de Betim. **Órgão Oficial do Município de Betim**, p.1-2, n.668., 2012. Disponível em: <https://legislativo.camarabetim.mg.gov.br/NormaJuridica/DadosNormaJuridica/35516>. Acesso em: 30 jul. 2020.

PREFEITURA DE CONTAGEM. Decreto nº 280, de 26 de abril de 1968. Declara de Utilidade Pública para efeito de desapropriação, mediante acordo ou por via judicial, área que menciona, para o aproveitamento de fontes de abastecimento de água, para o Município de Contagem. **Prefeitura Municipal de Contagem**, 26 abr. 1968. Disponível em: <http://www.contagem.mg.gov.br/?legislacao=954860>. Acesso em: 30 jul. 2020.

PREFEITURA DE CONTAGEM. Lei Complementar nº 248, de 11 de janeiro 2018. Institui o Plano Diretor do Município de Contagem e dá outras providências. **Diário Oficial de Contagem**, ed.4281, 6 fev. 2018. Disponível em: <http://www.contagem.mg.gov.br/?legislacao=621931>. Acesso em: 30 jul. 2020.

PREFEITURA DE CONTAGEM. Lei Complementar nº 295, de 30 de janeiro de 2020. Disciplina o parcelamento, a ocupação e o uso do solo no Município de Contagem, e dá outras providências. **Diário Oficial de Contagem**, ed.4753, 30 jan. 2020. Disponível em: <http://www.contagem.mg.gov.br/?legislacao=654355>. Acesso em: 30 jul. 2020.

PREFEITURA DE CONTAGEM. Lei nº 1.142, de 03 de janeiro de 1974. Autoriza o Prefeito Municipal de Contagem, Estado de Minas Gerais, a conceder à Companhia Mineira de Águas Esgotos – COMAG – a execução e exploração dos serviços de abastecimento de água e os de esgotos sanitários. **Prefeitura Municipal de Contagem**, 3 jan. 1974. Disponível em: <http://www.contagem.mg.gov.br/?legislacao=535412>. Acesso em: 30 jul. 2020.

SALINO, A.; ALMEIDA, T. E. Diversidade e conservação das pteridófitas na Cadeia do Espinhaço, Brasil. **Megadiversidade**, nº 4, p. 50-70, 2008.

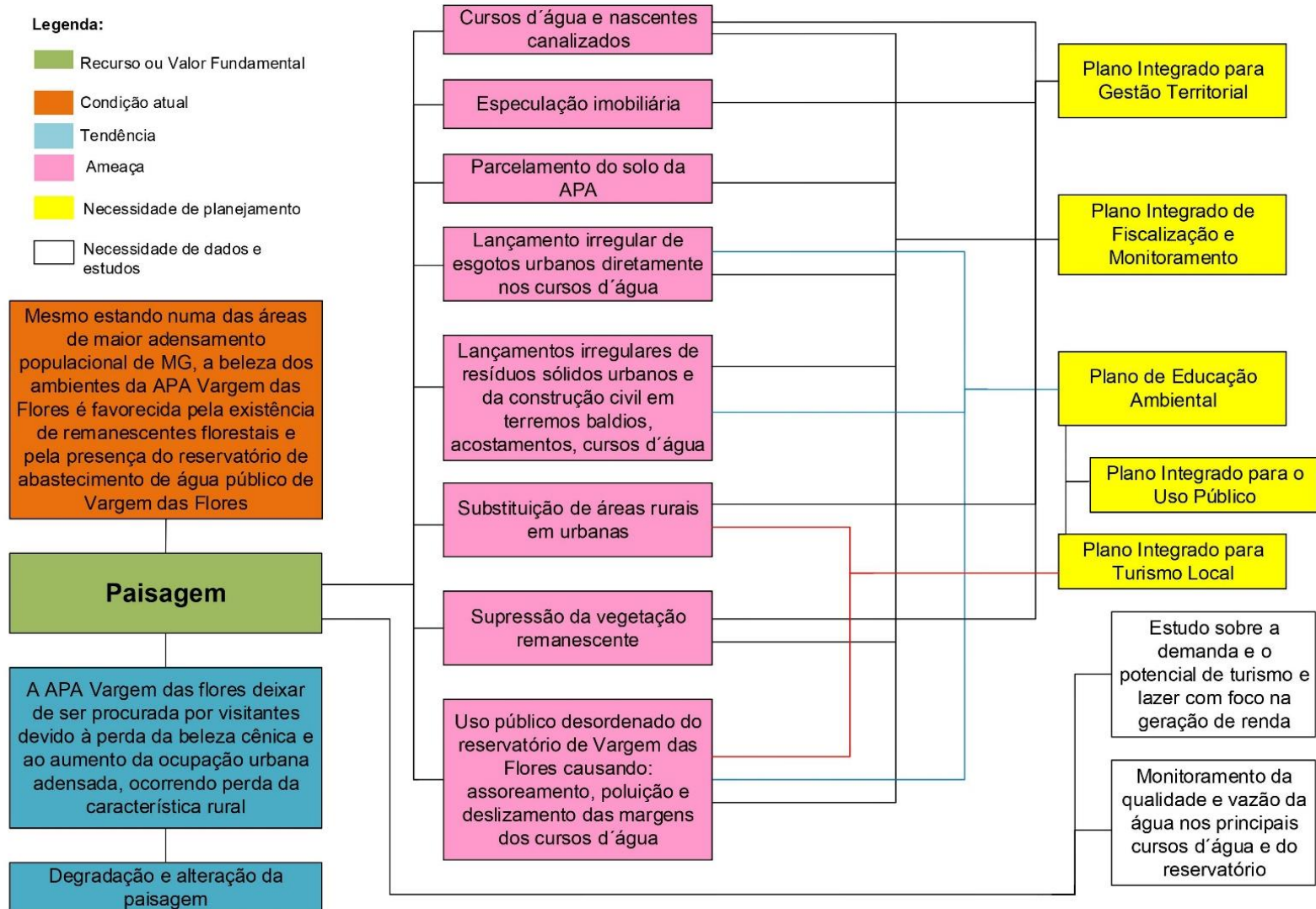
SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Parecer Único SUPRAM nº 394/2010**. Protocolo nº 678909/2010. Licenciamento ambiental de lavra a céu aberto com tratamento a úmido – minerais não metálicos. [S.l.]: [s.n.], 2010.

