

PLANO DE MANEJO

Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras

Novembro de 2021

ACERVO ARCADIS, 2021.

Créditos

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Romeu Zema Neto

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL – SEMAD

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 Franca Seleme

GERÊNCIA DE CRIAÇÃO E MANEJO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO - GCMUC

Fernanda Teixeira Silva

UNIDADE REGIONAL DE FLORESTAS E BIODIVERSIDADE CENTRO NORTE - URFBIO CENTRO NORTE

Lucas Garcia Rabello

NÚCLEO DE BIODIVERSIDADE - NUBIO

Marina Nery Fernandes Vasconcelos

EQUIPE DE COORDENAÇÃO INSTITUCIONAL DO PLANO DE MANEJO

Lívia de Oliveira Martins

Helen Duarte

Gladson Oliveira

Apoio à coordenação

Silvana Maria Costa

Denise Formoso

Créditos

Equipe Arcadis

Diretoria
Karin Ferrara Formigoni
Arquiteta e Urbanista
Diretora Presidente da Divisão Operacional de Meio Ambiente

Sandra Favorito
Bióloga
Diretora Executiva da Divisão Operacional de Meio Ambiente

Coordenação
Cintia Philippi Salles
Engenheira Ambiental e Sanitarista
Gerente do Projeto

Bruna Bianca Pasquini
Bióloga
Coordenadora Técnica e Executiva do Projeto

Jacqueline Isis Mancini
Engenheira Ambiental
Apoio Técnico à Coordenação

Ana Júlia Lemes
Engenheira Ambiental
Apoio Geral à Coordenação

Equipe de moderação da Oficina de Elaboração do Plano de Manejo/IEF

Paulo Cesar Arns
Bruna Pasquini
Sueli Galhardo
Jacqueline Isis Mancini

Relatoria da Oficina de Elaboração do Plano de Manejo (realizada em agosto de 2021)

Ana Júlia Luz Lemes
Jacqueline Isis Mancini

Equipe Técnica Arcadis

Jacqueline Isis Mancini
Engenheira Ambiental
Recursos Hídricos e Saneamento

Juciara Silva
Geógrafa
Socioeconomia e Instrumentos de Planejamento Territorial

Tatiane Brasil de Freitas
Geógrafa
Meio Físico: Geologia, Geomorfologia, Pedologia e Caracterização Climática

Samuel Coelho
Biólogo
Vegetação e Flora

Maycon Ailton de Rezende
Biólogo
Avifauna

Marina Janzanti Lapenta
Biólogo
Mastofauna

Celso Henrique Varela Rios
Biólogo
Herpetofauna

Rodrigo Zichelle
Geógrafo
Uso e Ocupação do Solo, SIG, Mapas, e Banco de Dados Georreferenciado

Consolidação do Plano de Manejo

Bruna Pasquini
Jacqueline Isis Mancini
Ana Júlia Luz Lemes

Créditos

Profissionais IEF participantes da Oficina de Elaboração do Plano de Manejo (OEPM), realizada em agosto e setembro de 2021.

- 1 Lívia de Oliveira Martins
- 2 Helen Duarte Faria
- 3 Márcio Marques Queiroz
- 4 Marina Nery Fernandes Vasconcelos
- 5 Silvana Maria Costa
- 6 Denise Formoso

Créditos Fotográficos

Acervo Arcadis
Acervo IEF
Silvana Maria Costa

MINUTA

Créditos

Participantes da Oficina de Elaboração do Plano de Manejo (OEPM), realizada em agosto e setembro de 2021.

1 Ana Elisa Felicetti

Fazenda Itaporanga e Moinho

2 Conceição Lima Lopes

ONG Lagoa Viva

3 Denis Aparecido Valerio

Sub. Comitê da Bacia Hidrográfica do Ribeirão da Mata

4 Dienie dos Santos Alves Pereira

Igreja São Sebastião de Pedro Leopoldo

5 Eliana Lucia Barbosa

Sindicato dos Produtores Rurais de Pedro Leopoldo

6 Geraldo Assis Alves Costa

Fazenda Cachoeirinha

7 José de Castro Procópio

Instituto Guaicuy

8 Levi Costa Cerqueira Filho

Fazenda Aroeiras - representante da proprietária Maria de Lourdes Costa Cerqueira

9 Luiz Eduardo Ferreira Fontes

Prof. Aposentado UFV - Ambiente Brasil

10 Márcia Adriane Lopes

ONG Lagoa Viva e OAB Subseção Pedro Leopoldo - Comissão Meio Ambiente

11 Mauro Lobato Martins

Secretaria de Meio Ambiente - Prefeitura Municipal de Pedro Leopoldo

12 Meire Lucia Andrade Costa

Sítio Retiro 1

13 Rogerio Sepulveda

Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA)

14 Silvana Costa Ribeiro

Vera Cruz de Minas

SUMÁRIO

1.	PLANO DE MANEJO DO REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE ESTADUAL	
	SERRA DAS AROEIRAS	1
1.1.	Introdução	1
1.2.	Processo de elaboração do Plano de Manejo	4
1.3.	Ficha Técnica e Localização da UC.....	7
1.4.	Breve caracterização da UC.....	9
2.	COMPONENTES FUNDAMENTAIS	13
2.1.	Propósito	13
2.2.	Declarações de Significância	13
2.3.	Recursos e Valores Fundamentais	15
3.	COMPONENTES DINÂMICOS	18
3.1.	Levantamento das necessidades de dados e de planejamento	18
3.2.	Análise dos Recursos e Valores Fundamentais	19
3.3.	Identificação das questões-chave.....	29
3.4.	Priorização das necessidades de dados e de planejamento	34
4.	COMPONENTES NORMATIVOS.....	44
4.1.	Zoneamento	44
4.1.1.	1 - Zona de Conservação (ZC).....	47
4.1.2.	2 - Zona de Uso Moderado (ZUM).....	48
4.1.3.	3 - Zona de Adequação Ambiental (ZAA).....	50
4.1.4.	4 - Zona de Infraestrutura (ZI)	51
4.1.5.	5 - Zona de Produção (ZP).....	52
4.1.6.	Normas Gerais.....	53
4.2.	Zona de Amortecimento.....	55
4.3.	Atos legais e administrativos	67
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-1 – Ficha técnica do RVSE Serra das Aroeiras.....	7
Quadro 3-1 - Análise do RVF 1. Água.....	20
Quadro 3-2 - Análise do RVF 2. Fauna.....	21
Quadro 3-3 - Análise do RVF 3. Mata Seca.....	22
Quadro 3-4 - Análise do RVF 4. Serra das Aroeiras e o Pico da Serra das Aroeiras.....	23
Quadro 3-5 - Análise do RVF 5. Morro do Cruzeiro.....	24
Quadro 3-6 - Análise do RVF 6. Propriedades rurais particulares.....	25
Quadro 3-7 - Análise do RVF 7. Reserva genética.....	26
Quadro 3-8 - Sistematização das ameaças que incidem sobre cada um dos RVF do RVSE Serra das Aroeiras.....	27
Quadro 3-9 - Análise da questão-chave: Gestão da UC.....	30
Quadro 3-10 - Análise da questão-chave: Parcerias institucionais e com proprietários e comunidades.....	31
Quadro 3-11 - Análise da questão-chave: Identificação dos limites das propriedades que compõem a UC e de seus proprietários.....	32
Quadro 3-12 - Análise da questão-chave: Monitoramento.....	33
Quadro 3-13 – Priorização das Necessidades de Dados e Planejamento (RVF 1 e RVF 2).....	35
Quadro 3-14 - Priorização das Necessidades de Dados e Planejamento (RVF 3).....	36
Quadro 3-15 – Priorização das Necessidades de Dados e Planejamento (RVF 4).....	37
Quadro 3-16 - Priorização das Necessidades de Dados e Planejamento (RVF 5).....	38
Quadro 3-17 - Priorização das Necessidades de Dados e Planejamento (RVF 6).....	39
Quadro 3-18 - Priorização das Necessidades de Dados e Planejamento (RVF 7).....	40
Quadro 3-19 - Priorização dos programas por RVF do RVSE Serra das Aroeiras.....	42
Quadro 4-1 - Coordenadas Geográficas dos Pontos do Memorial descritivo da Zona de Amortecimento do RVSE Serra das Aroeiras.....	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 4-1 - Área total de cada Zona expressa em hectares e porcentagem.....	45
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1 – Estrutura para elaboração de Plano de Manejo.	3
Figura 1-2 – Etapas de elaboração do Plano de Manejo do RVSE Serra das Aroeiras.....	4
Figura 1-3 - Dinâmica realizada na reunião de apresentação do Plano de Trabalho do processo de elaboração do Plano de Manejo do RVSE Serra das Aroeiras para os proprietários e interessados (Etapa 1).....	5
Figura 1-4 - Oficina de Elaboração do Plano de Manejo do RVSE Serra das Aroeiras.....	6
Figura 4-1 - Perímetro do RVSE Serra das Aroeiras contido em limites urbano e rural.	61

LISTA DE MAPAS

Mapa 1-1 – Localização do Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras.....	8
Mapa 4-1 – Zoneamento do RVSE Serra das Aroeiras.....	46
Mapa 4-2 – Instrumentos municipais de planejamento territorial.....	59
Mapa 4-3 – Áreas protegidas.....	60
Mapa 4-4 - Pontos do memorial descritivo da Zona de Amortecimento.....	65
Mapa 4-5 - Zona de Amortecimento do RVSE Serra das Aroeiras.....	66

Glossário

APA	Área de Proteção Ambiental
APE	Área de Proteção Especial
APP	Área de Preservação Permanente
DG	Diretoria Geral
GCMUC	Gerência de Criação e Manejo de Unidades de Conservação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDE-SISEMA	Infraestrutura de Dados Espaciais do Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
IEF	Instituto Estadual de Florestas
MZU	Macrozona Urbana
PD	Plano Diretor
PESS	Parque Estadual Serra do Sobrado
PIPCIF	Plano Integrado de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais
RMBH	Região Metropolitana de Belo Horizonte
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RVSE	Refúgio de Vida Silvestre Estadual
RVSESA	Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras
SAP Vetor Norte	Sistema de Áreas Protegidas do Vetor Norte da RMBH
SIAGAS	Sistema de Informações de Águas Subterrâneas
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	Unidade de Conservação
URFBio Centro Norte	Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade Centro Norte
ZA	Zona de Amortecimento
ZAA	Zona de Adequação Ambiental
ZC	Zona de Conservação
ZI	Zona de Infraestrutura
ZP	Zona de Produção
ZPA-IT	Zona de Proteção Ambiental Integral
ZPA-S	Zona de Proteção Ambiental Sustentável
ZPA-S2	Zona de Proteção Ambiental Sustentável 2
ZU	Zona Urbana
ZUE	Zona Urbana Especial
ZUM	Zona de Uso Moderado

1. PLANO DE MANEJO DO REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE ESTADUAL SERRA DAS AROEIRAS

1.1. Introdução

O Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras (RVSE Serra das Aroeiras) foi criado pelo Decreto Estadual nº 46.317 de 23 de setembro de 2013, com uma área de 1.035,4109 hectares, localizado, em sua maior parte, na região sudeste do município de Pedro Leopoldo (93,73%) e uma pequena porção no município de São José da Lapa (6,27 %), com a finalidade de garantir a conservação da flora e da fauna e dos recursos hídricos presentes naquele território.

De acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Refúgios de Vida Silvestre são Unidades de Conservação (UC) de Proteção Integral, destinadas a proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Essa categoria de UC permite o uso indireto e direto dos seus recursos naturais, desde que não descaracterize a paisagem, os processos ecológicos ou as espécies nativas e suas populações.

Os Refúgios de Vida Silvestre podem ser constituídos por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da UC com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários. No entanto, ressalta-se que havendo incompatibilidade entre os objetivos da área e as atividades privadas ou não havendo anuência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade para a coexistência do Refúgio de Vida Silvestre com o uso da propriedade, a área deve ser desapropriada de acordo com o que dispõe a lei.

A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento, assim como a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da UC e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas (Lei Federal nº 9.985/2000).

No caso do RVSE Serra das Aroeiras, o responsável por sua administração é o Instituto Estadual de Florestas (IEF), que desenvolve as ações necessárias à efetiva implantação, manejo e proteção da UC, sendo uma delas a elaboração do Plano de Manejo.

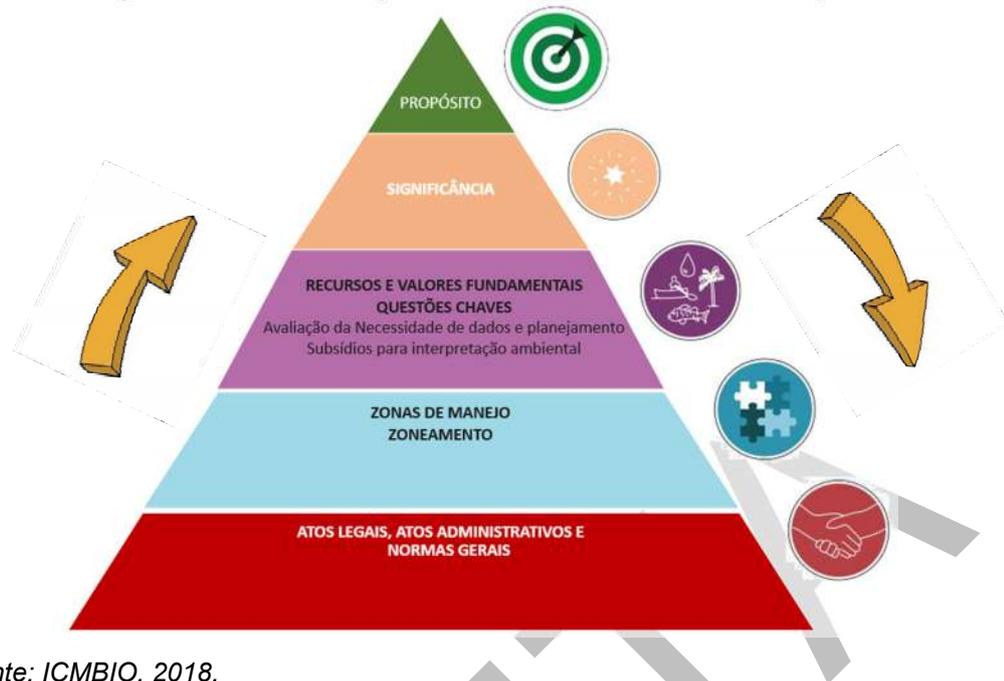
O Plano de Manejo é o principal documento para subsidiar o planejamento e a gestão eficaz de uma UC, devendo este priorizar a manutenção dos modos de vida tradicionais relevantes à conservação e à utilização sustentável da diversidade biológica, por meio da participação das comunidades locais (ICMBio, 2018). Trata-se de um documento obrigatório para todas as categorias de UC, que abrange não só a área da UC em si, mas sua Zona de Amortecimento (ZA) e possíveis corredores ecológicos (SNUC, 2000). Deve ser focado nas prioridades de gestão da Unidade de Conservação, auxiliando nas tomadas de decisão de planejamento, Zoneamento e demais ações de curto, médio e longo prazo para a melhor gestão da UC.

O Plano de Manejo do RVSE Serra das Aroeiras foi elaborado tendo como documento norteador o i) Roteiro Metodológico para Elaboração e Revisão de Planos de Manejo das Unidades de Conservação Federais (ICMBio, 2018); ii) Instrução Normativa nº 7/2017/GABIN/ICMBIO, de 21 de dezembro de 2017; e, iii) Memorial de Contratação de Plano de Manejo da Refúgio de Vida Silvestre Serra das Aroeiras emitido pela Gerência de Gestão de Contratos Corredor Sudeste da Vale S.A., datado de 06/06/2019, sendo também inspirado em outros Planos de Manejo elaborados pelo IEF.

Estes documentos de referência pressupõem a realização de ações integradas e elenca elementos e componentes que devem estar presentes no Plano de Manejo, possibilitando sua elaboração e revisão por meio de procedimentos mais eficientes em termos de tempo e de custos de aplicação.

A estrutura do Plano de Manejo é representada pela pirâmide a seguir. A pirâmide é constituída dos elementos que compõem o Plano de Manejo e que são agrupados em componentes. O processo de construção inicia-se pelo topo, pelo propósito, que está no grupo dos componentes fundamentais, depois são trabalhados progressivamente os demais elementos, que devem ter relação e dar sustentação entre si (ICMBio, 2018).

Figura 1-1 – Estrutura para elaboração de Plano de Manejo.



Fonte: ICMBIO, 2018.

A construção dos elementos deste Plano de Manejo foi realizada coletivamente na Oficina de Elaboração do Plano de Manejo do RVSE Serra das Aroeiras:

- **Componentes Fundamentais:** são os componentes principais da UC, e geralmente, não mudam com o tempo. Incluem os seguintes elementos: o **propósito, declarações de significância, recursos e valores fundamentais (RVF).**
- **Componentes Dinâmicos:** são elementos dinâmicos que mudam à medida em que o contexto em que a UC está inserida mudar, fazendo com que o planejamento e o manejo da UC tenham que ser adaptados para responder às novas ameaças e desafios. Compõem os seguintes elementos: **necessidade de dados e planejamento, questões-chave e mapeamento e banco de dados geoespaciais da UC.**
- **Componentes Normativos:** são elementos que estabelecem o Zoneamento e suas normas e os atos legais que influenciam no ordenamento e uso do território da UC. Constituem os seguintes elementos: os **atos legais e administrativos, normas gerais, Zoneamento e Zona de Amortecimento.**

O Plano de Manejo é, portanto, aberto e flexível, podendo ser trabalhado, revisado e complementado, de acordo com os interesses e prioridades dos envolvidos na gestão da UC.

É importante ressaltar que os planos e estudos específicos são elaborados posteriormente ao Plano de Manejo, pelas áreas temáticas do IEF responsáveis por cada tema ou pela própria UC. Uma vez aprovados, os planos específicos são automaticamente incorporados ao Plano de Manejo.