SILVA, J. M. C.; BATES, J. M. Biogeographic Patterns and Conservation in the South American Cerrado: a Tropical Savanna Hotspot the Cerrado, which includes both forest and savanna habitats, is the second largest South American biome, and among the most threatened on the continent. **BioScience**, 52, nº 3, p. 225-234, 2002.

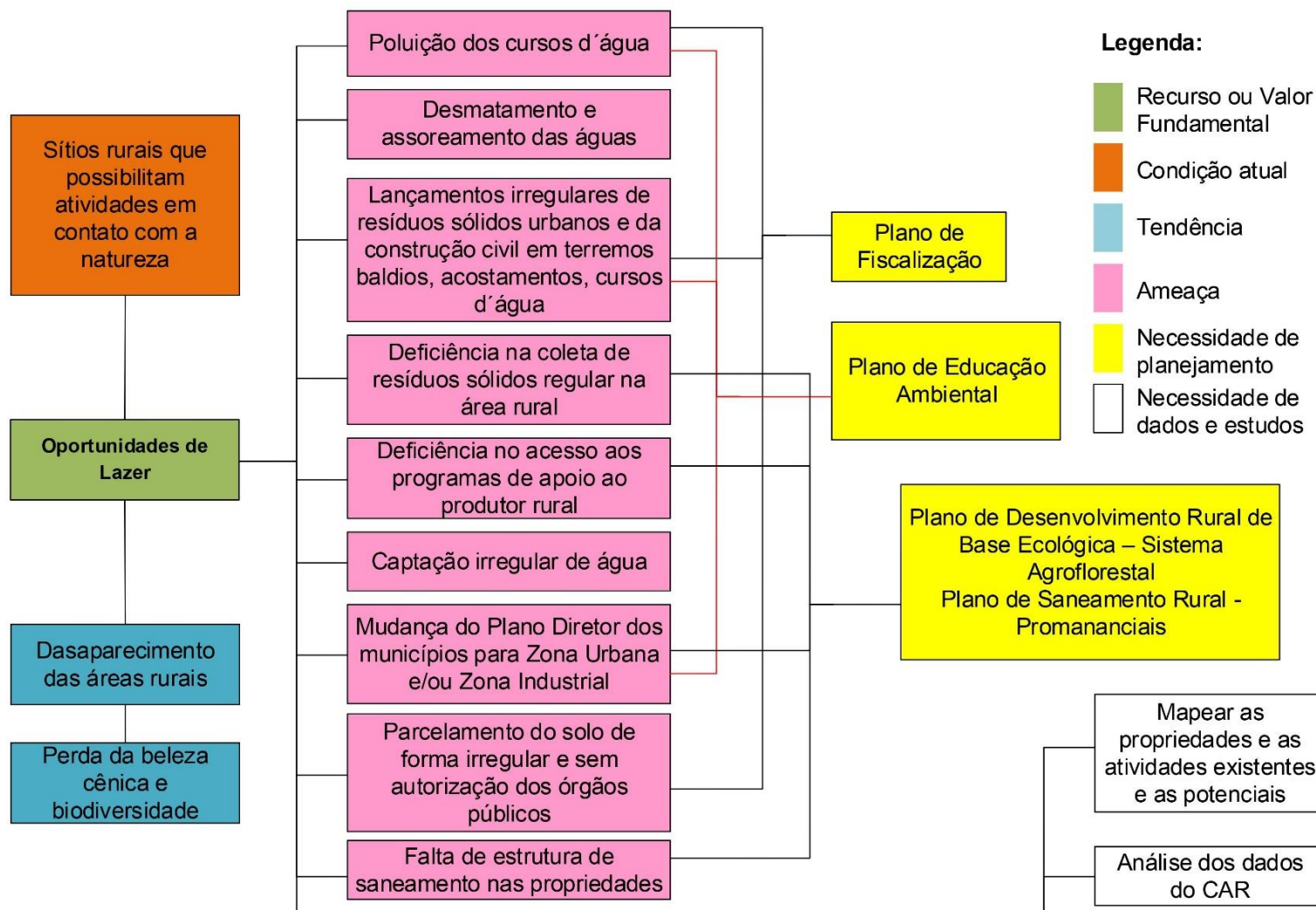
SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente. Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos. **Limite da Área de Proteção Ambiental Vargem das Flores**. Belo Horizonte: SISEMA, 2018. Disponível em: desisema.meioambiente.mg.gov.br. Acesso em: 14 fev. 2018.

STOLTZ, D. F.; GENTRY, A. H. **Neotropical birds**: ecology and conservation. Chicago: University of Chicago Press, 1996.