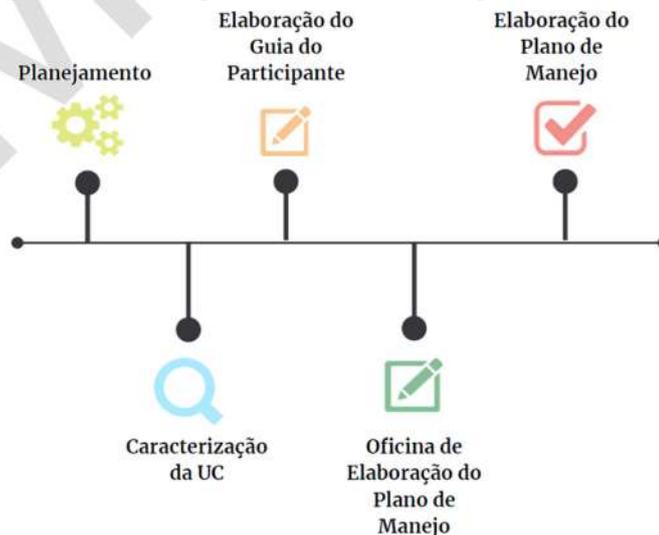
1.2. Processo de elaboração do Plano de Manejo

A Elaboração do Plano de Manejo do RVSE Serra das Aroeiras teve início em dezembro de 2020, fruto da execução de medida de compensação florestal minerária da Vale S.A.

Considera-se que o Plano de Manejo responde às questões e propõe medidas que contribuam para o desenvolvimento e a implantação de um sistema eficiente e eficaz de gestão da UC, sustentável e participativo, além de promover a conservação dos recursos naturais e o desenvolvimento econômico e social.

A equipe do IEF coordenou todo processo de elaboração do Plano de Manejo, acompanhando a execução de cada uma das cinco etapas descritas ao lado, visando garantir a qualidade dos produtos, o alinhamento de pressupostos do IEF com a metodologia indicada pelo ICMBio (2018) e com o contexto de inserção da UC.

Figura 1-2 – Etapas de elaboração do Plano de Manejo do RVSE Serra das Aroeiras.



Elaboração: Arcadis, 2021.

A etapa de **Planejamento** constituiu na estruturação da equipe, definição e organização dos trabalhos de elaboração do Plano de Manejo, a partir de uma sequência de atividades organizadas em cronograma de trabalho, contemplando as partes envolvidas, para o aperfeiçoamento sistemático da gestão da UC. Nesta etapa foi realizada reunião com os proprietários, interessados e atores envolvidos com a UC, uma vez que ainda não há conselho consultivo instituído, com o objetivo de apresentar o Plano de Trabalho do processo de elaboração do Plano de Manejo do RVSE Serra das Aroeiras.

Figura 1-3 - Dinâmica realizada na reunião de apresentação do Plano de Trabalho do processo de elaboração do Plano de Manejo do RVSE Serra das Aroeiras para os proprietários e interessados (Etapa 1).



Elaboração: Arcadis, 2021.

A etapa de **Caracterização da UC** constituiu no levantamento de dados secundários para identificação, descrição, análise e interpretação dos aspectos ambientais, socioeconômicos, histórico-culturais, político-institucionais e de gestão da UC e do seu entorno, considerando os focos de pressão, os conflitos e tendências, com os devidos mapeamentos. Nesta etapa foram realizadas reuniões técnicas, para alinhamento do conteúdo e apresentação da Caracterização do RVSE Serra das Aroeiras.

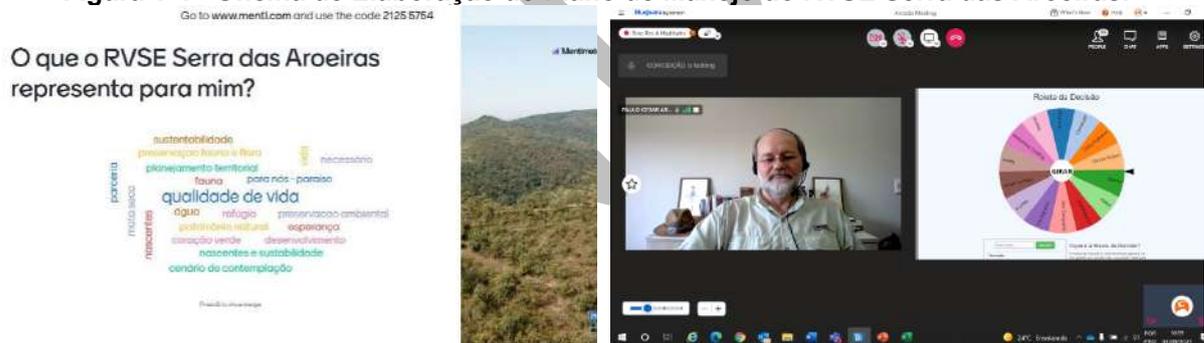
A etapa de **Elaboração do Guia do Participante** refere-se ao desenvolvimento de materiais para subsidiar a participação dos convidados na Oficina de Elaboração

do Plano de Manejo. Esta etapa contou com a realização de uma reunião técnica para discussão do conteúdo e diagramação do Guia do Participante.

A etapa de **Oficina de Elaboração do Plano de Manejo (OEPM)** está relacionada à realização da OEPM com a construção de forma participativa dos elementos que compõe o Plano de Manejo do RVSE Serra das Aroeiras. Em virtude da pandemia do COVID-19, a qual se instaurou desde março de 2020, com necessidade de distanciamento físico e impossibilidade de realização de encontros presenciais com aglomeração pública, a OEPM do RVSE Serra das Aroeiras ocorreu em formato virtual.

Com duração de 5 dias (sempre das 8h30 às 12h30), a OEPM contou com uma média de 19 participantes por dia. Em virtude da pandemia do COVID-19, a qual se instaurou desde março de 2020, com necessidade de distanciamento físico e impossibilidade de realização de encontros presenciais com aglomeração pública, a OEPM do RVSE Serra das Aroeiras ocorreu em formato virtual.

Figura 1-4 - Oficina de Elaboração do Plano de Manejo do RVSE Serra das Aroeiras.



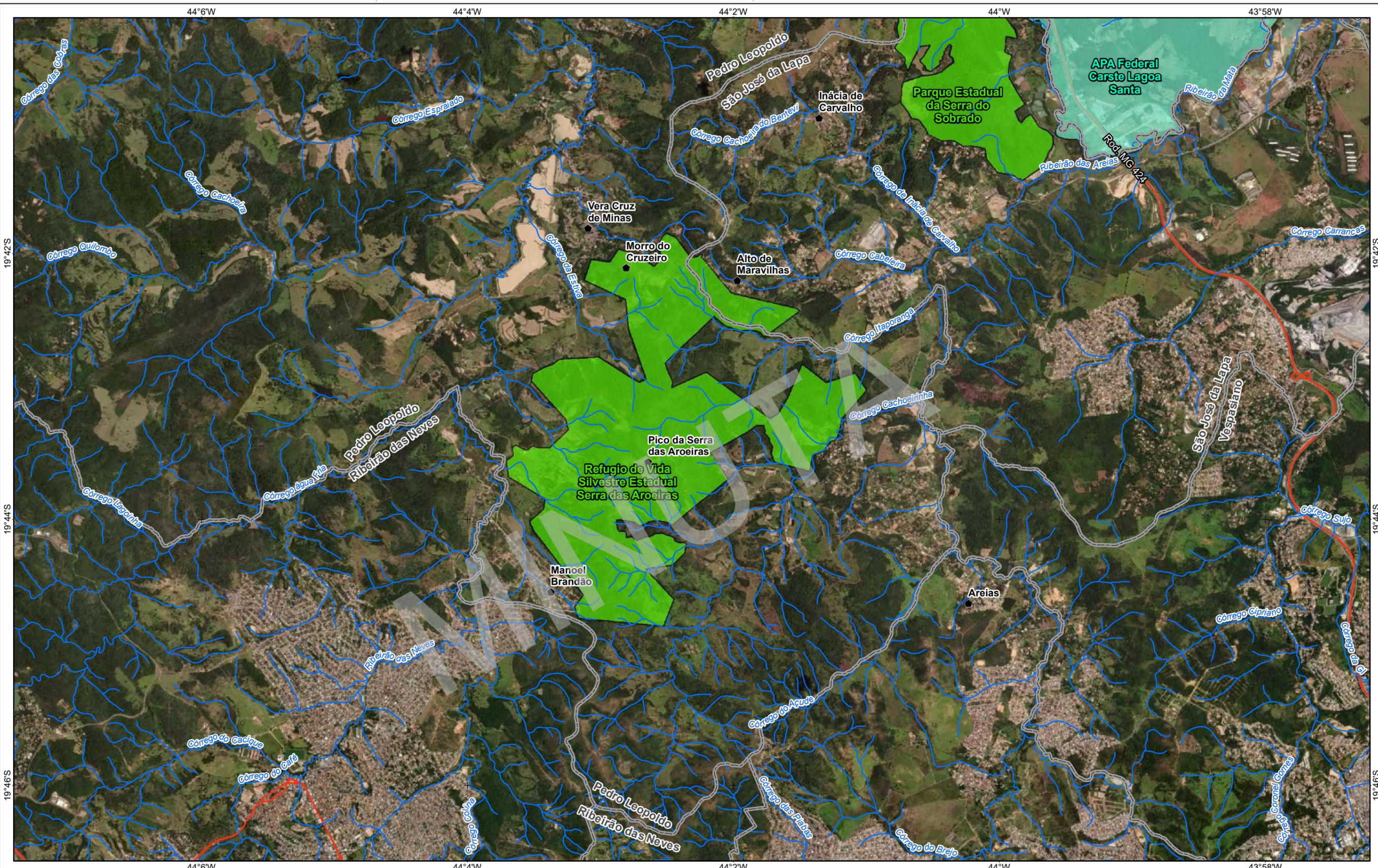
A etapa final consiste na **elaboração do Plano de Manejo**, documento final do processo que contém todos os elementos e componentes previstos no Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais (ICMBIO, 2018). Esta etapa conta com reuniões técnicas para discussão do conteúdo deste Plano de Manejo com o IEF, apresentação para os participantes da OEPM e apresentação e aprovação do Plano de Manejo pela Câmara de Proteção à Biodiversidade e Áreas Protegidas (CPB) do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM).

1.3. Ficha Técnica e Localização da UC

O Quadro 1-1 apresenta a Ficha Técnica do Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras e o Mapa 1-1 apresenta a sua localização.

Quadro 1-1 – Ficha técnica do RVSE Serra das Aroeiras.

Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras	
Órgão Gestor	Instituto Estadual de Florestas - IEF
Unidade Regional de Florestas e Biodiversidade	Centro Norte
Endereço	Estrada São José da Lapa para Areias - Brejão São José da Lapa CEP: 33.350-000
Telefone	(31) 99057267
Superfície da UC	1.035,41 hectares
Superfície da Zona de Amortecimento	3.867,40 hectares
Municípios abrangidos pela UC	Pedro Leopoldo (93,73%) e São José da Lapa (6,27%)
Estado	Minas Gerais
Coordenadas Geográficas	Latitude:19°41'50.73" S Longitude:44°2'30.33" O
Legislação de Criação	Decreto Estadual nº 46.317 de 23/09/2013
Categoria de Manejo da UC	Refúgio de Vida Silvestre, Grupo de Proteção Integral
Biomass e Ecossistemas	Mata Atlântica e Cerrado
Fatores climáticos	Tipicamente tropical com duas estações bem definidas verão e inverno.
Atividades Conflitantes	<ul style="list-style-type: none"> • Atividade minerária • Deposição inadequada de resíduos sólidos • Supressão da vegetação nativa e pisoteio de gado • Processos erosivos • Expansão urbana / pressão imobiliária • Escassez de conhecimento atual sobre a flora e a fauna presentes no interior do RVSE Serra das Aroeiras • Invasão nas propriedades • Incêndios



Referência Locacional

- Locais de Interesse
- ▭ Limite Municipal

Unidades de Conservação

- Proteção Integral
- Uso Sustentável

Hidrografia

- Cursos d'água

Sistema Viário

- Principais Rodovias

REFERÊNCIAS

Fontes:

- IDE-SISEMA, 2020.
- OSM, 2020.
- BASEMAP -ESRI, 2017.

0 400 800 1.200 1.600 Metros

Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS2000

MACROLOCALIZAÇÃO

TÍTULO:

Mapa 1-1 – Localização do Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras

Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras

ELAB: ARCADIS ESCALA: 1:50.000 FOLHA: Única DATA: 27/09/2021

FORMATO: A3

1.4. Breve caracterização da UC

O Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras (RVSE Serra das Aroeiras) foi criado pelo Decreto Estadual nº 46.317, de 23 de setembro de 2013, com uma área de 1.035,4109 hectares, localizado, em sua maior parte, na região sudeste do município de Pedro Leopoldo (93,73%) e uma pequena porção no município de São José da Lapa (6,27 %), com o objetivo de garantir a conservação da flora e da fauna e dos recursos hídricos presentes naquele território.

Situado em faixa de transição entre os biomas Mata Atlântica e Cerrado, o RVSE Serra das Aroeiras apresenta grande diversidade de espécies da flora e da fauna. Destaca-se a aroeira (*Myracrodruon urundeuva*), uma espécie arbórea ameaçada de extinção, encontrada no território da UC que, inclusive, motivou o nome dado a ela.

Dentre as espécies vegetais de interesse para conservação com potencial ocorrência no RVSE Serra das Aroeiras, citam-se, além da aroeira, a amarilis (*Hippeastrum reginae*); o Gonçalo-Alves (*Astronium fraxinifolium*); o Ipê-amarelo (*Handroanthus chrysotrichus*); a braúna (*Melanoxylon braúna*); o cedro (*Cedrela fissilis*); e chagas (*Tropaeolum warmingianum*).

Devido à proximidade com os núcleos de vegetação florestal caducifólia existentes sobre solos oriundos de rochas calcárias e ardósias da APA Federal Carste Lagoa Santa, nas encostas onde os solos apresentam menor profundidade e sobre afloramentos do RVSE Serra das Aroeiras são observados remanescentes de Matas Secas ou Florestas Decíduas com composição florística semelhante à encontrada nas Matas Secas da área cárstica adjacente (AMBIENTE BRASIL, 2009). Também pode-se encontrar Floresta Semidecídua no fundo das linhas de drenagem em solos mais profundos e ambientes mais úmidos e, finalmente, manchas de Cerrado sobre solos rasos e pobres.

A predominância das formações florestais é fator de grande relevância ambiental, já que o RVSE Serra das Aroeiras é formado, em sua totalidade, de propriedades particulares em área rural, associadas às atividades antrópicas, como as pastagens, principalmente, e os cultivos temporários.

Cabe mencionar que ainda não há levantamentos de dados científicos que demonstrem precisamente as espécies encontradas no interior da UC, seja da flora ou da fauna. Para os grupos de fauna, tem-se a indicação de potenciais ocorrências

de espécies que estejam associadas a vegetação característica de transição dos biomas Mata Atlântica e Cerrado, sendo 33 espécies da mastofauna; 22 espécies de anfíbios; 36 de répteis e 250 espécies de, sendo que o cuitelão (*Jacamaralcyon tridactyla*) está presente na lista da fauna ameaçada de extinção.

Além disso, o RVSE Serra das Aroeiras é berço das nascentes de afluentes do Ribeirão das Neves, tal como o Córrego da Estiva, além do Córrego Itaporanga, que deságua no Ribeirão das Areias. Estes cursos d'água são considerados como um dos principais da Sub-bacia do Ribeirão da Mata, que apresenta disponibilidade hídrica crítica, cujo rio principal vai desaguar no Rio das Velhas, o maior afluente em extensão da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

O clima característico é tropical, semiúmido, com 4 a 5 meses secos e temperatura subquente com média entre 15 e 18°C em pelo menos 1 mês do ano (IBGE, 2002).

O território do RVSE Serra das Aroeiras está quase integralmente sobre rochas do Complexo Belo Horizonte, com predominância de rochas metamórficas como gnaisses, seguidos de Granodioritos, Mgmatitos e Ortognaisses (SOTERO et al., 2019). Ademais, um pequeno setor localizado no limite sudoeste da UC se encontra sobre sedimentos inconsolidados (depósitos aluvionares e de terraços), datados do período Quartenário (SOTERO et al., 2019) e associados à planície e terraço aluvial do Ribeirão das Neves.

A unidade geomorfológica onde está inserida a UC e todo o seu entorno é denominada Patamares de Belo Horizonte e apresenta modelado de dissecção com formas de topo convexas e densidade de drenagem muito alta (IBGE, 2018).

As maiores altitudes dentro da poligonal da UC correspondem a valores em torno de 1.000 metros (região central) e as mais baixas, a cerca de 740 (setores concentrados especialmente nos limites oeste e noroeste). As maiores declividades presentes estão entre 50-100% e estão localizadas de forma dispersa em pequenas áreas do RVSE Serra das Aroeiras, enquanto diversos outros setores encontram-se sobre declividade entre 30 e 50%, o que, de acordo com as literaturas consagradas, já possuem grau de fragilidade em ambientes naturais classificado como "muito forte".

Quanto aos solos, na região do RVSE Serra das Aroeiras ocorre a presença de Argissolos Vermelho-Amarelos, distróficos típicos e de textura média/argilosa. Além disso podem ocorrer Latossolos Vermelho-Amarelos distróficos típicos e de textura argilosa ou Cambissolos Háplicos distróficos típicos com textura siltosa/argilosa.

Todos estes perfis podem estar presentes em relevo ondulado e forte ondulado (UFV, CETEC, UFLA, FEAM, 2010).

Cabe ainda mencionar que o Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras é uma das Unidades de Conservação integrantes do que foi o Sistema de Áreas Protegidas (SAP) do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte, que visava garantir a conservação do patrimônio natural e histórico-cultural da região.

A criação desta UC teve início com a realização em 2009 do “Estudo Técnico para criação do Refúgio da Vida Silvestre da Serra Das Aroeiras” pela Ambiente Brasil Centro de Estudos, e seguiu com o rito regular para a implantação da UC, tendo sido realizadas consultas públicas com os proprietários e sociedade civil, ajustes no perímetro da UC, novas entrevistas e esclarecimentos até chegar nos limites adequados e definidos no Decreto Estadual nº 46.317/2013.

Dentre os estudos e pesquisas realizados, apontou-se que o RVSE da Serra das Aroeiras, juntamente com o Parque Estadual da Serra do Sobrado, localizado a pouco mais de 3 km do Refúgio, em São José da Lapa, configurariam como os principais remanescentes a oeste da APA Carste de Lagoa Santa, contribuindo para a manutenção da fauna remanescente das florestas decíduas e semidecíduas desta região do Estado de Minas Gerais, conhecidas como Mata Seca, contudo, desenvolvida sobre embasamento e afloramento cristalino.

O RVSE Serra das Aroeiras abriga, na sua porção noroeste, um local de manifestações culturais e religiosas: o Monte do Cruzeiro. Segundo informações relatadas durante a Oficina de Elaboração do Plano de Manejo (OEPM), o Morro do Cruzeiro, local em que há uma estrutura em formato de cruz feito com postes da antiga rede elétrica de Vera Cruz, recebe visitantes para a realização de manifestações religiosas e culturais, como jogar água ao pé da cruz em períodos de seca para chamar a chuva.

Outro local de conhecimento popular é o Pico da Serra das Aroeiras, localizado em um dos pontos mais altos do RVSE Serra das Aroeiras, com aproximadamente 1.000 metros de altitude, situado na atual Fazenda do Moinho, porção central da UC. A Serra das Aroeiras encontra-se circundada por áreas de expansão urbana, como Manuel Brandão, a sudoeste da UC, Inácia de Carvalho e Alto de Maravilhas, na porção nordeste, Areias a sudeste e Vera Cruz de Minas, a noroeste da UC.

Componentes Fundamentais

- Propósito
- Declarações de Significância
- Recursos e Valores Fundamentais

ACERVO ARCADIS, 2021

2. COMPONENTES FUNDAMENTAIS

2.1. Propósito

O propósito é expresso em uma frase concisa, embasado nos objetivos previstos no decreto de criação da UC, da categoria de manejo, e em uma análise cuidadosa da razão de sua existência, expressando claramente para que serve a UC, sendo o alicerce para o entendimento do que é mais importante (ICMBIO, 2018).

O propósito do RVSE Serra das Aroeiras é:

"O Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras, localizado em Pedro Leopoldo e São José da Lapa, foi criado para conservar a biodiversidade e os recursos hídricos da Serra das Aroeiras, abrangendo importante extensão de vegetação nativa de transição entre Cerrado e Mata Atlântica, fundamentais para a manutenção da qualidade de vida do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte".

2.2. Declarações de Significância

A declaração de significância é uma frase longa que descreve o que a UC tem de especial ou porque determinados recursos ou valores são importantes e diferenciam a UC no contexto global, nacional, regional e/ou sistêmico. Tais declarações são diretamente associadas ao propósito da UC e são apoiadas pelo conhecimento disponível, por percepções culturais e consenso (ICMBIO, 2018).

O RVSE Serra das Aroeiras possui cinco declarações de significância:

Declaração de Significância 1: Produção e preservação da água

O RVSE Serra das Aroeiras permite a manutenção da produção de água e recarga do lençol freático e abriga nascentes e córregos que deságuam, a oeste, no Ribeirão das Neves e, a leste, no Ribeirão das Areias, afluentes do Ribeirão da Mata, bacia hidrográfica altamente demandada.

Declaração de Significância 2: Vegetação e flora

O RVSE Serra das Aroeiras é constituído por áreas rurais particulares, sendo 76% do seu território com cobertura vegetal nativa composta por formações florestais decídua,

semidecídua e formações campestres, típicas de transição entre biomas Cerrado e Mata Atlântica. Os indivíduos de grande porte da palmeira macaúba (Acrocomia aculeata) são fiéis testemunhos da presença destas matas no passado. A macaúba, junto com as caducifólias aroeira do sertão (Myracrodruon urundeuva) e gonçaleiro (Astronium fraxinifolium), são alguns dos elementos florísticos típicos de formações decíduas, mais conhecidas como mata seca.

Declaração de Significância 3: Paisagem

A Serra das Aroeiras possui pontos elevados, como o Pico da Serra das Aroeiras, que permitem uma ampla visada, dos quais é possível avistar a cidade de Belo Horizonte, a Serra do Curral e o aeroporto de Confins. Dada a topografia de serra, em alguns pontos da travessia avistam-se vertentes inclinadas com macaúbas e aroeiras, formando um belo conjunto paisagístico. O RVSE Serra das Aroeiras também possibilita conexão visual e sensorial entre cidade e campo, pessoas e natureza, contribuindo com um modo de vida que valoriza e protege o meio ambiente.

Declaração de Significância 4: Cultura

No Morro do Cruzeiro, localizado na Comunidade de Vera Cruz de Minas, município de Pedro Leopoldo, ocorrem visitas religiosas esporádicas, onde no passado, no dia de Santa Cruz, eram realizadas procissões e rezas ao pé da cruz. Algumas das fazendas que compõem o entorno do território do RVSE Serra das Aroeiras possuem características propícias para o turismo rural, como a existência de casarões antigos, animais da roça e comidas típicas. O Refúgio expressa aspectos da cultura local e tem potencial para o turismo religioso, rural e ecológico.

Declaração de Significância 5: Conexão entre áreas verdes rurais

A extensa área de vegetação nativa do RVSE Serra das Aroeiras, com importante biodiversidade, cria possibilidade de conexão com remanescentes florestais, reservas legais, topos de morro e matas ciliares das propriedades rurais e com o Parque Estadual da Serra do Sobrado e a APA Federal Carste Lagoa Santa.

2.3. Recursos e Valores Fundamentais

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

O RVSE Serra das Aroeiras possui 07 Recursos e Valores Fundamentais:

RVF 1 - Água: A presença de formações florestais e campestres associada com as condições geológica e geomorfológica do RVSE Serra das Aroeiras garante o bom funcionamento do sistema aquífero, que armazena água das chuvas e que a disponibiliza para os cursos d'água, principalmente na estação seca. É um sistema ambiental que garante água de boa qualidade para o Ribeirão das Neves e Ribeirão das Areias, contribuindo para redução do impacto da degradação desses cursos d'água.

RVF 2 - Fauna: O RVSE Serra das Aroeiras abriga importante remanescente de Mata Atlântica e Cerrado que pressupõe uma rica biodiversidade com a presença de fauna representativa de transição desses biomas, sendo imprescindível um melhor conhecimento científico para sua proteção e valorização.

RVF 3 - Mata Seca: O RVSE Serra das Aroeiras é constituído de 70% de formação florestal nativa, sendo peculiar a presença de mata seca sobre afloramento rochoso graníticos-gnáissicos (rochas do embasamento cristalino), que também abriga espécies típicas de ambiente cárstico pela sua proximidade com a APA Federal Carste Lagoa Santa, tornando este ambiente importante para a conservação da biodiversidade local.

RVF 4 - Serra das Aroeiras e o Pico da Serra das Aroeiras: A maior altitude da Serra das Aroeiras é representada pelo Pico da Serra das Aroeiras, com aproximadamente 1000 metros. Dispõe de paisagem formada por morros de declividade de média a alta altitude e em meio a esta paisagem encontram-se estradas

e trilhas que possibilitam visada de 360°. A Serra das Aroeiras encontra-se circundada por áreas de expansão urbana, como Manuel Brandão, Inácia de Carvalho, Areias e Vera Cruz de Minas, ressaltando-se a relevância de sua preservação.

RVF 5 - Morro do Cruzeiro: O Morro do Cruzeiro localiza-se na porção oeste da UC, a uma altitude de mais de 880 metros. A cruz, importante símbolo para manifestações religiosas, fica há menos de 400 metros do início da trilha, que parte de uma rua com acesso por veículos, na comunidade Vera Cruz de Minas. Além das manifestações religiosas, recebe pessoas que desejam admirar a paisagem. Segundo relatos, o atual cruzeiro é o terceiro já construído, feito com postes da antiga rede elétrica de Vera Cruz. Foi erguido em 05 de maio de 1985, levado em romaria por carro de boi. O morro do cruzeiro está associado ainda a algumas tradições locais, como jogar água ao pé da cruz em períodos de seca para chamar a chuva.

RVF 6 - Propriedades rurais particulares: O RVSE Serra das Aroeiras está inserido em contexto rural, constituído por propriedades rurais particulares, que preservaram um significativo patrimônio natural e paisagístico.

RVF 7 - Reserva genética: O RVSE Serra das Aroeiras com sua biodiversidade é um banco genético que possibilita o enriquecimento do entorno, favorecido através das conexões e trocas de sementes, pólenes e propágulos, bem como a mobilidade de animais, insetos e aves com as áreas de vegetação nativa e outras unidades de conservação.

Componentes Dinâmicos

- Levantamento das necessidades de dados e de planejamento
- Análise dos recursos e valores fundamentais
- Identificação das questões-chave
- Priorização das necessidades de dados e de planejamento

ACERVO ARCADIS, 2021.

3. COMPONENTES DINÂMICOS

3.1. Levantamento das necessidades de dados e de planejamento

A avaliação das necessidades de dados e planejamento delinea diretrizes para o planejamento, os projetos que irão contemplar os principais desafios de gestão e os requisitos de dados e informações relacionados (ICMBio, 2018).

As necessidades de dados geralmente são pesquisas, estudos e mapeamentos específicos vinculados a alguma lacuna de conhecimento sobre os RVF, especificamente suas condições atuais, tendências e, eventualmente, sobre as ameaças que incidem sobre eles. Já as necessidades de planejamento são linhas de ação ou planos específicos que costumam ser direcionados a trabalhar alguma ameaça ou pressão existente, visando amenizá-la ou controlá-la.

Durante OEPM, os participantes realizaram a análise das necessidades de dados e planejamento em três etapas (a, b, c), conforme relacionado a seguir:

- a) **Análise dos 07 RVFs estabelecidos para o RVSE Serra das Aroeiras**, especificando: **I.** Ameaças (atuais e futuras), **II.** Condições atuais do recurso, **III.** Tendência se nada for feito, **IV.** Necessidades de dados e/ou SIG e **V.** Necessidades de planejamento (programas ou projetos).
- b) **Reconhecimento de questões-chave para a gestão do RVSE Serra das Aroeiras** (gargalos de gestão para a efetiva consolidação da UC) com análise das necessidades de dados e de planejamento para trabalhá-las e encaminhá-las.
- c) **Sistematização e priorização das necessidades de dados e de planejamento** para cada RVF.

As análises desenvolvidas coletivamente durante a OEPM foram sistematizadas no sentido de evitar a duplicidade de recomendações e buscando organizar as informações entre os RVF, de modo a fornecer uma ferramenta de auxílio à tomada de decisão mais eficiente para a gestão do RVSE Serra das Aroeiras.

3.2. Análise dos Recursos e Valores Fundamentais

Uma das responsabilidades mais importantes da equipe de gestão da UC é garantir a conservação dos recursos naturais e o desfrute público das qualidades que são essenciais (fundamentais) para atingir o propósito da UC e manter suas significâncias. Essas qualidades são os Recursos e Valores Fundamentais (RVF), que serão levados em conta, prioritariamente, durante os processos de planejamento e manejo porque são essenciais para a manutenção do propósito e das significâncias da UC. Se os recursos e valores fundamentais forem degradados ou suprimidos, o propósito e as significâncias da UC podem estar em risco.

Os quadros apresentados a seguir trazem os resultados da análise dos 07 Recursos e Valores Fundamentais do RVSE Serra das Aroeiras.

MANUATA

Quadro 3-1 - Análise do RVF 1. Água.

RVF 1	Água
<p>Condições atuais</p> <p>Recursos hídricos parcialmente protegidos por vegetação nativa; Déficit hídrico; Corpos d'água (cachoeiras, nascentes, cursos d'água) com vazão reduzida em períodos de estiagem; Ausência de dados detalhados em relação a localização e condição atual de nascentes e cursos d'água, como as nascentes do Córrego da Estiva, o Córrego Itaporanga e as nascentes e afluentes do Córrego Cachoeirinha.</p>	<p>Ameaças (atuais e futuras)</p> <p>Supressão de vegetação; Incêndios florestais e ausência de ponto de apoio (inexistência de hidrantes); Ausência de apoio das instituições públicas aos proprietários quanto às invasões; Falta de conhecimento/mapeamento das nascentes e cursos d'água existentes no interior do RVSE Serra das Aroeiras, promovendo sua vulnerabilidade às ações antrópicas e dificuldade na gestão; Captação de água sem autorização; Atividades de extração de areia (sem fiscalização); Presença de gado; Processos erosivos.</p>
<p>Tendências se nada for feito</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Redução do volume de água disponível; - Perda de indivíduos de espécies da flora e da fauna; - Diminuição da contribuição de água de boa qualidade para o Ribeirão das Neves e para o Ribeirão das Areias, acentuando a sua condição atual de degradação. 	
<p>Necessidade de Dados e/ou SIG</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Mapeamento de nascentes e cursos d'água e da atual condição ambiental das APPs (matas ciliares, entorno de nascentes e topo de morro); - Identificação das áreas com necessidades de proteção e recuperação de nascentes e cursos d'água; - Estudo sobre os sistemas aquíferos e a dinâmica hídrica. 	
<p>Necessidades de Planejamento</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Proteção e Recuperação de Nascentes; - Programa de Sinalização e Comunicação; - Programa de Captação de Recursos (compensações ambientais, TAC, projetos socioambientais); - Programa de Gestão Interinstitucional: estabelecer parcerias e apoio para ações emergenciais (incêndios) e fomentar a integração entre os atores envolvidos - IEF, proprietários e outras instituições públicas, como prefeituras, secretarias municipais de meio ambiente e de planejamento, polícia militar ambiental, entre outras. - Programa de Prevenção e Combate a incêndios florestais 	

Quadro 3-2 - Análise do RVF 2. Fauna.

RVF 2	Fauna
<p>Condições atuais</p>	<p>Ameaças (atuais e futuras)</p>
<p>Déficit no levantamento de dados científicos da fauna silvestre existente na UC, apenas com conhecimento popular, por avistamento e por indicação de potencial ocorrência, devido às características ambientais da área, tendo apenas uma espécie de mamífero endêmica registrada: esquilo (<i>Guerlinguetus brasiliensis</i>). No entanto, entende-se que os densos remanescentes de vegetação nativa servem de abrigo para a fauna, proporcionando condições para sua existência, reprodução e manutenção.</p>	<p>Presença de animais domésticos; Ausência de conhecimento sobre a fauna silvestre ocorrente no RVSE Serra das Aroeiras e pouco conhecimento da flora local que indicaria espécies associadas a ela; Caça; Incêndios Florestais; Ocorrência de espécies exóticas e invasoras.</p>
<p>Tendências se nada for feito</p>	
<p>- Intensificação dos processos de degradação da vegetação nativa, prejudicando diretamente a fauna silvestre associada, com potencial perda de indivíduos de espécies ainda desconhecidas, que podem incluir endêmicas e ameaçadas de extinção.</p>	
<p>Necessidade de Dados e/ou SIG</p>	
<p>- Inventário/levantamento das espécies de fauna que ocorrem no interior do RVSE Serra das Aroeiras, envolvendo os proprietários e moradores.</p>	
<p>Necessidades de Planejamento</p>	
<p>- Programa de Educação Ambiental, envolvendo os proprietários para aprofundarem o conhecimento sobre a fauna silvestre e formas de interação, manejo e conservação e abordagem de temas como a caça e os impactos de espécies exóticas e invasoras sobre a fauna silvestre; - Programa de Prevenção e Combate a incêndios florestais; - Programa de Parcerias Institucionais, estabelecer parceria com instituições de ensino e pesquisa para o conhecimento, manejo e conservação da biodiversidade do RVSE Serra das Aroeiras; - Desenvolver catálogo da fauna silvestre do RVSE Serra das Aroeiras, envolvendo os proprietários e moradores.</p>	

Quadro 3-3 - Análise do RVF 3. Mata Seca.

RVF 3	Mata Seca
Condições atuais	Ameaças (atuais e futuras)
<p>Há áreas de mata seca que parecem estar íntegras (bem conservadas), enquanto, outras encontram-se em algum estágio de degradação, visto os usos históricos do território. A Mata Seca junto com a Floresta Semidecídua compõem 70,2% do território da UC</p>	<p>Invasões (ocupações irregulares); Incêndios Florestais; Supressão ou retirada de madeira (para móveis, lenha fogão, cerca, pastagem, mineração); Criação do gado solto; Processos erosivos; Ocorrência de espécies exóticas e invasoras.</p>
Tendências se nada for feito	
<p>- Intensificação dos processos de degradação da mata seca ameaçando a sua própria existência, além das espécies da fauna e flora local.</p>	
Necessidade de Dados e/ou SIG	
<p>- Mapeamento e inventário detalhado dos remanescentes de vegetação nativa, com identificação de áreas degradadas, áreas mais íntegras, identificando os fragmentos melhor conservados de mata seca, que, inclusive, possam integrar a Zona de Conservação do RVSE Serra das Aroeiras, frente a revisão do Plano de Manejo, ou quando for necessário; -Mapeamento dos imóveis irregulares e das áreas invadidas e monitoramento constante.</p>	
Necessidades de Planejamento	
<p>- Programa de Prevenção e Combate a incêndios florestais, com formação de brigada de incêndio para atender especificamente o RVSE Serra das Aroeiras e entorno imediato; - Programa de Educação Ambiental com foco nos proprietários inseridos no Refúgio e entorno imediato, com conscientização para a não conversão de novas áreas de vegetação nativa, queima controlada com autorização do IEF, para o cercamento das áreas de pastagem (criação de gado e outros) e para manutenção das cercas, para que os animais não acessem livremente as áreas de vegetação nativa; - Programa de Prevenção e Controle às ocupações irregulares, em parceria entre IEF, proprietários inseridos na UC e entorno imediato e prefeituras de Pedro Leopoldo, São José da Lapa e Ribeirão das Neves, dentre outros órgãos competentes; - Programa de Recuperação de Áreas Degradada; - Programa de Controle de espécies exóticas e invasoras.</p>	

Quadro 3-4 - Análise do RVF 4. Serra das Aroeiras e o Pico da Serra das Aroeiras.

RVF 4	Serra das Aroeiras e o Pico da Serra das Aroeiras
Condições atuais	Ameaças (atuais e futuras)
<p>O Recurso encontra-se bem preservado, tendo cobertura vegetal intacta em grande parte da Serra das Aroeiras e no Pico da Serra das Aroeiras, composta por Florestas Estacionais Decídua e Semidecídua e Formações campestres.</p>	<p>Visitação sem regulamentação; Incêndios florestais; Presença de gado; Invasões (ocupações irregulares).</p>
Tendências se nada for feito	
<ul style="list-style-type: none"> - Acesso restrito ao Pico da Serra das Aroeiras; - Perda de cobertura vegetal, impactando a paisagem e beleza cênica do RVSE Serra das Aroeiras; - Perda da biodiversidade do RVSE Serra das Aroeiras. 	
Necessidade de Dados e/ou SIG	
<ul style="list-style-type: none"> - Estudos de viabilidade de acessos do RVSE Serra das Aroeiras para potenciais locais de visitação; - Pesquisa de percepção ambiental da comunidade local; - Estudos de viabilidade estrutural, a fim de verificar e avaliar estruturas necessárias para visitação; - Georreferenciamento dos acessos e das invasões (ocupações irregulares) existentes 	
Necessidades de Planejamento	
<ul style="list-style-type: none"> - Programa de Uso Público (aberturas e fechamento de trilhas de acesso); - Programa de Prevenção e Combate a incêndios florestais; - Programa de Infraestruturas; - Programa de Educação Ambiental; - Programa de Sinalização e Comunicação e - Programa de Monitoramento e Combate a Invasões. 	