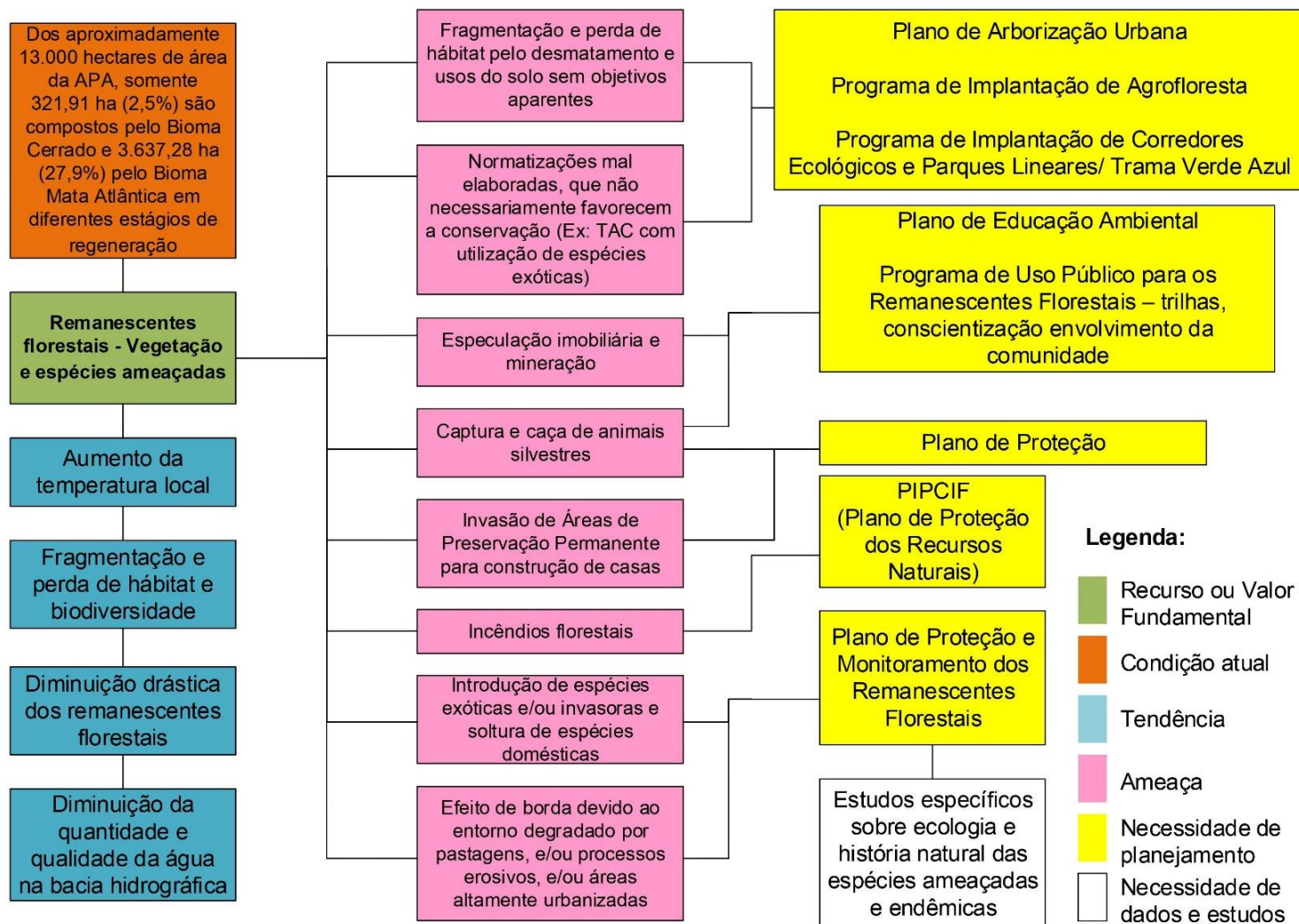
APÊNDICE A–DIAGRAMA DA ANÁLISE DO RVF PAISAGEM, CONSTRUÍDO DURANTE A OFICINA DE PLANEJAMENTO