Quadro 3-5 - Análise do RVF 5. Morro do Cruzeiro.

RVF 5	Morro do Cruzeiro
<p>Condições atuais</p> <p>Vegetação (formações campestres) relativamente bem preservada; Existência de serviço de coleta de resíduos sólidos pela Prefeitura; Presença de antena de celular ao lado do Cruzeiro; A Cruz encontra-se deteriorada; Ausência de infraestruturas de apoio (placas, lixeiras, deck, banheiros).</p>	<p>Ameaças (atuais e futuras)</p> <p>Processos erosivos nas trilhas de acesso; Prática de motocross realizada nas trilhas de acesso ao Morro do Cruzeiro; Abertura de novas rotas/trilhas para motos; Ampliação sem regularização de moradias existentes no entorno; Incêndios florestais.</p>
Tendências se nada for feito	
<ul style="list-style-type: none"> - Avanço dos processos erosivos para a condição de voçoroca, impedindo o acesso ao Morro do Cruzeiro; - Ampliação e ramificação de trilhas pela prática de motocross executada sem planejamento e estrutura adequada, que podem incorrer em supressão de vegetação e intensificação de processos erosivos; - Adensamento de ocupação por moradias; - Degradação da vegetação na medida em que os incêndios florestais ocorrem anualmente. 	
Necessidade de Dados e/ou SIG	
<ul style="list-style-type: none"> - Levantamento dos imóveis da região (registro fotográfico e georreferenciamento); - Verificação da questão fundiária da área do Morro do Cruzeiro; - Resgate do patrimônio cultural; - Estudos de viabilidade estrutural; - Avaliação dos processos erosivos das trilhas. 	
Necessidades de Planejamento	
<ul style="list-style-type: none"> - Programa de valorização das culturas tradicionais com relação ao culto ao Cruzeiro; - Programa de Uso Público; - Estabelecer parcerias com a comunidade religiosa (estabelecimento de programas comuns de preservação e uso da área); - Realizar monitoramento dos imóveis da região (registro fotográfico e georreferenciamento); - Programa de Prevenção e Combate a incêndios florestais; - Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, com relação às trilhas de acesso ao Morro do Cruzeiro 	

Quadro 3-6 - Análise do RVF 6. Propriedades rurais particulares.

RVF 6	Propriedades rurais particulares
<p>Condições atuais</p>	<p>Ameaças (atuais e futuras)</p>
<p>Proprietários atuando sem apoio de instituições públicas na proteção e conservação dos recursos naturais do RVSE Serra das Aroeiras e propriedades sem recursos financeiros para desenvolvimento de atividades e/ou ações socioambientais. Há propriedades que ainda não possuem a sua delimitação registrada e, portanto, ainda não foram identificadas</p>	<p>Invasões nas propriedades rurais; Ampliação sem regularização de moradias existentes no entorno do RVSE Serra das Aroeiras; Supressão ilegal de vegetação nativa; Incêndios Florestais; Ausência do IEF na gestão da UC; Comunicação ineficiente entre IEF e proprietários e outras instituições - prefeitura, polícia militar ambiental, entre outras; Falta de alinhamento entre IEF e demais atores envolvidos na gestão do RVSE Serra das Aroeiras;</p>
<p>Tendências se nada for feito</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Maior dificuldade de combate aos incêndios; - Perda de oportunidades de desenvolvimento de ações voltadas à conservação, ao turismo rural ecológico, à visitação da UC, entre outras, em decorrência da ausência do IEF na gestão e de parcerias com outras instituições públicas e privadas pertinentes; - Aumento da pressão das invasões ocasionando ações predatórias sobre o RVSE Serra das Aroeiras. 	
<p>Necessidade de Dados e/ou SIG</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Identificação das propriedades que compõem o RVSE Serra das Aroeiras; - Mapeamento dos imóveis irregulares e das áreas invadidas. 	
<p>Necessidades de Planejamento</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar monitoramento das áreas invadidas; - Programa de Parcerias Institucionais, estabelecendo parcerias com instituições para apoio técnico sobre as atividades agropecuárias (como EMATER, Secretarias de Agricultura), com foco em boas práticas e técnicas conservacionistas e com outros órgãos de planejamento e fomento do Estado de Minas Gerais, como o Banco de Desenvolvimento para financiamento de projetos; - Programa de Gestão Interinstitucional, envolvendo as prefeituras, secretarias municipais, IEF e outras instituições competentes em parceria com os proprietários; - Programa de Prevenção e Combate a incêndios florestais; - Programa de Pagamento por Serviços Ambientais; - Programa de Educação Ambiental com foco nos proprietários inseridos no RVSE Serra das Aroeiras e entorno imediato, abordando temas relacionados aos incêndios, supressão de vegetação, deposição de resíduos, entre outros. 	

Quadro 3-7 - Análise do RVF 7. Reserva genética.

RVF 7	Reserva genética
Condições atuais	Ameaças (atuais e futuras)
<p>Ausência de levantamento de dados científicos da composição florística no interior da UC.</p>	<p>Pouco conhecimento da flora local, acarretando risco na preservação de espécies de relevância ambiental para UC e entorno; Ausência de conhecimento sobre a fauna silvestre ocorrente no RVSE Serra das Aroeiras; Caça; Presença de animais domésticos (gato e cachorro); Ocorrência de espécies exóticas e invasoras; Incêndios florestais.</p>
Tendências se nada for feito	
<p>- Intensificação dos processos de degradação dos ambientes naturais, com prejuízo da reserva genética.</p>	
Necessidade de dados e/ou SIG	
<p>- Identificação das espécies de maior ocorrência e das espécies originalmente existentes; - Identificação das matrizes de produção de sementes; - Levantamento fitossociológico, florístico e de distribuição espacial das espécies; - Identificação das espécies exóticas e invasoras.</p>	
Necessidades de Planejamento	
<p>- Programa de Recuperação de Áreas Degradadas localizadas no RVSE Serra das Aroeiras e entorno imediato, com instalação de viveiro de mudas de espécies nativas, em parceria com proprietários do Refúgio ou entorno, como forma de auxiliar nas atividades de recuperação de áreas degradadas; - Programa de Controle de Espécies Exóticas e Invasoras e - Programa de Parcerias Institucionais, estabelecendo parcerias com EMATER, EMBRAPA, instituições de ensino e pesquisa, dentre outros para conhecimento, manutenção e conservação da reserva genética; - Programa de Prevenção e Combate a incêndios florestais.</p>	

A seguir é apresentada a sistematização das ameaças para cada RVF. Além da contribuição dos participantes durante a realização da OEPM do RVSE Serra das Aroeiras, foram observadas posteriormente que algumas das ameaças identificadas estariam associadas ainda a outros RVFs que, até então, não tinham sido apontados durante o processo participativo, permitindo assim uma análise mais ampla e complexa do território. É possível notar que os incêndios florestais configuram como ameaça sobre todos os Recursos e Valores Fundamentais do RVSE Serra das Aroeiras.

Quadro 3-8 - Sistematização das ameaças que incidem sobre cada um dos RVF do RVSE Serra das Aroeiras.

Ameaça	Recursos e Valores Fundamentais						
	RVF 1. Água	RVF 2. Fauna	RVF 3. Mata Seca	RVF 4. Serra das Aroeiras e o Pico da Serra das Aroeiras	RVF 5. Morro do Cruzeiro	RVF 6. Propriedades rurais particulares	RVF 7. Reserva genética
Uso sem autorização para Captação de água	X						
Atividades de extração de areia (sem fiscalização)	X						
Falta de conhecimento / mapeamento das nascentes e cursos d'água existentes no interior do RVSE Serra das Aroeiras promovendo sua vulnerabilidade às ações antrópicas e dificuldade na gestão	X						
Pouco conhecimento da flora local, acarretando risco na preservação de espécies de relevância ambiental para UC e entorno		X*					X
Ausência de conhecimento sobre a fauna silvestre ocorrente no RVSE		X					X*
Ocorrência de espécies exóticas e invasoras		X	X				X
Caça		X					X*
Presença de gado / Criação do gado solto	X*		X	X			

Ameaça	Recursos e Valores Fundamentais						
	RVF 1. Água	RVF 2. Fauna	RVF 3. Mata Seca	RVF 4. Serra das Aroeiras e o Pico da Serra das Aroeiras	RVF 5. Morro do Cruzeiro	RVF 6. Propriedades rurais particulares	RVF 7. Reserva genética
Presença de animais domésticos (gato e cachorro)		X		X			X*
Ausência do IEF na gestão da UC						X	
Comunicação ineficiente entre IEF e proprietários e outras instituições - prefeitura, polícia ambiental, entre outras						X	
Falta de alinhamento entre IEF e demais atores envolvidos na gestão do RVSE Serra das Aroeiras						X	
Ausência de apoio das instituições públicas aos proprietários quanto às invasões	X						
Ampliação sem regularização de moradias existentes no entorno					X	X*	
Invasões (ocupações irregulares)			X	X		X	
Incêndios Florestais	X	X	X	X	X	X	X*
Abertura de novas rotas/trilhas para motos					X		
Prática de motocross realizada nas trilhas de acesso ao Morro do Cruzeiro					X		
Possibilidade de visitação sem regulamentação				X			
Supressão de vegetação / madeira	X		X			X	
Processos erosivos	X*		X		X		
Restrição de acesso por parte dos proprietários				X			

Elaboração: Arcadis, 2021. Legenda: X* - Ameaça relacionada ao RVF por obviedade técnica realizada posteriormente a OEPM.

3.3. Identificação das questões-chave

Uma questão-chave descreve um gargalo de gestão para a efetiva consolidação da UC (ICMBio, 2018). As questões-chave podem não estar diretamente relacionadas aos RVFs, mas são importantes para o manejo da área e podem influenciar a proteção dos recursos e valores fundamentais da UC.

A identificação das questões-chave foi desenvolvida na Oficina de Elaboração do Plano de Manejo, em atividade realizada em grupo de trabalho no qual estava presente o Supervisor da URFBio Centro Norte, ex-gerente do RVSE Serra das Aroeiras, além de outros funcionários do IEF, integrantes da comunidade e proprietários. As questões-chave do RVSE Serra das Aroeiras são apresentadas nos quadros a seguir.

MANUAT

Quadro 3-9 - Análise da questão-chave: Gestão da UC.

QUESTÕES-CHAVE DO RVSE Serra das Aroeiras	
Questão-chave	Caracterização
Gestão da UC (Infraestrutura, Funcionários, Recursos Financeiros)	<p>Está em andamento a indicação formal de um nome para responder pelo RVSE Serra das Aroeiras; a designação é o passo necessário para discutir os recursos humanos, materiais e financeiros.</p> <p>A ausência de infraestrutura dificulta a gestão da UC, principalmente na interação com os proprietários das terras inseridas no RVSE Serra das Aroeiras e nas ações de monitoramento, prevenção e combate a incêndios.</p>
Necessidade de Dados para resolver a questão-chave	
<ul style="list-style-type: none"> - Levantamento da necessidade de recursos humanos, financeiros e materiais a serem disponibilizados para a execução dos programas ambientais oriundos do Plano de Manejo; - Apoio na instituição do Conselho Consultivo e fomento de seu envolvimento com as questões-chave da UC; - Identificação das infraestruturas necessárias para a gestão da UC e de possíveis locais para sua instalação 	
Necessidades de Planejamento para resolver a questão-chave	
<p>Elaborar e implementar programas oriundos do Plano de Manejo.</p>	

Quadro 3-10 - Análise da questão-chave: Parcerias institucionais e com proprietários e comunidades.

QUESTÕES-CHAVE DO RVSE Serra das Aroeiras	
Questão-chave	Caracterização
Parcerias institucionais e com proprietários e comunidades	Não existem parcerias constituídas por não haver gerente designado para a UC. Especificamente para o combate aos incêndios florestais, existe o Previncêndio, constituído de parceria entre IEF, brigadistas voluntários, Corpo de Bombeiros, entre outros.
Necessidades de dados para resolver a questão-chave	
<ul style="list-style-type: none"> - Levantamento das propriedades que compõem a UC e sistematização das informações de contato dos proprietários para comunicação junto ao gerente do RVSE Serra das Aroeiras; - Identificação das comunidades do entorno e de seus representantes; - Identificação dos representantes das instituições públicas - prefeituras, secretarias de meio ambiente e de planejamento municipais, polícia militar ambiental e guardas municipais 	
Necessidades de planejamento para resolver a questão-chave	
<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecer parceria entre gerente do RVSE Serra das Aroeiras e proprietários inseridos na UC, para incentivo a realização do CAR das propriedades orientando a alocação das Reservas Legais sobre áreas com maior densidade de vegetação nativa e para ações de monitoramento com sistemas de alerta, entre outros; - Desenvolver parcerias com as comunidades do entorno, principalmente nas áreas com maior pressão urbana; Fomentar parcerias com as prefeituras de Pedro Leopoldo, São José da Lapa e Ribeirão das Neves e com a Polícia Militar do Meio Ambiente e guardas municipais. 	

Quadro 3-11 - Análise da questão-chave: Identificação dos limites das propriedades que compõem a UC e de seus proprietários.

QUESTÕES-CHAVE DO RVSE Serra das Aroeiras	
Questão-chave	Caracterização
Identificação dos limites das propriedades que compõem a UC e de seus proprietários	Durante a elaboração da caracterização do RVSE Serra das Aroeiras, foram identificadas 14 propriedades inseridas no território da UC, no entanto, há ainda a ausência de identificação de algumas áreas particulares que compõem a UC, onde não estão definidos os limites das propriedades nem a quem pertencem, correspondendo a 27,2% do território do RVSE Serra das Aroeiras
Necessidade de dados para resolver a questão-chave	
<ul style="list-style-type: none"> - Realizar a prospecção dos proprietários que ainda não foram devidamente identificados (para ações de prevenção e proteção e gestão da UC); - Organizar banco de dados de todos os proprietários para facilitar o processo de gestão e parceria. 	
Necessidades de planejamento para resolver a questão-chave	
<ul style="list-style-type: none"> - Adequação do perímetro da UC com revisão de seu memorial descritivo; - Estabelecer Programa de Comunicação, tendo como estratégia o envolvimento de todos os proprietários que compõem o RVSE Serra das Aroeiras na sua gestão. 	

Quadro 3-12 - Análise da questão-chave: Monitoramento.

QUESTÕES-CHAVE DO RVSE Serra das Aroeiras	
Questão-chave	Caracterização
Monitoramento	Atualmente, não é realizado o monitoramento dos aspectos socioambientais do RVSE Serra das Aroeiras. O atendimento de uma determinada ocorrência é realizado por demanda na ausência de um gestor instituído.
Necessidade de dados para resolver a questão-chave	
<ul style="list-style-type: none"> - Levantamento do aporte necessário de recursos humanos qualificados e financeiros para coleta contínua de dados em séries temporais a serem definidas pela gestão da UC; - Levantamento de dados socioambientais relacionados aos RVFs e às ameaças e pressões identificados para composição do Banco de Dados do RVSE Serra das Aroeiras 	
Necessidades de planejamento para resolver a questão-chave	
<p>Elaborar e implementar Programa de Monitoramento, contendo minimamente: i) definição de indicadores em relação a cada RVF e sobre outros fatores relevantes abrangentes (como incêndios, invasões, entre outros), a fim de estruturar Banco de Dados robusto e completo, que proporcione informações para tomada de decisão do órgão gestor (IEF) e apoie as discussões do Conselho Consultivo; ii) definição dos meios de verificação de cada indicador com construção dos instrumentos de coleta e/ou organização da informação; iii) definição de séries temporais (atividade e cronograma) em que o monitoramento ocorre (período em que se analisam os dados, reuniões, entre outras atividades).</p>	



3.4. Priorização das necessidades de dados e de planejamento

As Necessidades de Dados e de Planejamento identificadas por RVF foram priorizadas pelos participantes da Oficina de Elaboração do Plano de Manejo (OEPM), com foco na proteção dos RVF, e, portanto, no propósito e significância.

Os Quadros 3-13 a 3-18 apresentam a priorização das Necessidades de Dados e de Planejamento por RVF, sendo uma lista de encaminhamentos necessários à gestão do RVSE Serra das Aroeiras.

MINUTA

Quadro 3-13 – Priorização das Necessidades de Dados e Planejamento (RVF 1 e RVF 2).

	Necessidade de dados	Priorização
		Identificação das áreas com necessidades de proteção e recuperação de nascentes e cursos d'água
RVF 1. Água	Mapeamento de nascentes e cursos d'água e condições das Áreas de Proteção Permanente (APP) (matas ciliares, entorno de nascentes e topo de morro)	Média
	Estudo sobre os sistemas aquíferos e a dinâmica hídrica	Baixa
	Necessidade de Planejamento	Priorização
	Programa de Proteção e Recuperação de Nascentes	Alta
	Programa de Gestão Interinstitucional: Estabelecer parcerias e apoio para ações emergenciais (incêndios); fomentar a integração entre os atores envolvidos - IEF, proprietários e outras instituições públicas, como prefeituras, secretarias municipais de meio ambiente e de planejamento, polícia militar ambiental, entre outras	Alta
	Programa de Prevenção e Combate a incêndios florestais	Alta
	Programa de Educação Ambiental	Média
	Programa de Captação de Recursos (compensações ambientais, TAC, projetos socioambientais)	Média
	Programa de Sinalização e Comunicação	Baixa
	Necessidade de dados	Priorização
	Inventário/levantamento das espécies de fauna que ocorrem no interior do RVSE Serra das Aroeiras, envolvendo os proprietários e moradores.	Alta
Necessidade de Planejamento	Priorização	
	Programa de Prevenção e Combate a incêndios florestais	Alta
	Programa de Parcerias Institucionais, estabelecer parceria com instituições de ensino e pesquisa para o conhecimento, manejo e conservação da biodiversidade do RVSE Serra das Aroeiras	Alta
	Programa de Educação Ambiental, envolvendo os proprietários para aprofundarem o conhecimento sobre a fauna silvestre e formas de interação, manejo e conservação	Média
	Desenvolver catálogo da fauna silvestre do RVSE, envolvendo os proprietários e moradores	Baixa

Elaboração: Arcadis, 2021.

Quadro 3-14 - Priorização das Necessidades de Dados e Planejamento (RVF 3).

RVF 3. Mata Seca	Necessidade de dados	Priorização
	Mapeamento e inventário detalhado dos remanescentes de vegetação nativa, com identificação de áreas degradadas, áreas mais íntegras, identificando os fragmentos melhor conservados de mata seca, que, inclusive, possam integrar a Zona de Conservação do RVSE Serra das Aroeiras, frente a revisão do Plano de Manejo, ou quando for necessário	Alta
	Mapeamento dos imóveis irregulares e das áreas invadidas	Média
	Necessidade de Planejamento	Priorização
	Programa de controle de espécies exóticas e invasoras	Alta
	Programa de Educação Ambiental com foco nos proprietários inseridos no Refúgio e entorno imediato, com conscientização para a não conversão de novas áreas de vegetação nativa, queima controlada com autorização do IEF, para o cercamento das áreas de pastagem (criação de gado e outros) e para manutenção das cercas, para que os animais não acessem livremente as áreas de vegetação nativa.	Alta
	Programa de Prevenção e Combate a incêndios florestais, com formação de brigada de incêndio para atender especificamente o RVSE Serra das Aroeiras e entorno imediato	Média
	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas	Média
Programa de Prevenção e Controle às ocupações irregulares, em parceria entre IEF, proprietários inseridos na UC e entorno imediato e prefeituras de Pedro Leopoldo, São José da Lapa e Ribeirão das Neves, dentre outros órgãos competente	Baixa	

Elaboração: Arcadis, 2021.

Quadro 3-15 - Priorização das Necessidades de Dados e Planejamento (RVF 4).

RVF 4. Serra das Aroeiras e o Pico da Serra das Aroeiras	Necessidade de dados	Priorização
	Pesquisa de percepção ambiental da comunidade	Alta
	Estudos de viabilidade estrutural, a fim de verificar e avaliar estruturas necessárias para visitação	Média
	Estudos de viabilidade de acessos do RVSE Serra das Aroeiras para potenciais locais de visitação	Média
	Georreferenciamento dos acessos e das invasões (ocupações irregulares) existentes	Baixa
	Necessidade de Planejamento	Priorização
	Programa de Uso Público (aberturas e fechamento de trilhas de acesso)	Alta
	Programa de Educação Ambiental	Média
	Prevenção e Combate a incêndios florestais	Média
	Programa de Monitoramento e Combate a Invasões	Média
Programa de Sinalização e Comunicação	Baixa	
Programa de Infraestruturas	Baixa	

Elaboração: Arcadis, 2021.

Quadro 3-16 - Priorização das Necessidades de Dados e Planejamento (RVF 5).

RVF 5. Morro do Cruzeiro	Necessidade de dados	Priorização
	Resgate do patrimônio cultural	Alta
	Estudos de viabilidade estrutural	Média
	Verificação da questão fundiária da área do Morro do Cruzeiro	Média
	Levantamento dos imóveis da região (registro fotográfico e georreferenciamento)	Média
	Avaliação dos processos erosivos das trilhas	Baixa
	Necessidade de Planejamento	Priorização
	Estabelecer parcerias com a comunidade religiosa (estabelecimento de programas comuns de preservação e uso da área)	Alta
	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, com relação às trilhas de acesso ao Morro do Cruzeiro	Média
	Programa de Uso Público	Média
Realizar o monitoramento dos imóveis da região (registro fotográfico e georreferenciamento)	Média	
Programa de Prevenção e Combate a incêndios florestais	Baixa	
Programa de valorização das culturas tradicionais com relação ao culto ao Cruzeiro	Baixa	

Elaboração: Arcadis, 2021.

Quadro 3-17 - Priorização das Necessidades de Dados e Planejamento (RVF 6).

RVF 6. Propriedades rurais particulares	Necessidade de dados	Priorização
	Identificação das propriedades que compõem o RVSE Serra das Aroeiras	Alta
	Mapeamento dos imóveis irregulares e das áreas invadidas	Média
	Necessidade de Planejamento	Priorização
	Programa de Educação Ambiental com foco nos proprietários inseridos no RVSESA e entorno imediato, abordando temas relacionados aos incêndios, supressão de vegetação, deposição de resíduos, etc.	Alta
	Programa de Gestão Interinstitucional, envolvendo as prefeituras, secretarias municipais, IEF e outras instituições competentes em parceria com os proprietários	Alta
	Programa de Prevenção e Combate a incêndios florestais	Alta
	Programa de Pagamento por Serviços Ambientais	Média
	Programa de Parcerias Institucionais, estabelecendo parcerias com instituições para apoio técnico sobre as atividades agropecuárias (como EMATER, Secretarias de Agricultura), com foco boas práticas e técnicas conservacionistas e outros órgãos de planejamento e fomento do Estado de Minas Gerais, como banco de desenvolvimento para financiamento de projetos	Média
	Monitoramento das áreas invadidas	Baixa

Elaboração: Arcadis, 2021.

Quadro 3-18 - Priorização das Necessidades de Dados e Planejamento (RVF 7).

RVF 7. Reserva genética	Necessidade de dados	Priorização
	Levantamento fitossociológico, florístico e de distribuição espacial das espécies	Alta
	Identificação das espécies de maior ocorrência e das espécies originalmente existentes	Média
	Identificação das matrizes de produção de sementes	Baixa
	Identificação das espécies exóticas e invasoras	Baixa
	Necessidade de Planejamento	Priorização
	Programa de Parcerias Institucionais, estabelecendo parcerias com EMATER, EMBRAPA, instituições de ensino e pesquisa, dentre outros, para conhecimento, manutenção e conservação da reserva genética.	Alta
	Programa de Recuperação de Áreas Degradadas localizadas no RVSE e entorno imediato, com instalação de viveiro de mudas de espécies nativas, em parceria com proprietários do Refúgio ou entorno, como forma de auxiliar nas atividades de recuperação de áreas degradadas	Alta
	Programa de Pagamento por Serviços Ambientais	Média
	Programa de Controle de Espécies Exóticas e Invasoras	Baixa

Elaboração: Arcadis, 2021.

A seguir, o Quadro 3-19 apresenta os 14 Programas (Necessidades de Planejamento) previstos para o RVSE Serra das Aroeiras por RVF. Este quadro tem como objetivo demonstrar quais necessidades de planejamento ou programas são mais transversais e relevantes aos 7 RVF.

A sugestão é de que haja maior prioridade de implantação das necessidades de planejamento ou Programas com a prioridade “Alta” em um maior número de RVFs. Porém, cabe destacar que ao serem desenvolvidos os Programas ou Projetos Específicos complementares ao Plano de Manejo do RVSE Serra das Aroeiras, será fundamental revisitar os quadros de análise dos RVFs onde todas as ameaças que incidem sobre os RVFs estão listadas e deverão ser consideradas, no sentido de serem eliminadas ou minimizadas, deixando de impactar os RVF e a gestão do RVSE Serra das Aroeiras.

MINUTA

Quadro 3-19 - Priorização dos programas por RVF do RVSE Serra das Aroeiras.

Programas (necessidades de planejamento)	RVF 1 - Água	RVF 2 - Fauna	RVF 3 - Mata Seca	RVF 4 - Serra das Aroeiras e o Pico da Serra das Aroeiras	RVF 5 - Morro do Cruzeiro	RVF 6 - Propriedades rurais particulares	RVF 7 - Reserva genética
Captação de recursos	Média						
Controle de Espécies Exóticas e Invasoras			Alta				Baixa
Educação Ambiental	Média	Média	Alta	Média		Alta	
Gestão Interinstitucional	Alta					Alta	
Infraestruturas				Baixa			
Monitoramento e Combate a Invasões/ocupações irregulares			Baixa	Média	Média	Baixa	
Pagamento por Serviços Ambientais						Média	
Parcerias Institucionais		Alta			Alta	Média	Alta
Prevenção e Combate a incêndios florestais	Alta	Alta	Média	Média	Baixa	Alta	Média
Proteção e Recuperação de Nascentes	Alta						
Recuperação de Áreas Degradadas			Média		Média		Alta
Sinalização e Comunicação	Baixa			Baixa			
Uso Público				Alta	Média		
Valorização das culturas tradicionais com relação ao culto ao Cruzeiro					Baixa		

Elaboração: Arcadis, 2021.



Componentes Normativos

- **Zoneamento**
 - **Zona de Conservação**
 - **Zona de Uso Moderado**
 - **Zona de Adequação Ambiental**
 - **Zona de Infraestrutura**
 - **Zona de Produção**
 - **Normas Gerais**
- **Zona de Amortecimento**

ACERVO ARCADIS, 2021.

4. COMPONENTES NORMATIVOS

4.1. Zoneamento

O Zoneamento constitui instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo e gestão da UC, pois diferencia espaços internos de acordo com certos objetivos. O zoneamento diferencia segmentos da UC, aos quais são associadas normas específicas para condicionar e orientar as atividades permitidas. Essa diferenciação de espaços, com suas respectivas prioridades e normas, permite harmonizar a realização de diferentes usos na mesma UC (ICMBIO, 2018).

Uma zona é uma parte no terreno da UC com determinado tipo de manejo previsto, cujas ações devem ser compatíveis com o perfil e expectativa almejada sobre essa zona, assim como com a categoria e com o propósito da UC, garantindo a conservação de seus recursos e valores fundamentais. Por vezes, conclui-se que alguns impactos são aceitáveis em determinadas zonas, em uma porção reduzida da UC, frente aos ganhos que se pode obter para o todo.

As zonas devem abordar as características atuais, mas também, onde se quer chegar com aquela estratégia, com possíveis abordagens à obtenção de melhorias, deixando de lado condições existentes/atuais e erros anteriores.

O Zoneamento deve ser ancorado em orientações de manejo para hoje e para os próximos anos, buscando garantir a continuidade do manejo com o passar do tempo. Como as equipes de trabalho mudam na UC, as zonas e seus atributos associados continuam a proporcionar um quadro geral e orientações no processo de tomada de decisão de manejo a curto e longo prazo. Por isso, o zoneamento deve ser tratado como elemento duradouro do planejamento (ICMBIO, 2018).

Considerando a estratégia de manter os usos atuais e projetar os potenciais usos futuros do território do RVSE Serra das Aroeiras pelos proprietários, cujas propriedades compõem a UC, e pela sociedade local, pretende-se com o Zoneamento estabelecer normas, ações e recomendações voltadas a minimizar os impactos e as pressões sobre a UC, garantindo que esta cumpra com a sua função de conservar a fauna, a flora e os recursos hídricos existentes.

Sendo assim, foram estabelecidas cinco zonas para o RVSE Serra das Aroeiras:

- 1 - Zona de Conservação (ZC);
- 2 - Zona de Uso Moderado (ZUM);
- 3 - Zona de Adequação Ambiental (ZAA);
- 4 - Zona de Infraestrutura (ZI) e
- 5 - Zona de Produção (ZP).

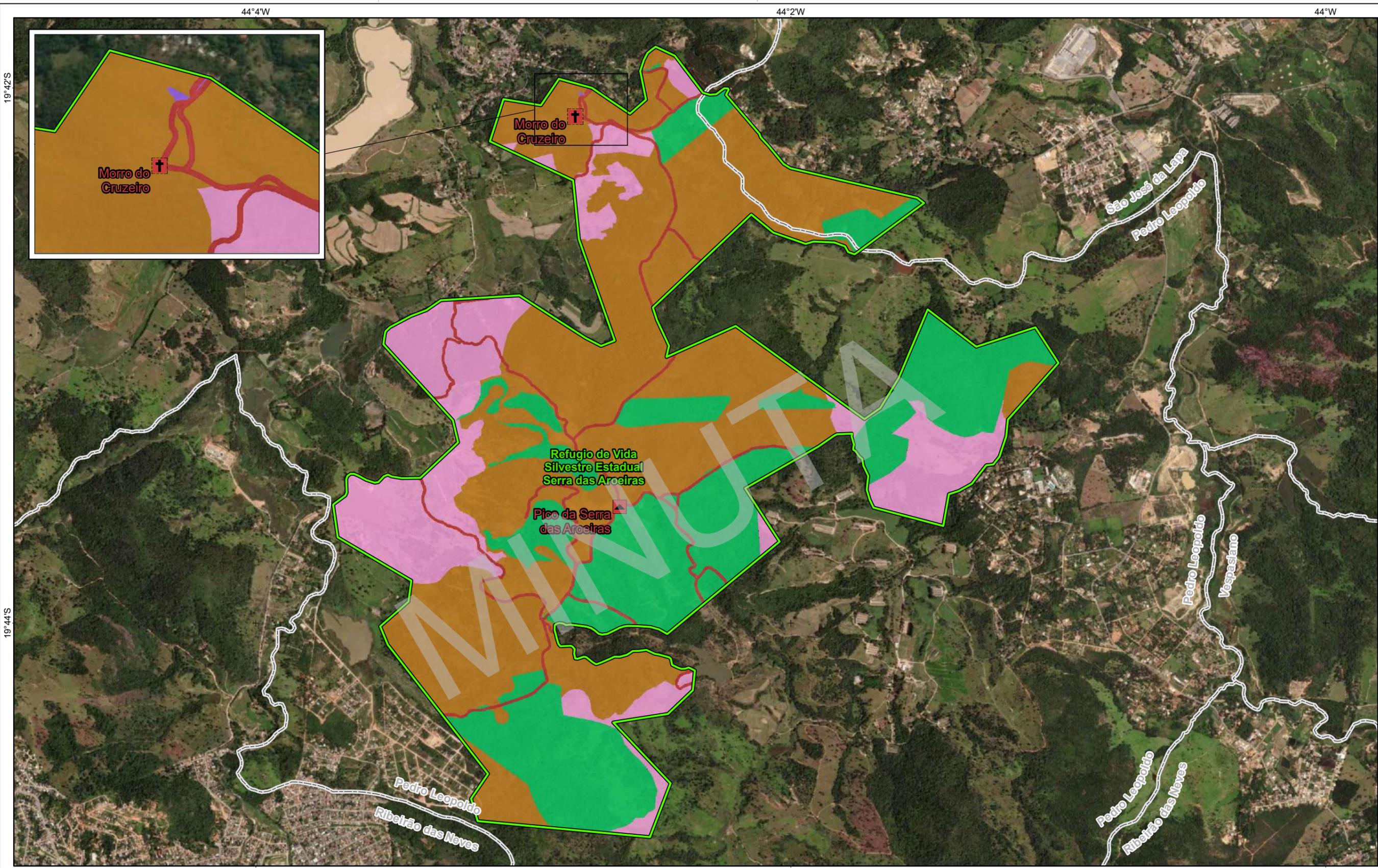
Estas zonas apresentam área e participação no território do RVSE Serra das Aroeiras, conforme Tabela 4-1.

Tabela 4-1 - Área total de cada Zona expressa em hectares e porcentagem.

Zona	Área (ha)	%
Zona de Conservação	309,53	29,89%
Zona de Uso Moderado	515,03	49,74%
Zona de Adequação Ambiental	0,10	0,01%
Zona de Infraestrutura	17,34	1,68%
Zona de Produção	193,40	18,68%
Total	1.035,40	100,00%

Elaboração: Arcadis, 2021.

A caracterização das referidas zonas e suas respectivas normas encontram-se detalhadas a seguir, bem como a sua apresentação nos mapas.



Referência Locacional

- Limite Municipal
- RVSE Serra das Aroeiras**
- Delimitação

Zonas

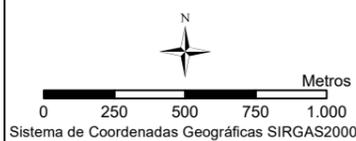
- Zona de Conservação
- Zona de Uso Moderado
- Zona de Produção
- Zona de Adequação Ambiental
- Zona de Infraestrutura

Zona de Infraestrutura

- ZI - Morro do Cruzeiro
- ZI - Pico da Serra das Aroeiras

REFERÊNCIAS

Fontes:
 - IDE-SISEMA, 2020.
 - BASEMAP -ESRI, 2017.



MACROLOCALIZAÇÃO



TÍTULO:

Mapa 4-1 – Zoneamento do RVSE Serra das Aroeiras

Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras

ELAB: ARCADIS | ESCALA: 1:25.000 | FOLHA: Única | DATA: 04/11/2021



4.1.1. 1 - Zona de Conservação (ZC)

A Zona de Conservação contém ambientes naturais de relevante interesse ecológico, científico e paisagístico, onde tenha ocorrido pequena intervenção humana, admitindo-se áreas em avançado grau de regeneração, não sendo admitido uso direto dos recursos naturais. Ainda, admitem-se ambientes em médio grau de regeneração, quando se tratar de ecossistemas ameaçados, com poucos remanescentes conservados, pouco representados ou que reúna características ecológicas especiais.

O objetivo geral do manejo é a manutenção do ambiente o mais natural possível e, ao mesmo tempo, dispor de condições primitivas para a realização das atividades de pesquisa e visitação de baixo grau de intervenção. Ou seja, conservação do ambiente natural e ao mesmo tempo, facilitar as atividades de pesquisa e educação ambiental.

Delimitação: As reservas legais das propriedades que se encontram total ou parcialmente inseridas no território do RVSE Serra das Aroeiras, identificadas a partir do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural (SiCAR).

Observa-se que a localização das reservas legais está sujeita à aprovação do órgão ambiental competente ou instituição por ele habilitada, após a inscrição da propriedade ou posse rural no Cadastro Ambiental Rural (CAR). Deste modo, as reservas legais localizadas no RVSE Serra das Aroeiras que forem alteradas após avaliação do IEF deverão ser incorporadas a sua Zona de Conservação, bem como àquelas que forem cadastradas posteriormente em imóveis que ainda não possuem o CAR.

Normas Específicas:

01. É permitida a proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, visitação de baixo grau de intervenção e recuperação ambiental (preferencialmente de forma natural), considerando o disposto na legislação vigente.

02. As atividades permitidas devem prever o mínimo de intervenção/impacto negativo sobre os recursos, especialmente no caso da visitação, considerando o disposto na legislação vigente.

03. É permitida a abertura de trilhas e picadas para prevenção e combate aos incêndios, considerando o disposto na legislação ambiental vigente, ficando condicionada à autorização do órgão ambiental competente.

04. É permitida a instalação de infraestrutura física, quando estritamente necessárias às ações de busca e salvamento, contenção de erosão e deslizamentos e segurança do visitante, bem como outras indispensáveis à proteção do ambiente da zona, a depender de autorização do órgão ambiental competente.