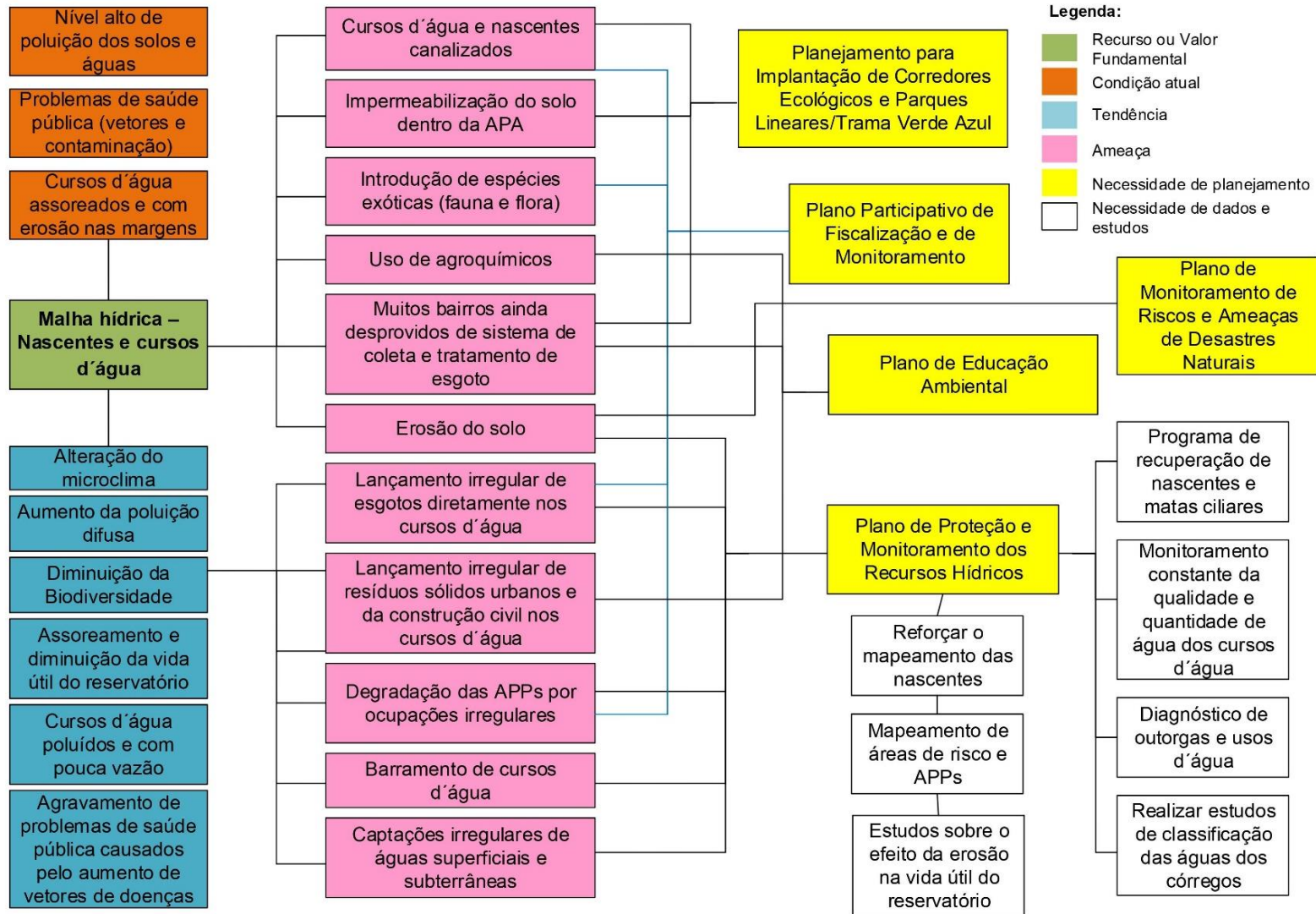
APÊNDICE B–DIAGRAMA DA ANÁLISE DO RVF OPORTUNIDADES DE LAZER,CONSTRUÍDO DURANTE A OFICINA DE PLANEJAMENTO



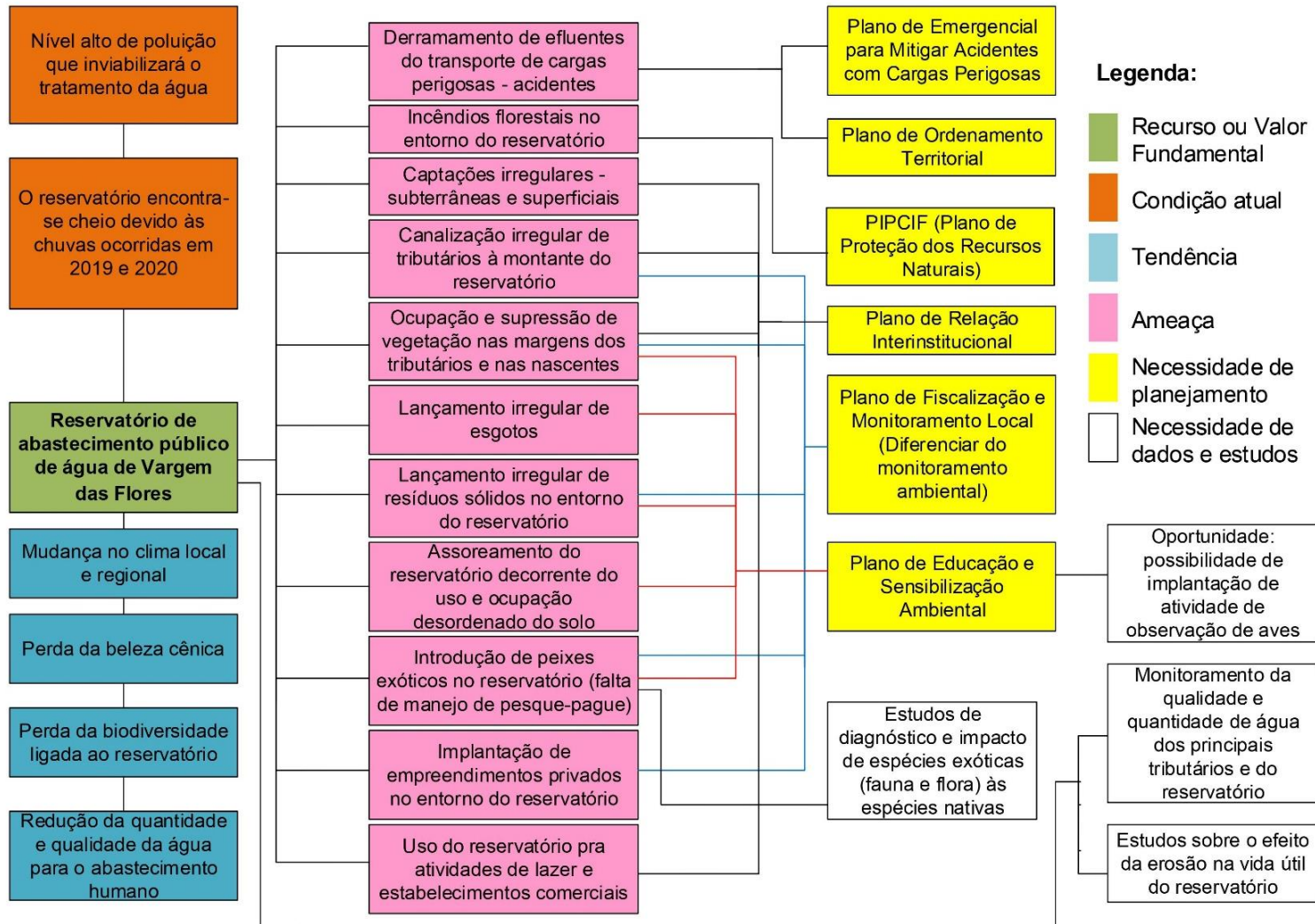
APÊNDICE C–DIAGRAMA DA ANÁLISE DO RVF REMANESCENTES FLORESTAIS – VEGETAÇÃO E ESPÉCIES AMEAÇADAS, CONSTRUÍDO DURANTE A OFICINA DE PLANEJAMENTO