05. São permitidas as atividades de pesquisa científica, mediante autorização do proprietário e do Instituto Estadual de Florestas – IEF.

06. Os resíduos sólidos gerados nas atividades desenvolvidas nesta zona deverão ter destinação adequada.

07. É permitida a instalação de sinalização indicativa e educativa.

4.1.2. 2 - Zona de Uso Moderado (ZUM)

A Zona de Uso Moderado contém ambientes naturais ou moderadamente antropizados, admitindo-se áreas em médio e avançado grau de regeneração, sendo admitido uso direto dos recursos naturais, desde que não descaracterizem a paisagem, os processos ecológicos ou as espécies nativas e suas populações.

O objetivo geral de manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, que pode ser conciliada à integração da dinâmica social e econômica da população residente do RVSE Serra das Aroeiras, por meio do uso direto de moderado impacto nos recursos naturais, além da realização de atividades de pesquisa e visitação de médio grau de intervenção, com possível instalação de equipamentos facilitadores para segurança do visitante e proteção do ambiente natural, sempre em harmonia com a paisagem.

Delimitação: Áreas com remanescentes de vegetação nativa, florestal e/ou campestre, excluindo-se as áreas de reserva legal.

Normas específicas

01. É permitida a proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, visitação de baixo e médio grau de intervenção (com apoio de instalações compatíveis) e recuperação ambiental. A visitação de baixo grau de intervenção corresponde às formas primitivas de visitação e recreação, possibilitando ao visitante experimentar algum nível de desafio, solidão e risco, sendo a infraestrutura, quando existente, mínima e tem por objetivo a proteção dos recursos naturais e a segurança dos visitantes. Já na visitação de médio grau de intervenção é possível experimentar alto

grau de naturalidade do ambiente, no entanto, se pode detectar algum nível de alteração ambiental ou evidências de atividades humanas e o acesso a essas áreas pode ser realizado por veículos motorizados e as estradas em geral não são pavimentadas. 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 (ICMBIO, 2018).

02. É permitida a instalação de equipamentos facilitadores e serviços de apoio à visitação simples, sempre em harmonia com a paisagem.

03. Poderão ser instalados nas áreas de visitação, áreas para pernoite (acampamentos ou abrigos), trilhas, sinalização indicativa e interpretativa, pontos de descanso, sanitários básicos e outras infraestruturas mínimas ou de média intervenção.

04. É permitida a instalação de estruturas simples para a comunicação e interpretação ambiental, de segurança e apoio à visitação, tais como passarelas suspensas, corrimões, escadas, pontes, bancos, mirantes, quiosques de abrigo para a sinalização interpretativa, desde que se preserve a harmonia com a paisagem e em condições de mínimo impacto.

05. A manutenção e melhoria de acessos ou abertura de novas trilhas e/ou picadas e estruturas são permitidas, caso estritamente necessário, com o mínimo impacto ao meio natural, com finalidades de fiscalização, pesquisa, visitação e educação, somente para o atendimento a atividades em consonância com os objetivos de manejo do RVSE Serra das Aroeiras.

06. Todo resíduo gerado na UC deverá ser destinado para local adequado.

07. É permitido o uso de recursos naturais, em consonância com a legislação ambiental vigente.

08. Presença de moradores isolados, que podem ter roças para subsistência.

09. A retirada de madeira somente poderá ocorrer de forma eventual, para uso das famílias que moram nesta Zona, não podendo ser vendida ou trocada.

10. Os usos legalmente consolidados nas propriedades rurais serão garantidos. A conversão de novas áreas depende da legislação vigente.

11. Não é permitida a realização de manejo florestal madeireiro.

12. Extração mineral, somente em casos eventuais, em pequena escala, para uso exclusivo na construção ou reforma de moradia de indivíduos integrantes de

população tradicional residente no interior da UC, mediante aprovação do órgão ambiental competente.

4.1.3. 3 - Zona de Adequação Ambiental (ZAA)

A Zona de Adequação Ambiental contém áreas antropizadas e degradadas pela ação humana, onde é necessária a adoção de ações de manejo para deter a degradação e promover a recuperação do ambiente. A Zona de Adequação Ambiental é uma Zona provisória: uma vez restaurada, deve ser incorporada a outra zona.

A Zona de Adequação Ambiental é constituída por áreas com altos níveis de degradação evidenciada por alterações ambientais significativas: desmatamento, espécies exóticas e invasoras (fauna e flora), perda de solo e processos erosivos, sejam naturais ou induzidos.

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.

Delimitação: Área na porção noroeste do RVSE Serra das Aroeiras, próxima ao Morro do Cruzeiro, onde observa-se solo exposto e acessos irregulares, em local de altitude elevada. Após a recuperação, esta Zona seria contemplada pela Zona de Uso Moderado (ZUM).

Normas específicas:

01. É permitida a recuperação ambiental, proteção e fiscalização, pesquisa (especialmente sobre os processos de recuperação), monitoramento ambiental e educação ambiental (quando focada nos processos e procedimentos de recuperação, considerando o disposto na legislação ambiental vigente.

02. É permitida a remoção das espécies exóticas e invasoras,

03. É permitida a instalação de infraestruturas necessárias, desde que provisórias, aos trabalhos de recuperação induzida, sendo que os resíduos sólidos gerados nestas instalações deverão ser retirados pelos próprios responsáveis e transportados para um destino adequado.

04. É permitida a introdução de espécies vegetais nativas para fins de enriquecimento de áreas impactadas.

05. É permitida a manutenção e melhoria de acessos ou abertura de trilhas e/ou picadas e estruturas, caso estritamente necessário, com o mínimo impacto ao meio natural, com finalidades de fiscalização, pesquisa e recuperação.

06. É permitida a circulação temporária de máquinas, equipamentos e pessoas necessários às atividades de recuperação.

4.1.4. 4 - Zona de Infraestrutura (ZI)

A Zona de Infraestrutura pode ser constituída por ambientes naturais ou áreas significativamente antropizadas, onde é tolerado alto grau de intervenção no ambiente, buscando sua integração e concentrando espacialmente os impactos das atividades e infraestruturas em pequenas áreas.

É na Zona de Infraestrutura que devem ser concentrados os serviços e instalações mais desenvolvidos do RVSE Serra das Aroeiras, comportando facilidades voltadas à visitação, à administração e ao suporte às atividades produtivas existentes em seu território.

O objetivo geral de manejo é facilitar a realização das atividades de visitação com alto grau de intervenção, buscando minimizar o impacto dessas atividades sobre o ambiente natural e cultural da UC.

Delimitação: Corresponde às trilhas identificadas por um processo de mapeamento sobre imagem de satélite, que levam a dois locais de importância cultural e de conhecimento popular – o Morro do Cruzeiro e o Pico da Serra das Aroeiras, ambos também contemplados pela Zona de Infraestrutura. Foi adicionada faixa de 5 metros para cada lado, a fim de facilitar as atividades de manutenção.

Cabe ainda ressaltar que as trilhas e os locais mapeados como Zona de Infraestrutura somente serão utilizados para fins de visitação, caso seja aprovado pelos proprietários das áreas onde elas estão inseridas.

Normas específicas:

01. É permitida a proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, recuperação ambiental, visitação com alto grau de intervenção e o suporte à produção.

02. É permitido o monitoramento e controle, bem como suporte para atividades educacionais, recreativas e culturais, sempre em conformidade com os objetivos do RVSE Serra das Aroeiras, buscando integração com a comunidade local e regional.

03. É permitida a instalação de infraestrutura relacionada.

04. É permitida a manutenção dos acessos e trilhas, de maneira que essas ofereçam boa trafegabilidade e segurança aos usuários.

05. É permitida a abertura de novas trilhas e/ou picadas, se estritamente necessário, com o mínimo impacto ao meio natural, com finalidades de fiscalização, pesquisa, educação ambiental, monitoramento, recreação e lazer.

06. A disposição de quaisquer resíduos ou restos de materiais de qualquer natureza deverá ser feita de forma adequada.

07. Não é permitido o descarte de efluentes sem tratamento prévio. Priorizar tecnologias alternativas e de baixo impacto.

4.1.5. 5 - Zona de Produção (ZP)

A Zona de Produção compreende áreas com ocupação humana de baixa densidade, onde o processo de ocupação deverá ser disciplinado, sendo admitidas a moradia, atividades de produção e de suporte à produção, com o incentivo de adoção de boas práticas de conservação do solo e dos recursos hídricos e o uso sustentável dos recursos naturais.

O objetivo geral de manejo é destinar áreas para atividades produtivas sustentáveis, associadas ou não a moradia, conciliando as atividades rurais com a conservação da biodiversidade, com incentivo à adoção de técnicas e alternativas de baixo impacto.

Delimitação: Áreas que apresentam uso ativo com atividades agropecuárias – pastagens, cultivos, silvicultura e avicultura,

Normas Específicas:

01. É permitida a proteção, pesquisa, monitoramento ambiental, visitação com alto grau de intervenção e ocupação humana não concentrada.

02. É permitida a pesca, mediante normas específicas, de acordo com a legislação vigente.

03. As atividades de aquicultura são permitidas, considerando o disposto na legislação vigente.

04. É permitida a conversão de solo para produção agrícola, pecuária, silvicultura e aquicultura, de acordo com a legislação vigente.

05. O cultivo da terra e a criação de animais domésticos serão feitos de acordo com boas práticas de conservação do solo e de recursos hídricos.

06. O uso de agrotóxicos deverá seguir normas e orientações técnicas vigentes.

07. As estradas e vias de acesso para escoamento da produção preferencialmente não deverão causar dano direto à Zona de Conservação.

08. O parcelamento do solo rural das áreas das propriedades não poderá ser menor do que o estabelecido pela legislação.

4.1.6. Normas Gerais

A definição das normas gerais de uma UC é parte essencial do Plano de Manejo. Além das normas de cada zona, trabalhadas no Zoneamento, toda UC possui um arcabouço de normas gerais que devem ser observadas por todos que se relacionam com ela e em todo o seu território.

As normas gerais são princípios e regras abrangentes sobre o uso da área e o manejo dos recursos naturais, estabelecidas com fundamento nos objetivos gerais da categoria de manejo e no propósito da UC. Constituem componente essencial de gestão e planejamento da UC. Também definem os procedimentos a serem adotados, condicionando ou restringindo atividades, de modo a servir como orientação institucional às ações e restrições que se fizerem necessárias ao manejo e à implementação do RVSE Serra das Aroeiras.

Essas normas devem ser definidas em função das necessidades de gestão da UC, considerando suas especificidades e respeitando a legislação vigente.

Neste sentido, são apresentadas as normas gerais do RVSE Serra das Aroeiras:

01. É permitido e o monitoramento da UC, visando combater a caça, a instalação de novas ocupações sem autorização, extração vegetal, fogo, visitação irregular e outras formas de degradação ambiental.

02. É permitida a visitação e a recreação em contato com a natureza, desde que compatíveis com as normas do órgão gestor da UC, da legislação pertinente, do zoneamento do Plano de Manejo e mediante autorização dos proprietários.

03. As pesquisas científicas a serem realizadas na UC deverão ser autorizadas pelo IEF e pela propriedade a ser pesquisada, estando sujeitas às determinações da legislação e normas vigentes.

04. São proibidas a caça e a coleta de espécimes da fauna e da flora nativa em todas as zonas de manejo, ressalvadas aquelas com finalidades científicas e/ou de manejo, desde que estas sejam autorizadas pelo setor competente do IEF/MG.

05. Incentivar o Programa de Regularização Ambiental para as propriedades inseridas no RVSE Serra das Aroeiras, criando a oportunidade de interface entre os proprietários e o IEF, no que diz respeito ao planejamento sustentável e possíveis soluções ou mitigações ambientais.

06. É proibido o corte de vegetação nativa que não possua justificativa de manejo, observando o Decreto Estadual nº 47.749, de 11 de novembro de 2019.

07. É proibido o plantio de espécies exóticas ou alóctones que possam provocar o desequilíbrio aos ecossistemas do RVSE Serra das Aroeiras.

08. É proibido o descarte inadequado de efluentes e resíduos sólidos no território do RVSE Serra das Aroeiras.

09. É proibido o uso de fogo na UC, exceto no manejo do fogo para ações de prevenção, combate e controle dos incêndios florestais e manejo integrado do fogo (MIF).

10. Os licenciamentos ambientais de empreendimentos de significativo impacto ambiental que possam afetar a unidade de conservação e sua zona de amortecimento, assim considerados pelo órgão ambiental licenciador, com fundamento em Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório (EIA/RIMA), só poderão ser concedidos após autorização do órgão responsável pela administração da UC, nos termos da legislação pertinente. Nos processos de licenciamento de empreendimentos não sujeitos a EIA/RIMA, o órgão ambiental licenciador deverá dar ciência ao órgão responsável pela administração da UC, nos termos da legislação pertinente.

11. Os agentes públicos do órgão gestor da UC em serviço de fiscalização e de monitoramento, entre outras atividades, deverão ter livre acesso aos imóveis rurais no interior dos limites do RVSE Serra das Aroeiras.

12. As ações de recuperação ambiental deverão seguir o disposto na legislação ambiental vigente.

4.2. Zona de Amortecimento

A Lei Federal nº 9.985/2000, ao estabelecer regras para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação, define, também, regramentos para as chamadas Zonas de Amortecimento. Estas são definidas como o entorno de uma Unidade de Conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a área protegida (art. 2º, XVIII da Lei Federal nº 9.985/2000).

Ainda de acordo com a Lei Federal nº 9.985/2000, seu art. 25 define que as Unidades de Conservação, exceto as Áreas de Proteção Ambiental (APA) e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), devem possuir Zona de Amortecimento e, caso conveniente, corredores ecológicos. Em se tratando de um Refúgio de Vida Silvestre, o RVSE Serra das Aroeiras deve possuir sua Zona de Amortecimento.

A função da Zona de Amortecimento é a contenção dos possíveis efeitos negativos externos sobre a Unidade de Conservação. Neste sentido, sua delimitação deve considerar a proteção e recuperação dos mananciais, dos remanescentes de vegetação e a integridade da paisagem na região de entorno da Unidade de Conservação, para garantir a manutenção e recuperação da biodiversidade e dos seus recursos hídricos.

Objetivos da Zona de Amortecimento do RVSE Serra das Aroeiras:

- Proteger as zonas de recarga e as cabeceiras de drenagem inseridas nas Bacias Hidrográficas do Rio das Velhas e do Ribeirão da Mata.
- Proteger áreas significativas das fitofisionomias do Cerrado e Mata Atlântida, considerados *hotspots* mundiais de biodiversidade.
- Garantir a conectividade entre as Unidades de Conservação e demais áreas protegidas da região, facilitando o fluxo gênico da biodiversidade.
- Proteger as espécies da fauna e flora presentes nesta região, principalmente, as raras, endêmicas e ameaçadas de extinção.
- Zelar pelas áreas naturais, aptas a atividades de lazer e contemplação da natureza, fundamentais para o bem-estar da população da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

- Oportunizar melhor gestão ambiental das áreas naturais próximas ao RVSE Serra das Aroeiras, como o Parque Estadual Serra do Sobrado.
- Garantir participação do RVSE Serra das Aroeiras em processos de licenciamento ambiental de intervenções e obras a serem realizados nos municípios de Pedro Leopoldo, São José da Lapa e Ribeirão das Neves.

Critérios utilizados para definição da Zona de Amortecimento do RVSE Serra das Aroeiras:

- Incorporação da Zona de Proteção Ambiental Sustentável – S2 (ZPA-S2) correspondente à Zona de Amortecimento do Parque Estadual Serra do Sobrado e à Zona de Amortecimento do Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras, conforme alínea b, inciso III do art. 40 da Lei do Plano Diretor do município de Pedro Leopoldo (Lei Municipal nº 3.444/2016), excetuando aquela pertencente ao PE Serra do Sobrado.
- Exclusão de áreas urbanas consolidadas no município de Pedro Leopoldo, conforme prevê a Lei Municipal nº 3.446/2016 – Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo de Pedro Leopoldo e Lei Municipal nº 3.590/2020 – Altera a Lei Municipal nº 3.446/2016, a qual inclui parágrafo no art. 88 da referida lei ressaltando que a não permissividade do parcelamento do solo em glebas em Unidades de Conservação municipais e/ou em Zonas de Amortecimento de qualquer tipo de UC não se aplica às áreas urbanas e de expansão, assim definidas em lei municipal.
- Inclusão das zonas rurais estabelecidas pela Lei Complementar nº 207/2020 – Plano Diretor do município de Ribeirão das Neves, limítrofes ao RVSE Serra das Aroeiras
- Inclusão das Zonas rurais estabelecidas pela Lei Municipal nº 881/2015 – Plano Diretor do município de São José da Lapa, limítrofes ao RVSE Serra das Aroeiras
- A importância para a preservação da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas e da Sub-bacia do Ribeirão da Mata, considerando a área de recarga de aquífero, na qual o RVSE Serra das Aroeiras e entorno estão inseridos
- O grau de conservação da área e existência de vegetação nativa, que tenha conectividade com o RVSE Serra das Aroeiras, favorecendo o fluxo gênico da flora

e da fauna, abrangendo o PE Serra do Sobrado, a Área de Proteção Ambiental (APA) Federal Carste Lagoa Santa e outras áreas protegidas da região, como as Áreas de Proteção Especial – APE Aeroporto e APE Urubu, bem como, a fim de verificar sobreposição nas zonas de amortecimento, se existentes.

Delimitação:

A Zona de Amortecimento do RVSE Serra das Aroeiras teve como princípio básico o Plano Diretor de Pedro Leopoldo, o qual definiu a Zona de Amortecimento da UC em seu território, sendo então observada a utilização de *buffer* de 3 km no entorno do Refúgio como critério para delimitação.

Deste modo, os demais instrumentos de planejamento territorial dos municípios de São José da Lapa e Ribeirão das Neves foram analisados e, sem nenhuma ressalva, foram contempladas apenas as zonas rurais, limítrofes ou extremamente próximas ao RVSE Serra das Aroeiras, de acordo com *buffer* de 3 km em seu entorno, seguindo-se o mesmo critério utilizado no Plano Diretor de Pedro Leopoldo.

O macrozoneamento e zoneamento dos municípios que incidem sobre o entorno do RVSE Serra das Aroeiras e que foram os principais subsídios para delimitação da ZA podem ser visualizados no Mapa 4 2 – Instrumentos municipais de planejamento territorial.

A relação com as áreas rurais permite melhor conectividade entre a flora e a fauna local, já que se pode considerar remanescentes de vegetação nativa abrangidas pelas reservas legais das propriedades rurais, promovendo assim a proteção ao patrimônio florestal e paisagístico, proporcionado pela Serra das Aroeiras.