Apêndice D–Diagrama da análise do RVF Malha Hídrica,construído durante a Oficina de Planejamento



Apêndice E–Diagrama da análise do RVF Reservatório de Vargem das Flores,construído durante a Oficina de Planejamento



APÊNDICE F–QUADRO DAS QUESTÕES-CHAVE PARA A APA VARGEM DAS FLORES, CONSTRUÍDO DURANTE A OFICINA DE PLANEJAMENTO

Questão-chave 1: Desconhecimento da população sobre a APA	Prioridade
Necessidade de Planejamento:	
Plano de comunicação e marketing para atingir mais pessoas, principalmente os moradores da região da APA, focando nos pontos positivos da existência de uma UC	Alta
Plano integrado para continuidade e expansão das ações educativas referentes à APA	Média
Necessidade de Dados:	
Angariamento e formação de “multiplicadores” para ajudar na divulgação	Média
Diagnóstico dos melhores meios de divulgação e da melhor forma de comunicação para atingir a população de forma positiva	Média
Levantamento de quem será alvo de cada uma das campanhas	Baixa
Levantamento das falhas nas atividades educativas e nas estratégias de comunicação	Baixa
Questão-chave 2: Insuficiência de recursos humanos e operacionais – gestão, fiscalização	Prioridade
Necessidade de Planejamento:	
Plano de cooperação interinstitucional	Média
Definição de fontes de recursos para o atendimento das necessidades de gestão e fiscalização	Média
Plano de capacitação da população como apoio a fiscalização/gestão da UC	Baixa
Necessidade de Dados:	
Estudo para definição da estrutura necessária para a gestão da APA (veículos, entre outros)	Alta
Estudo sobre a forma de reversão dos valores de multas para aplicação na UC (equipamentos, projetos restauração, entre outros)	Média
Banco de dados integralizado para saber o que foi autuado ou não, entender o estado dos processos em andamento	Média
Questão-chave 3: Gestão/Ajuste do ordenamento territorial	Prioridade
Necessidade de Planejamento:	
Plano de Gestão interinstitucional/ integrado (planejamento metropolitano que compete à questão da água)	Média
Necessidade de Dados:	
Avaliação dos impactos da urbanização e da legislação (ocupação do território) sobre a APA	Alta
Simulação da aplicação dos parâmetros urbanísticos previstos no Plano Diretor de Contagem e prever medidas para mitigar os impactos	Alta
Estudos sobre a capacidade dos sistemas de esgotamento atuais para dimensionar qual população poderá ser atendida	Baixa
Questão-chave 4: Ampliação de articulação entre entes	Prioridade
Necessidade de Planejamento:	
Plano de ação integrada entre os entes	Alta

(Continua)

(Conclusão do Apêndice F)

Questão-chave 4: Ampliação de articulação entre entes (continuação)	Prioridade
Necessidade de Planejamento:	
Instrumento que define as atribuições e a articulação necessária de cada ente	Média
Nova formação e fortalecimento do conselho consultivo ampliada para sociedade civil	Média
Conclusão do Plano de Manejo	Baixa
Necessidade de Dados:	
Levantamento das entidades atuantes e envolvidas	Média

APÊNDICE G–SUBSÍDIOS PARA A ELABORAÇÃO DOS PLANOS ESPECÍFICOS

1 Programa de Gerenciamento da UC		
Ações / Orientações	Prioridade	Parcerias de Cooperação Institucional
1.1 Subprograma de Administração e Manutenção		
1.1.a Estabelecer procedimentos para os processos administrativos e operacionais.	N/A	N/A
1.1.b Elaborar plano de ação para a manutenção de infraestrutura e equipamentos.	N/A	N/A
1.2 Subprograma de Infraestrutura e Equipamentos		
1.2.a Analisar a necessidade de aquisição de equipamentos de combate à incêndios.	N/A	Previncêndio (IEF)
1.2.b Implantação de placas de sinalização, informativas e educativas que contemplem textos sobre a conservação da biodiversidade da APAVF (cuidados com incêndios florestais, cuidados com a fauna, descarte de resíduos, abandono de animais domésticos, coleta de vegetação nativa e crimes ambientais) ao longo das vias existentes dentro da APA.	N/A	Empresa responsável pela implantação e manutenção da via
1.3 Subprograma de Recursos Humanos		
1.3.a Avaliar parceria com as prefeituras dos municípios de Contagem e Betim sobre a disponibilização de profissionais para dedicação exclusiva ou parcial na APA Vargem das Flores.	N/A	Prefeituras de Contagem e Betim

Legenda: N/A = Não se aplica.