O PE da Serra do Sobrado e a APA Federal Carste Lagoa Santa são as unidades de conservação mais próximas do território do RVSE Serra das Aroeiras e por isso podem apresentar uma relação de conectividade, favorecendo o fluxo gênico da flora e da fauna local, por meio de mecanismos de dispersão de sementes e intercâmbio entre espécies da avifauna, de pequenos mamíferos e da herpetofauna; e, assim, promovendo a conservação da biodiversidade na Região Metropolitana de Belo Horizonte.

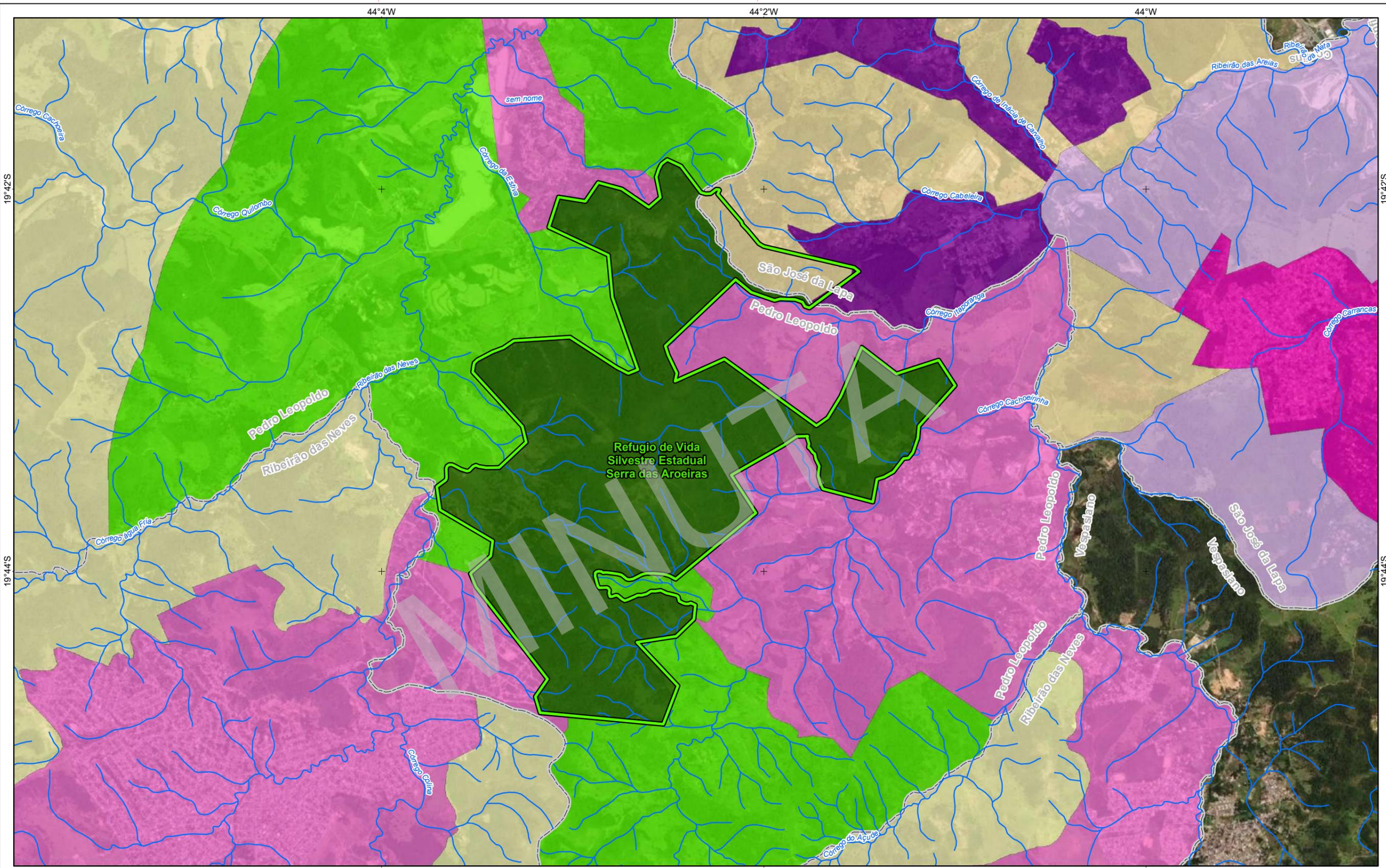
Cabe mencionar que o Parque Estadual da Serra do Sobrado ainda não possui Plano de Manejo e Zona de Amortecimento definida, considerando apenas o disposto no Plano Diretor de Pedro Leopoldo.

Quanto às Áreas de Proteção Especial (APEs) próximas aos limites do RVSE Serra das Aroeiras, de acordo com a Lei Estadual de Minas Gerais nº 20.922, de 16 de outubro de 2013, a qual instituiu a Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade no Estado, as APEs criadas com base na Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, e aquelas instituídas pelos municípios com a finalidade de proteção de mananciais serão reavaliadas com o objetivo de promover seu enquadramento nas categorias de Unidade de Conservação previstas na Lei nº 20.922/2013.

Neste sentido, a APE Estadual Aeroporto Internacional foi avaliada e recategorizada como a APA Federal Carste Lagoa Santa uma vez que seus territórios se sobrepõem; já a APE Estadual Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Urubu está em processo de avaliação, tendo como encaminhamento a recategorização como Área de Proteção Ambiental (APA).

O Mapa 4-3 apresenta a espacialização das UCs e das APEs supramencionadas, a fim de demonstrar a proximidade com o RVSE Serra das Aroeiras.

Deste modo, espera-se que a Zona de Amortecimento do RVSE Serra das Aroeiras seja mais um instrumento na busca de garantir a ampla discussão da gestão ambiental no contexto rural e também na expansão urbana que avança pelos municípios de Pedro Leopoldo e Ribeirão das Neves, chegando próxima aos limites da UC.



FORMATO: A3

Referência Locacional

Limite Municipal

Hidrografia

Cursos d'água

RVSE Serra das Aroeiras

Delimitação

Macrozoneamento - Pedro Leopoldo

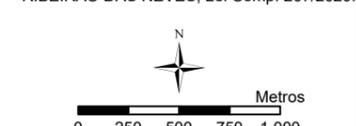
- Zona Urbana - ZU
- Zona Rural - ZR
- Zona de Proteção Ambiental Integral - ZPA IT
- Zona de Proteção Ambiental Sustentável 2 - ZPA S2

Instrumentos Munic. de Planej. Territorial - Ribeirão das Neves

- Macrozona Rural - MZR
- Macrozona Urbana - MZU
- Zoneamento Urbano - São José da Lapa**
- ZUC - Zona Urbana Consolidada
- ZEU - Zona de Expansão Urbana
- ZUE - Zonas Urbanas Especiais
- ZR - Zona Rural

REFERÊNCIAS

Fontes:
 - IDE-SISEMA, 2020.
 - BASEMAP -ESRI, 2017.
 - PEDRO LEOPOLDO, Plano Diretor.
 - RIBEIRÃO DAS NEVES, Lei Comp. 207/2020.



MACROLOCALIZAÇÃO

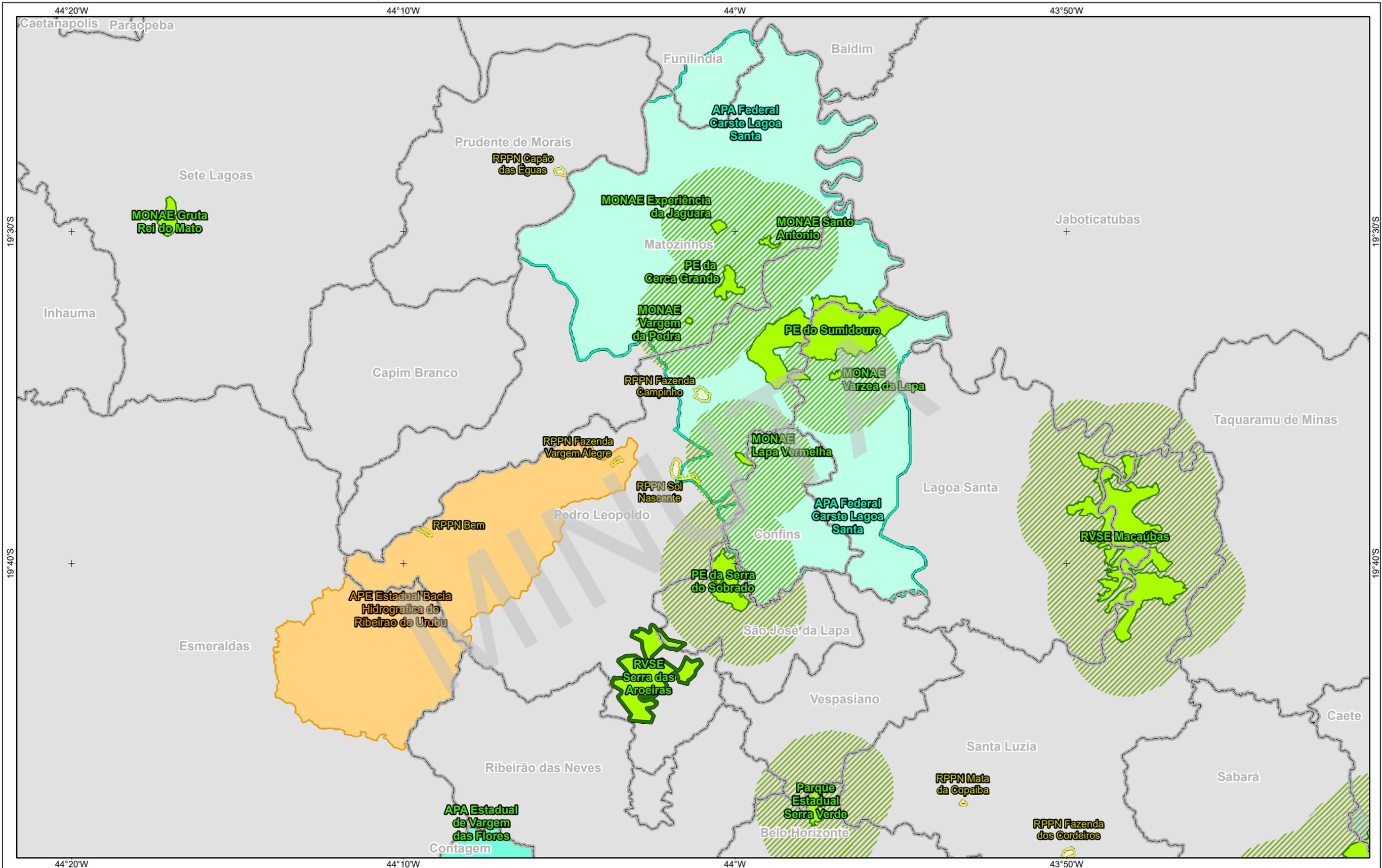


TÍTULO:

Mapa 4-2 – Instrumentos municipais de planejamento territorial
Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras

ELAB: ARCADIS ESCALA: 1:35.000 FOLHA: Única DATA: 20/09/2021





Referência Locacional

- Limite Municipal

RVSE Serra das Aroeiras

- Delimitação

Unidades de Conservação

- Proteção Integral (Estadual)
- Uso Sustentável (Federal)
- Uso Sustentável (Estadual)
- Uso Sustentável (Estadual - RPPN)
- Zona de Amortecimento

Área de Proteção Especial

- APE Estadual Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Urubu

REFERÊNCIAS

Fontes:

- IDE-SISEMA, 2020.
- OSM, 2020.

0 2 4 6 8 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS2000

MACROLOCALIZAÇÃO

TÍTULO:

Mapa 4-3 – Áreas protegidas

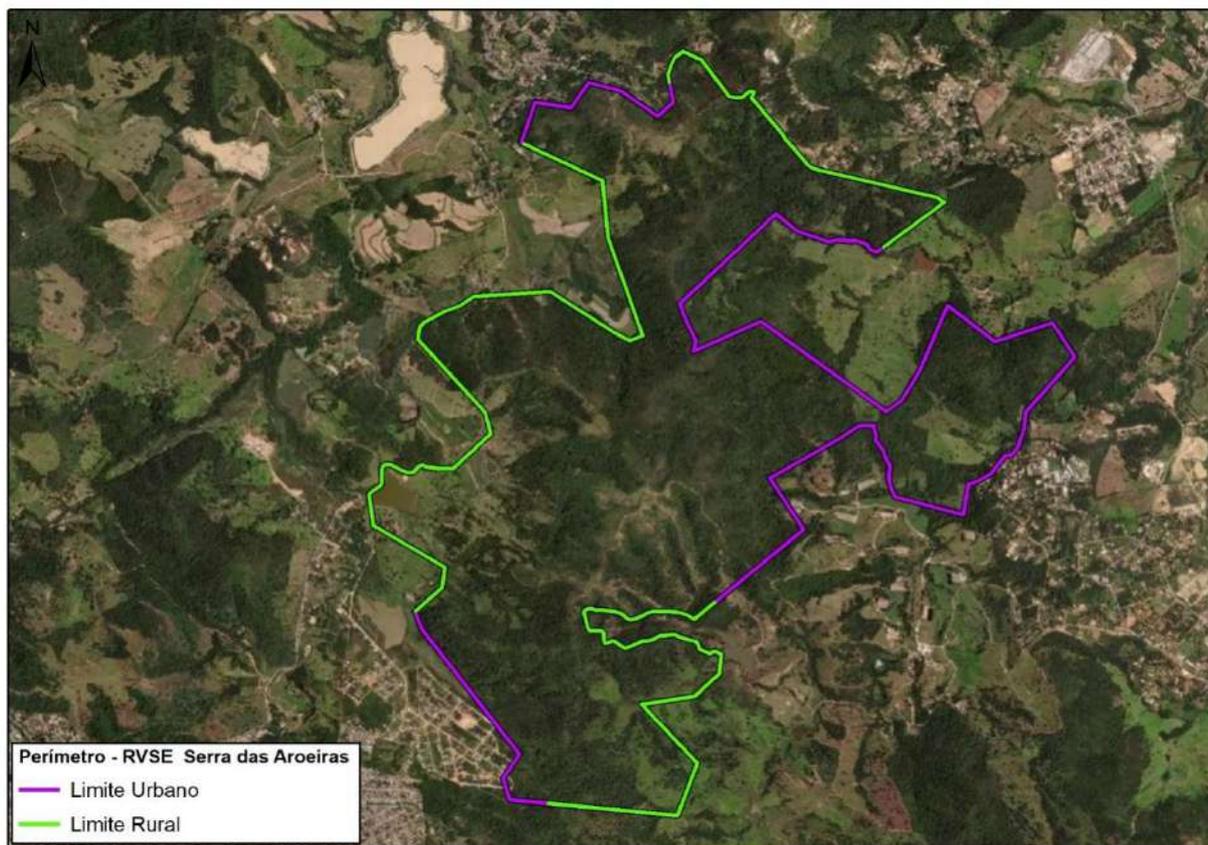
Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras

ELAB: ARCADIS ESCALA: 1:200.000 FOLHA: Única DATA: 15/10/2021

FORMATO: A3

Cabe ainda mencionar que 14,44 km do perímetro do RVSE Serra das Aroeiras foram abrangidos pela Zona de Amortecimento, enquanto 13,55 km do seu perímetro não foram abrangidos por ela, devido à presença de áreas urbanas, conforme demonstra a Figura 4-1.

Figura 4-1 - Perímetro do RVSE Serra das Aroeiras contido em limites urbano e rural.



Elaboração: Arcadis, 2021.

Memorial descritivo da Zona de Amortecimento do RVSE Serra das Aroeiras:

A Zona de Amortecimento do Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras possui quatro áreas distintas.

A Área 1 tem seu início no **Ponto 1** no limite do RVSE Serra das Aroeiras e segue pelo limite da Zona de Proteção Ambiental Sustentável 2 – ZPA S2, estabelecida pela Lei Municipal nº 3.444/2016, que institui o Plano Diretor do Município de Pedro Leopoldo, até o **Ponto 2**, no limite entre os municípios de Pedro Leopoldo e Ribeirão das Neves, de onde segue, em direção ao sul, mantendo uma distância de três

quilômetros ao RVSE Serra das Aroeiras até o **Ponto 3**, onde encontra o limite da Macrozona Urbana – MZU, estabelecida pela Lei Municipal Complementar nº 207/2020 que instituiu o Plano Diretor Participativo do Município de Ribeirão das Neves até o encontro com o **Ponto 4**, deste, segue pelo limite do RVSE Serra das Aroeiras até reencontrar o Ponto 1.

A Área 2 se inicia no **Ponto 5** no limite do RVSE Serra das Aroeiras e segue pelo limite da Zona de Proteção Ambiental Sustentável 2 – ZPA S2 do município de Pedro Leopoldo, até encontrar o **Ponto 6**, e deste segue em direção leste, mantendo uma distância de três quilômetros ao RVSE Serra das Aroeiras até o **Ponto 7**, no limite entre os municípios de Pedro Leopoldo e São José da Lapa, deste, segue mantendo uma distância de três quilômetros ao RVSE Serra das Aroeiras até o **Ponto 8**, de onde segue, no sentido sudoeste, nos limites da Zona Urbana Especial - ZUE, conforme a Lei Municipal nº 881/2015 que instituiu o Plano Diretor do Município de São José da Lapa, até o **Ponto 9**, de onde segue pelo limite do RVSE Serra das Aroeiras até reencontrar o **Ponto 5**.

A Área 3 tem seu início no **Ponto 10** no limite do RVSE Serra das Aroeiras e segue pelo limite da Zona de Proteção Ambiental Sustentável 2 – ZPA S2 do município de Pedro Leopoldo, até chegar no **Ponto 11**, deste segue pelo limite do RVSE Serra das Aroeiras até o reencontro com o **Ponto 10**.

A Área 4 se inicia no **Ponto 12** no limite do RVSE Serra das Aroeiras e segue pelo limite da Zona de Proteção Ambiental Sustentável 2 – ZPA S2 do município de Pedro Leopoldo, até encontrar o **Ponto 13**, deste segue pelo limite entre os municípios de Pedro Leopoldo e Ribeirão das Neves, em trecho onde coincide o limite da Zona de Proteção Ambiental Sustentável 2 – ZPA S2 do Município de Pedro Leopoldo até o **Ponto 14**, que a partir deste adentra ao município de Ribeirão das Neves, seguindo pelo limite da Macrozona Urbana, englobando área denominada como Macrozona Rural – MZR deste município, até o **Ponto 15**, no limite dos municípios de Ribeirão das Neves com Pedro Leopoldo, seguindo, para leste, pelo limite da Zona Urbana – ZU de Pedro Leopoldo até o **Ponto 16**, de onde segue pelo limite do RVSE Serra das Aroeiras até reencontrar o **Ponto 12**.