2 Programa de Monitoramento e Avaliação da Gestão		
Ações / Orientações	Prioridade	Parcerias de Cooperação Institucional
2.1 Subprograma de Monitoramento e Avaliação da Gestão		
2.1.a Construção conjunta do Plano de Cooperação Interinstitucional com instituições necessárias para elaboração das ações com determinação de métricas a serem monitoradas.	Alta	Instituições que forem parceiras de cada um dos planos a serem descritos
2.1.b Avaliar a atuação e número de entidades parceiras da implantação das ações de forma contínua das métricas.	N/A	Instituições que forem parceiras de cada um dos planos a serem descritos
2.1.c Elaboração de métricas para cada um dos Planos que foram de execução da própria gestão da APA nos momentos em que estes foram sendo desenvolvidos.	N/A	N/A
2.2 Subprograma de Monitoramento e Avaliação dos Programas		
2.2.a Determinar métricas e prioridades para avaliação dos programas quando na elaboração dos Planos Específicos.	N/A	Instituições que forem parceiras de cada um dos planos a serem descritos

Legenda: N/A = Não se aplica.

3 Programa de Visitação

Ações / Orientações	Prioridade	Parcerias de Cooperação Institucional
3.1 Subprograma de Fortalecimento Comunitário		
3.1.a Identificar os possíveis agentes multiplicadores.	N/A	Prefeituras de Contagem e Betim
3.1.b Cadastrar os agentes multiplicadores.	N/A	Prefeituras de Contagem e Betim
3.1.c Qualificar os agentes, através de cursos, educação ambiental.	N/A	Universidades, empresas.
3.1.d Divulgar constantemente as informações sobre a APA.	N/A	Meios de comunicação (rádio, televisão, outros)
3.1.e Promover feiras dentro da APA para divulgação e vendas de produtos da região.	N/A	IEF, CDL
3.2 Subprograma de Cooperação Institucional		
3.2.a Identificar as instituições efetiva ou potencialmente parceiras e as suas competências e atribuições para cumprimento dos programas.	N/A	
3.2.b Formalizar as parcerias por meio de instrumento legal.	N/A	
3.2.c Realizar parceria para desenvolvimento de Saneamento Rural - Promananciais	Alta	COPASA MG
3.2.d Realizar projeto que relacione forma de gerir a área rural de forma integrada.	Alta	
3.3 Subprograma de Desenvolvimento Local		
3.3.a Realizar projeto de desenvolvimento rural de base ecológica, priorizar o uso de sistemas agroflorestais	Média	Órgão de fomento e desenvolvimento rural
3.3.b Realizar projeto que desenvolva atividades de integração entre proprietários de áreas rurais que desenvolvem atividades visitação com entidades de desenvolvimento e fomento ao turismo.	Média	Prefeituras dos municípios de Contagem e Betim, Secretarias de Turismo, SECULT
3.4 Subprograma de Educação Ambiental		
3.4.a Promover cursos e palestras para conscientização da existência e importância da APA.	Média	Órgãos executores, entidades de classe, sociedade civil, Sindicatos, Universidade, Prefeitura, COPASA MG
3.4.b Promover e incentivar a coleta seletiva e compostagem.	Média	Órgãos executores, entidades de classe, sociedade civil, Sindicatos, Universidade, Prefeitura, COPASA MG
3.4.c Fomentar realização de visitas guiadas e pesquisas aos patrimônios naturais, culturais, históricos e arqueológicos.	Média	Órgãos executores, entidades de classe, sociedade civil, Sindicatos, Universidade, Prefeitura, COPASA MG
3.4.d Criar um aplicativo para mapeamento coletivo dos recursos naturais, ações, apoio à fiscalização e eventos na APA.	Média	Órgãos executores, entidades de classe, sociedade civil, Sindicatos, Universidade, Prefeitura, COPASA MG
3.4.e Promover um prêmio estudantil para propostas de ações na APA.	Média	Órgãos executores, entidades de classe, sociedade civil, Sindicatos, Universidade, Prefeitura, COPASA MG

Legenda: N/A = Não se aplica.

4 Programa de Manejo dos Recursos Naturais		
Ações / Orientações	Prioridade	Parcerias de Cooperação Institucional
4.1 Subprograma de Monitoramento Ambiental		
4.1.a Realizar cadastros de nascentes.		Adm Regional, PM Contagem, IGAM, IEF, COPASA MG, PM Betim, Comunidade, SEMAD Contagem, Comitê da Bacia do Paraopeba
4.1.b Realizar cercamento de nascentes.		COPASA MG, PM Contagem e Betim.
4.1.c Realizar recuperação de nascentes e áreas degradadas dando prioridade para os corredores ecológicos.		COPASA MG, IEF, PM Contagem e Betim, Emater-MG, Comitê da Bacia do Paraopeba
4.1.d Realizar o monitoramento da qualidade e vazão de água nos principais tributários e do reservatório		COPASA MG
4.1.e Realizar parceria com o Programa Trama Verde Azul para implantação de Parque Lineares.		Agência RMBH
4.1.f Realizar projeto de monitoramento de riscos e ameaças de desastres naturais.		Corpo de Bombeiros, Defesa Civil Estadual e dos municípios, Previncêndios, COPASA MG