O Quadro 4-1 apresenta as coordenadas geográficas dos pontos do memorial descritivo da Zona de Amortecimento do RVSE Serra das Aroeiras.

Quadro 4-1 - Coordenadas Geográficas dos Pontos do Memorial descritivo da Zona de Amortecimento do RVSE Serra das Aroeiras.

Ponto	Zona	E	N
1	23K	599352,7545	7821068,384
2	23K	595305,8569	7818086,448
3	23K	595560,2458	7817213,828
4	23K	598610,426	7817731,666
5	23K	600341,6689	7821487,856
6	23K	600456,2833	7824717,296
7	23K	602132,742	7824204,752
8	23K	602582,5185	7823911,368
9	23K	601888,3433	7820728,448
10	23K	600629,8368	7817794,021
11	23K	600650,9459	7817292,896
12	23K	600639,1911	7817270,473
13	23K	603383,8786	7816270,803
14	23K	599198,5278	7814260,192
15	23K	598643,7313	7816559,761
16	23K	599490,2785	7816360,599

Elaboração: Arcadis, 2021.

A Zona de Amortecimento do RVSE Serra das Aroeiras tem superfície de **3.867,40 hectares**, sendo que 73,26% estão contidos no município de Pedro Leopoldo, 12,94% em São José da Lapa e 13,81% em Ribeirão das Neves.

As normas gerais da ZA estão descritas a seguir. O Mapa 4-4 apresenta os pontos do memorial descritivo para delimitação da Zona de Amortecimento do RVSE Serra das Aroeiras e o Mapa 4-5 apresenta a própria Zona de Amortecimento definida.

Normas Gerais aplicadas à Zona de Amortecimento

01. Estimular e disseminar boas práticas para manejo da água, dos solos, de plantios e de pastagens.

02. Para as atividades de mineração, buscar a minimização de impactos sobre a paisagem e remanescentes naturais que apresentem conectividade com o RVSE Serra das Aroeiras.

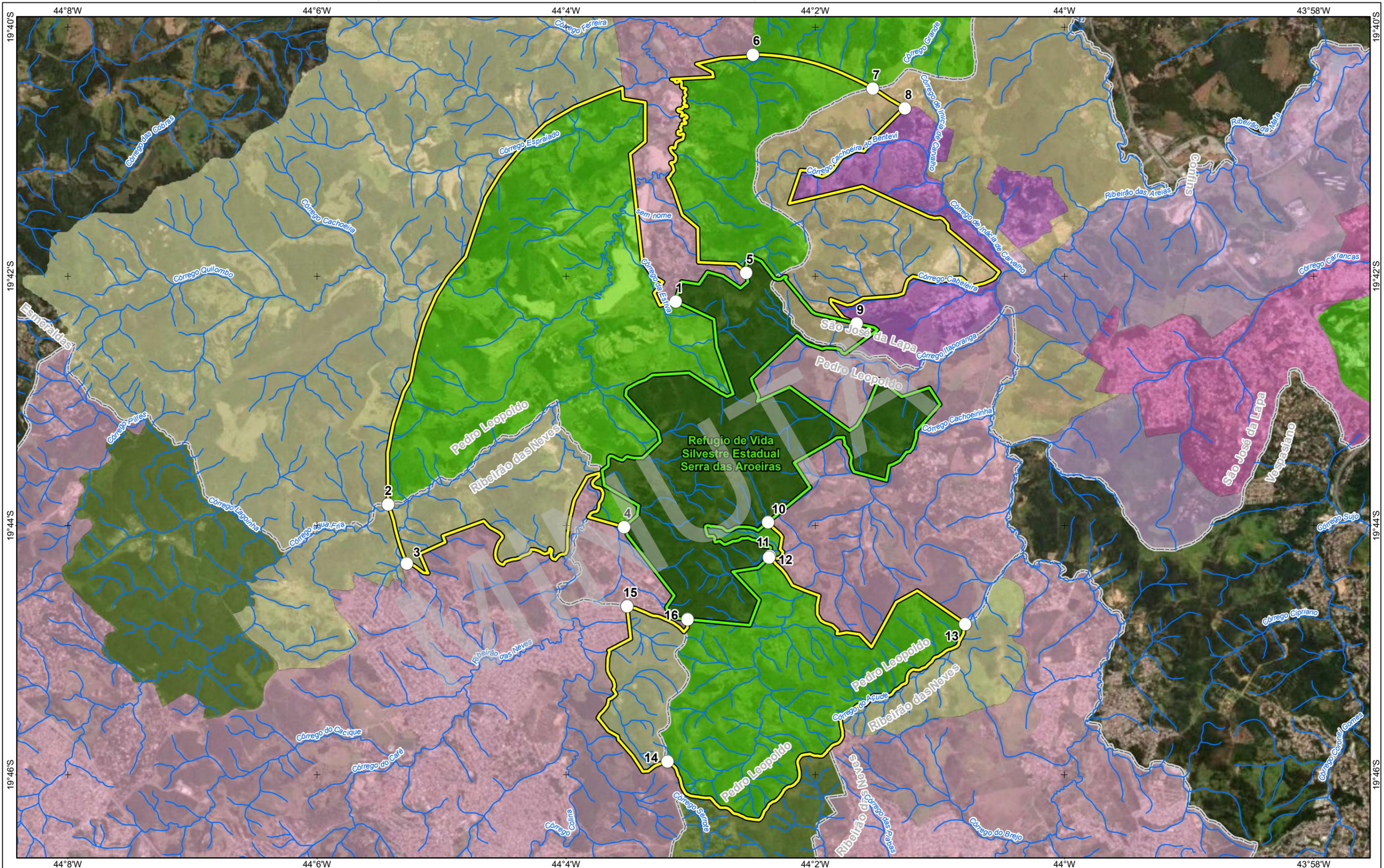
03. A recuperação e recomposição de áreas degradadas com espécies nativas deverá ser estimulada pela gestão da UC.

04. Os procedimentos de autorização ou ciência do IEF no âmbito do licenciamento ambiental se dará conforme Decreto Estadual nº 47.941 de 07/05/2020.

05. O uso do fogo na ZA deverá ser feito com especial cuidado para evitar prejuízos aos remanescentes naturais relevantes, que tenham conectividade com o RVSE Serra das Aroeiras, e locais com risco elevado de provocar incêndios florestais.

06. É necessária atenção especial em relação aos usos humanos e seus respectivos impactos sobre a vazão e qualidade dos recursos hídricos, já que boa parte da ZA compõe áreas de recarga hídrica essenciais para o abastecimento humano de diferentes regiões.

MINUTA



Referência Locacional

- Limite Municipal
- RVSE Serra das Aroeiras**
- Delimitação
- Zona de Amortecimento do RVSE Serra das Aroeiras**
- Pontos do Memorial Descritivo
- Delimitação

Macrozoneamento - Pedro Leopoldo

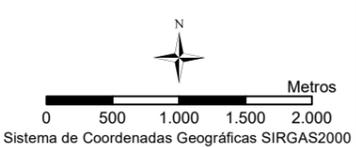
- Zona Urbana - ZU
- Zona Rural - ZR
- Zona de Proteção Ambiental Integral - ZPA IT
- Zona de Proteção Ambiental Sustentável 2 - ZPA S2
- Instrumentos Munic. de Planej. Territorial - Ribeirão das Neves**
- Macrozona Rural - MZR
- Macrozona Urbana - MZU
- Macrozona de Proteção Ambiental - MZPA

Zoneamento Urbano - São José da Lapa

- ZUC - Zona Urbana Consolidada
- ZEU - Zona de Expansão Urbana
- ZRA - Zona de Recuperação Ambiental
- ZUE - Zonas Urbanas Especiais
- ZR - Zona Rural

REFERÊNCIAS

- Fontes:
- IDE-SISEMA, 2020.
 - BASEMAP - ESRI, 2017.
 - PEDRO LEOPOLDO, Plano Diretor.
 - RIBEIRÃO DAS NEVES, Lei Comp. 207/2020.



MACROLOCALIZAÇÃO



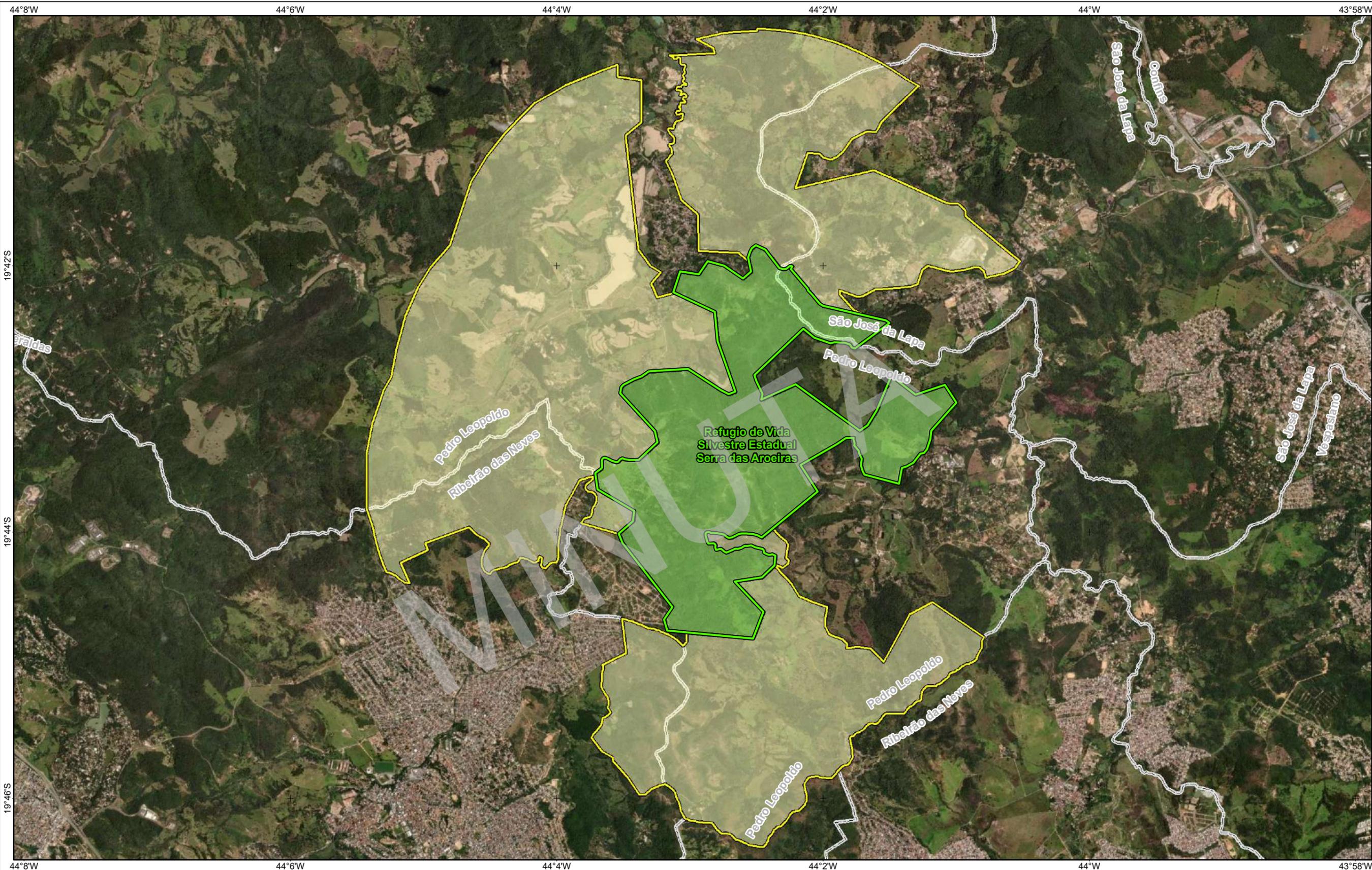
TÍTULO:
Mapa 4-4 - Pontos do memorial descritivo da Zona de Amortecimento

Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras

ELAB: ARCADIS	ESCALA: 1:53.253	FOLHA: Única	DATA: 15/10/2021
---------------	------------------	--------------	------------------



FORMATO: A3



Referência Locacional

☐ Limite Municipal

RVSE Serra das Aroeiras

▭ Delimitação

Zona de Amortecimento do RVSE Serra das Aroeiras

▭ Delimitação

FORMATO: A3

REFERÊNCIAS

Fontes:
 - IDE-SISEMA, 2020.
 - BASEMAP -ESRI, 2017.

0 500 1.000 1.500 2.000
 Metros

Sistema de Coordenadas Geográficas SIRGAS2000

MACROLOCALIZAÇÃO

TÍTULO:

Mapa 4-5 - Zona de Amortecimento do RVSE Serra das Aroeiras

Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras

ELAB: ARCADIS	ESCALA: 1:50.000	FOLHA: Única	DATA: 15/10/2021
---------------	------------------	--------------	------------------

4.3. Atos legais e administrativos

A identificação dos atos legais e dos atos administrativos compõe a última parte do Plano de Manejo de uma Unidade de Conservação. Esses atos podem dirigir ou influenciar diversas decisões de manejo e incluir outros órgãos estaduais, federais ou municipais, empresas, organizações parceiras e outras entidades (ICMBio, 2018).

Atos legais

- Decreto Estadual nº 46.317 de 23 de setembro de 2013: cria o Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra das Aroeiras, nos municípios de Pedro Leopoldo e São José da Lapa.

O RVSE Serra das Aroeiras necessita da instituição de um Conselho Consultivo, conforme estabelece a Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, em seu art. 29.

Para a formação do Conselho Consultivo do RVSE Serra das Aroeiras tem-se como referência a Portaria IEF nº 19, de 17 de março de 2017, que dispõe sobre os procedimentos para a formação dos Conselhos de Unidades de Conservação administradas pelo Instituto Estadual de Florestas – IEF/MG e dá outras providências, sendo o processo eletivo composto por três fases: 1ª) Divulgação e Mobilização; 2ª) Habilitação e 3ª) Eleição, de acordo com procedimentos e prazos definidos em edital, o qual deverá ser publicado no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais por meio de aviso contendo o calendário das etapas do processo eletivo, e sua íntegra ficará disponível no sítio eletrônico do IEF. A criação do conselho consultivo se efetivará por meio da publicação da Portaria IEF.

O Conselho Consultivo refere-se à instância colegiada que tem a função de tratar de temas relacionados à Unidade de Conservação, subsidiando a tomada de decisão pelo órgão gestor, além de apoiar as ações de implantação da Unidade, no que couber, e auxiliar o gerente do RVSE Serra das Aroeiras frente aos desafios da gestão.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBIENTE BRASIL, Centro De Estudos. **Estudo Técnico para a Criação do Refúgio da Vida Silvestre Serra das Aroeiras**. Instituto Estadual de Florestas (IEF). Governo de Minas Gerais. Ambiente Brasil Centro de Estudos. 2009.

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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em: 10 set. 2021.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa de Clima do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapeamento de Recurso Naturais**. Rio de Janeiro, 2018.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Roteiro metodológico para elaboração e revisão de planos de manejo das unidades de conservação federais**. Brasília-DF, 2018.

ICMBIO, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Rol de Oportunidades de Visitação em Unidades de Conservação – ROVUC**. Organizadores: Allan Crema e Paulo Eduardo Pereira Faria. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, 2018. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/edital/rovuc_rol_de_oportunidades_de_visitacao_em_unidades_de_conservacao.pdf>. Acesso em: 14 de set. 2021.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 47.749, de 11 de novembro de 2019**. Dispõe sobre os processos de autorização para intervenção ambiental e sobre a produção florestal no âmbito do Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa-nova-min.html?tipo=DEC&num=47749&comp=&ano=2019&texto=consolidado>>. Acesso em: 13 set. 2021.

MINAS GERAIS. **Portaria IEF nº 19, de 17 de março de 2017**. Dispõe sobre os procedimentos para a formação dos Conselhos de Unidades de Conservação administradas pelo Instituto Estadual de Florestas – IEF/MG e dá outras providências. Disponível em: <http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/2021/CONSELHO_CONSULTIVO/PORTARIA_IEF_N__19.pdf>. Acesso em: 22 set. 2021.

PEDRO LEOPOLDO. **Lei Municipal nº 3.444/2016** – Plano Diretor do Município de Pedro Leopoldo. Disponível em: <https://pedroleopoldo.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/12/Lei-3.444-2016-Plano-Diretor-Munic%C3%ADpio.pdf>. Acesso em 15/02/2021

PEDRO LEOPOLDO. **Lei Municipal nº 3.446/2016** – Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo de Pedro Leopoldo. Disponível em: <https://pedroleopoldo.mg.gov.br/wp-content/uploads/2020/12/Lei-3.446-2016-Parcelamento-e-Uso-do-Solo-1.pdf>. Acesso em 15/02/2021.

PEDRO LEOPOLDO. **Lei Municipal nº 3.590/2020**. Altera a Lei Municipal nº 3.446/2016.

RIBEIRÃO DAS NEVES, **Lei Complementar nº 207/2020 – Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Ribeirão das Neves/MG**. Disponível em: https://www.ribeiraodasneves.mg.gov.br/abrir_arquivo.aspx/NP_Lei_Complementar_n_207_2020_Plano_Diretor_VF?cdLocal=2&arquivo={4671BB87-CABA-A03D-43ED-2E7C5ADDED5A}.pdf#search=plano%20diretor . Acesso em 15/02/2021

SÃO JOSÉ DA LAPA, **Lei Municipal nº. 881, de 3 de agosto de 2015 – Institui o Plano Diretor de São José da Lapa**. Disponível em: https://www.camarasjl.mg.gov.br/abrir_arquivo.aspx/Lei_881_2015?cdLocal=5&arquivo=%7B875A4CA3-DD68-D7DD-DBD4-BE60BDC1EAB0%7D.pdf Acesso em 17/02/2021

SOTERO, Marcus Paulo; TOLENTINO; Eclison Junio Tito; OLIVEIRA, Sergio Azevedo Marques de; S ANT'ANA, Larissa Pinheiro. **Mapa Geológico da Região Metropolitana de Belo Horizonte/MG**. Serviço Geológico do Brasil/CPRM, 2019.

UFV; CETEC; UFLA; FEAM. Mapa de solos do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2010.