5 Programa de Proteção dos Recursos Naturais		
Ações / Orientações	Prioridade	Parcerias de Cooperação Institucional
5.a Identificar os fragmentos florestais vulneráveis que necessitam de proteção e/ou recuperação.		Adm. Regional, PM Contagem, COPASA MG, IEF, SEMAD Contagem
5.b Propor criação de Parques Municipais.		IEF
5.c Definir corredores ecológicos para integração das áreas verdes.		COPASA MG, IEF, SEMAD Contagem
5.d Implantar programas de reintrodução da fauna e flora nativas.		SEMAD Contagem, IEF, PM Betim, COPASA MG
5.e Elaborar Plano Emergencial para mitigar acidentes com cargas perigosas.		Comitê da Bacia do Paraopeba
5.f Elaborar o PIPCIF.		Previncêndio(IEF)
5.g Fortalecer as atividades integradas de fiscalização e monitoramento do território da APA.	Alta	Identificar as instituições que já desenvolvem atividades e tentar agregar mais instituições nas ações que forem necessárias para as ações a serem descritas

6 Programa de Conhecimento		
Ações / Orientações	Prioridade	Parcerias de Cooperação Institucional
6.a Realizar o detalhamento das áreas de risco indicadas no mapa de fragilidade ambiental elaborado por este Plano de Manejo e as APPs.	Média	Defesa Civil do estado e dos municípios
6.b Realizar estudo sobre o efeito da erosão sobre a vida útil do reservatório.	Média	COPASA MG, RMBH
6.c Realizar projeto que diagnostique as outorgas e os usos d'água.	Média	COPASA MG, RMBH

(Continua)

(Conclusão)

Ações / Orientações	Prioridade	Parcerias de Cooperação Institucional
6.d Realizar estudos de classificação das águas dos córregos.	Baixo	COPASA MG, RMBH
6.e Realizar de forma compartilhada estudos sobre a demanda e potencial de turismo e lazer com foco na geração de renda.	Baixo	Prefeituras dos municípios de Contagem e Betim, Secretarias de Turismo, SECULT
6.f Mapeamento de propriedades rurais que realizam atividades de uso público e aquelas ou sejam potenciais.	Média	Prefeituras dos municípios de Contagem e Betim, Secretarias de Turismo, SECULT
6.g Realizar estudo sobre o CAR dentro da APA.	Baixa	Secretaria de agricultura e meio ambiente dos municípios, IEF
6.h Elaborar estudo de diagnóstico e impacto das espécies exóticas (fauna e flora) às espécies nativas da APA.	Baixa	Universidades locais
6.i Elaborar estudo sobre ecologia e história natural das espécies ameaçadas e endêmicas.	Baixa	Universidades locais

Correlação entre as necessidades de dados e as necessidades de planejamento elencadas para a APA Vargem das Flores

NECESSIDADES DE DADOS \ NECESSIDADES DE PLANEJAMENTO	Plano de Cooperação Interinstitucional e Governança	Plano Integrado para a Gestão e o Ordenamento Territorial	Plano de Educação Ambiental e Comunicação	Plano Integrado de Uso Público e Turismo Local	Plano de Desenvolvimento Rural e Produção Sustentável	Plano de Fomento ao Saneamento	Plano Integrado de Fiscalização e Monitoramento Participativo do Território	Plano de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos	Plano de Proteção e Monitoramento dos Remanescentes Florestais	Plano de Monitoramento de Riscos e Ameaças de Desastres Naturais	Plano de Proteção e Recuperação de Nascentes e Matas Ciliares	Plano de Fomento à Conectividade	Plano Integrado de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais	Plano de Contingência para Acidentes com Cargas Perigosas	Plano de Estruturação Econômica e Operacional	Plano de Monitoramento da Gestão
Monitoramento da vazão e da qualidade da água dos principais cursos d'água e do reservatório	X	.	X	X	.	X	.	X	.	X	X	X	.	.	.	.
Estudo sobre a demanda e o potencial de turismo e lazer com foco na geração de renda	X	X	X	X	X	X	.	.	X	.	X	X	.	.	.	.
Mapeamento das propriedades, empreendimentos e atividades existentes e potenciais	X	X	.	X	X	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Análise dos dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR)	X	X	.	.	X	X	.	X	X	.	X	X	X	.	.	.
Estudo da ecologia e história natural das espécies ameaçadas e endêmicas	.	X	X	X	X	.	.	.	X	.	X	.	.	.	.	.
Incrementado mapeamento das nascentes	X	X	X	X	X	X	.	X	X	.	X	X	.	.	.	.
Estudo sobre o efeito da erosão na vida útil do reservatório	X	X	X	X	X	.	.	X	X	X	X	.	.	.	.	.
Mapeamento de áreas de risco e APPs	X	X	X	.	X	.	.	.	X	X	X	X	.	X	.	.
Controle das intervenções ambientais, licenças e outorgas (foco nas outorgas e usos da água)	X	X	.	.	X	.	X	X	X	X	X	.	X	.	X	.
Estudo para classificação dos corpos d'água	.	X	X	X	X	X	.	X	.	.	X	.	.	.	.	.
Diagnóstico do impacto de espécies exóticas sobre as espécies nativas	.	X	X	.	X	.	.	.	X	.	X	X	.	.	.	.
Banco de voluntários e de instituições parceiras	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estratégia de Comunicação - Mídias	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estratégia de Comunicação - Público Alvo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Estratégia de Comunicação - Monitoramento e avaliação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Diagnóstico da estrutura básica para a gestão	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mapeamento de fontes externas de insumos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Avaliação dos impactos da urbanização e da ocupação do território sobre a APA	X	X	X	.	X	X	X	X	X	X	X	X	.	.	.	.
Modelagem Ambiental dos efeitos das tendências de uso e ocupação do solo na APA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	.	X	.	.
Estimativa da demanda de sistema de esgotamento sanitário	.	X	X	.	.	X	X	X	.	X	X	.	.	.	.	.
Mapeamento de instituições com atuação estratégica na gestão do território	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Resumo das necessidades de dados e planejamento elencadas para a APA Vargem das Flores

NECESSIDADES DE DADOS										
NECESSIDADES DE DADOS E/OU SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA	RECURSOS E VALORES FUNDAMENTAIS					QUESTÕES-CHAVE				
	Paisagem	Oportunidades de Lazer	Remanescentes Florestais - Vegetação e Espécies Ameaçadas	Malha Hídrica - Nascentes e Cursos D'água	Reservatório de Vargem das Flores	Desconhecimento da População sobre a APA	Insuficiência de Insumos	Ordenamento Territorial	Articulação Interinstitucional	
Estudo sobre a demanda e o potencial de turismo e lazer com foco na geração de renda	Baixa	.	.	.	.	.	.	.	.
Mapeamento das propriedades, empreendimentos e atividades existentes e potenciais	.	Média	.	.	.	.	.	.	.
Análise dos dados do Cadastro Ambiental Rural (CAR)	.	Baixa	.	.	.	.	.	.	.
Estudo da ecologia e história natural das espécies ameaçadas e endêmicas	.	.	Baixa	.	.	.	.	.	.
Incremento do mapeamento das nascentes	.	.	.	Alta	.	.	.	.	.
Estudo sobre o efeito da erosão na vida útil do reservatório	.	.	.	Média	Alta	.	.	.	.
Mapeamento de áreas de risco e APPs	.	.	.	Média	.	.	.	.	.
Controle das intervenções ambientais, licenças e outorgas (foco nas outorgas e usos da água)	.	.	.	Média	.	.	Média	.	.	
Estudo para classificação dos corpos d'água	.	.	.	Baixa	.	.	.	.	.
Diagnóstico do impacto de espécies exóticas sobre as espécies nativas	.	.	.	.	Alta	.	.	.	.
Banco de voluntários e de instituições parceiras	.	.	.	.	.	Média	.	.	.
Estratégia de Comunicação - Mídias	.	.	.	.	.	Média	.	.	.
Estratégia de Comunicação - Público Alvo	.	.	.	.	.	Baixa	.	.	.
Estratégia de Comunicação - Monitoramento e avaliação	.	.	.	.	.	Baixa	.	.	.
Diagnóstico da estrutura básica para a gestão	.	.	.	.	.	.	Alta	.	.
Mapeamento de fontes externas de insumos	.	.	.	.	.	.	Média	.	.
Avaliação dos impactos da urbanização e da ocupação do território sobre a APA	.	.	.	.	.	.	.	Alta	.
Modelagem Ambiental dos efeitos das tendências de uso e ocupação do solo na APA	.	.	.	.	.	.	.	Alta	.
Estimativa da demanda de sistema de esgotamento sanitário	.	.	.	.	.	.	.	Baixa	.
Mapeamento de instituições com atuação estratégica na gestão do território	.	.	.	.	.	.	.	.	Média
NECESSIDADES DE PLANEJAMENTO										
PLANOS	PLANOS ESPECÍFICOS	RECURSOS E VALORES FUNDAMENTAIS					QUESTÕES-CHAVE			
		Paisagem	Oportunidades de Lazer	Remanescentes Florestais - Vegetação e Espécies Ameaçadas	Malha Hídrica - Nascentes e Cursos D'água	Reservatório de Vargem das Flores	Desconhecimento da População sobre a APA	Insuficiência de Insumos	Ordenamento Territorial	Articulação Interinstitucional
Plano de Relação Interinstitucional	Plano de Cooperação Interinstitucional e Governança	Alta	.	Média	Média	Alta
	Plano Integrado para a Gestão e o Ordenamento Territorial	Alta	.	.	.	Alta	.	.	Média	.
	Plano de Educação Ambiental e Comunicação	Alta	Média	Média	Média	Alta	Alta	.	.	.
	Plano Integrado de Uso Público e Turismo Local	Baixa	.	Alta
	Plano de Desenvolvimento Rural e Produção Sustentável	.	Média	Alta
	Plano de Fomento ao	.	Alta

	Saneamento									
Plano de Proteção	Plano Integrado de Fiscalização e Monitoramento Participativo do Território	Média	Alta	.	Média	Alta	.	Baixa	.	.
	Plano de Proteção e Monitoramento dos Recursos Hídricos	Média	.	.	Alta	.	.	.	Média	.
	Plano de Proteção e Monitoramento dos Remanescentes Florestais	.	.	Alta	.	.	.	.	.	.
	Plano de Monitoramento de Riscos e Ameaças de Desastres Naturais	.	.	.	Média	.	.	.	.	.
	Plano de Proteção e Recuperação de Nascentes e Matas Ciliares	.	.	.	Média	.	.	.	.	.
	Plano de Fomento à Conectividade: Trama Verde e Azul, Arborização Urbana, Parques Lineares e Corredores Ecológicos	.	.	Média	Alta	.	.	.	.	.
	Plano Integrado de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (PIPCIF)	.	.	Alta	.	Alta	.	.	.	.
	Plano de Contingência para Acidentes com Cargas Perigosas	.	.	.	.	Média	.	.	.	.
Plano de Gestão Estratégica	Plano de Estruturação Econômica e Operacional	.	.	.	.	.	.	Média	.	.
	Plano de Monitoramento da Gestão	.	.	.	.	.	.	.	.	Baixa